NOVÉ

TRENDY

MAŤA
&
DHARMAGAIA

FRITJOF CAPRA

BOD OBRATU

Věda, společnost a nová kultura

Přeložil Miroslav Štýs

NOVÉ TRENDY

Přeložil Miroslav Štýs

KATALOGIZACE V KNIZE – NÁRODNÍ KNIHOVNA ČR

Capra, Fritjof
Bod obratu: věda, společnost a nová kultura / Fritjof Capra;
[z anglického originálu... přeložil Miroslav Štýs]. – Praha:
DharmaGaia a Maťa, 2002. – 518 s.
Název originálu: The Turning Point. Science, Society
and Rising Culture.
ISBN 80-85905-42-6 (DharmaGaia). –
ISBN 80-7287-024-6 (Maťa)

001.11
• filozofie vědy
• studie

Copyright © by Fritjof Capra, 1982
Translation © by Miroslav Štýs, 2002
Czech edition © by DharmaGaia, 2002

ISBN 80-85905-42-6 (DharmaGaia)
ISBN 80-7287-024-6 (Maťa)

䷗ 復

Po čase úpadku přijde bod obratu. Mocný proud světla, který byl zapuzen, se vrátí. Cosi se blíží, ale nebude to působit silou... Pohyb je přirozený, povstává samovolně. Z tohoto důvodu je přeměna starého snadná. Staré odchází a nové nastupuje. Obé jest odměřováno dobou, proto vše dopadne dobře.

I-ťing

Ženám mého života,
a zvláště
mé babičce a mé matce

AUTOROVA POZNÁMKA

Je mou výsadou a radostí ocenit zvláště pomoc a rady čtyř lidí. Jsou to

Stanislav Grof,
Hazel Hendersonová,
Margaret Locková a
Carl Simonton.

Jakožto zvláštní poradci na svém poli odbornosti mi poskytli vysvětlující materiály, které byly začleněny do textu knihy, a trávili se mnou čas v diskusích, jež byly nahrávány a přepsány za stejným účelem. Jmenovitě: Stanislav Grof takto přispěl k 6. a 11. kapitole, Hazel Hendersonová k 7. a 12. kapitole a Margaret Locková s Carlem Simontonem k 5. a 10. kapitole.

Ještě než jsem se pustil do vlastního psaní, všech pět se nás sešlo ještě s Gregory Batesonem, Antoniem Dimalantem a Leonardem Shlainem a čtyři dny jsme diskutovali nad obsahem a strukturou knihy. Tyto rozhovory, jež nebyly prosty dramatických chvil, byly pro mne nanejvýš podnětné a poučné a patří k mimořádným zážitkům mého života.

Všem výše zmíněným lidem jsem hluboce zavázán za pomoc, rady a informace, které mi poskytovali po celou dobu mé práce nad knihou a za jejich kritické poznámky při čtení různých částí

rukopisu. Mé zvláštní díky patří Leonardu Shlainovi za vysvětlení mnoha otázek z oblasti medicíny a Antoniovi Dimalantovi, který mne zasvětil do současného vývoje rodinné terapie.

Rovněž jsem zvláště vděčný Robertu Livingstonovi. Setkal jsem se s ním v době, když jsem se nacházel již v pokročilém stadiu práce, a on mi poskytl neocenitelné informace týkající se částí věnovaných biologii.

Během této práce ovlivnil můj způsob myšlení nejpodstatněji Gregory Bateson. Kdykoli se objevil nějaký problém, který jsem nemohl přiřadit k žádnému oboru nebo myšlenkovému proudu, udělal jsem si na okraji rukopisu poznámku: „Zeptat se Batesona!" Bohužel, některé z těchto otázek zůstaly nezodpovězeny. Gregory Bateson zemřel dříve, nežli jsem mu mohl jakoukoli část rukopisu ukázat. První odstavec 9. kapitoly, která byla jeho prací podstatně ovlivněna, byl napsán den po jeho pohřbu, na útesech pobřeží Big Sur, kde byl jeho popel rozptýlen nad oceánem. Vždy budu vděčný za onu výsadu, že jsem ho mohl poznat.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych vyjádřil svoji hlubokou vděčnost mnoha lidem, kteří mi poskytovali pomoc a podporu během čtyř let, kdy jsem na knize pracoval. Není v mých možnostech je všechny vyjmenovat. Jsem nicméně zvláště vděčný

— Geoffreyovi Chewovi za nepřetržitou výměnu názorů. Právě on byl mým nejbohatším zdrojem znalostí a inspirace. Dále Davidu Bohmovi a Henry Stappovi za podnětné debaty o základních otázkách fyziky;

— Jonathanu Ashmorovi, Robertu Edgarovi a Horáci Judsonovi za užitečné rozhovory a korespondenci o současné biologii;

— Erichu Jantschovi za inspirativní hovory a velkorysé předávání znalostí i s prameny;

— Virginii Reedové za to, že mi otevřela oči pro řeč těla a rozšířila můj obzor v oblasti zdraví a léčitelství;

— Martě Rogersové a jejím studentům z Newyorské university, zvláště děkuji Gretchen Randolphové za přínosné diskuse o významu doteků v ošetřovatelské péči;

— Rickovi Chilgrenovi a Davidu Sobelovi za jejich šlechetnou pomoc s lékařskou literaturou;

— Georgi Vithoulkasovi za to, že mne uvedl do teorie homeopatie, a za velkorysou pohostinnost, a Daně Ullmanové za užitečné rady a prameny;

— Stephenovi Salingerovi za podnětné diskuse o vztazích mezi fyzikou a psychoanalýzou;

— Virginii Sendersové, Veroně Fontéové a Craigu Brodovi za objasnění četných otázek, jež se týkaly historie psychologie;

— R. D. Laingovi za fascinující rozhovory o duševních nemocech a povaze vědomí, za to, že provokoval mé vědecké myšlení, aby se tak dobralo až k jádru věci;

— Marii-Louise von Franz a June Singerové za osvětlující diskuse o jungiánské psychologii;

— Frances Vaughnové, Barbaře Greenové, Franku Rubenfeldovi, Lynn Kahnové a Mari Kriegerové za obohacující diskuse o psychoterapii;

— Carlu Rogersovi za inspiraci, podporu a velkomyslnost;

— Jamesi Robertsonovi a Lucii Dunnové za užitečné debaty a korespondenci o ekonomii;

— E. F. Schumacherovi za krásná odpoledne strávená rozpravami zabývajícími se širokou řadou témat od ekonomiky a politiky až k etice a spiritualitě;

— svému učiteli tchaj-ťi mistru Chiang Yun-Chungovi, jenž je zároveň mým osobním lékařem, za zkušenost s čínskou filosofií, uměním a vědou a za laskavé přispění kaligrafií na str. 5;

— Johnu Lennonovi, Gordonu Onslow-Fordovi a Gary Snyderovi za to, že mne inspirovali svým uměním a životem, a Bobu Dylanovi za dvě desetiletí působivé hudby a poezie;

— Danielu Cohn-Benditovi, Angele Davisové, Victoru Jarovi, Herbertu Marcusovi a Adrienne Richové za povznesení mého politického uvědomění;

— Charleně Spretnakové a Miriam Monaschové za jejich přátelství, podporu a za vytříbení mého feministického uvědomění v teorii i praxi;

— svému bratrovi Berntu Caprovi, mému anglickému nakladateli Oliveru Caldecottovi a mé přítelkyni Lenoře Weissové za přečtení celého rukopisu, poskytnutí cenných rad a vedení;

— všem lidem, kteří chodili na mé přednášky, semináře a workshopy, za vytváření podnětné atmosféry, jež mne vedla k napsání této knihy;

— komunitě Esalen, zvláště Ricku Tarnasovi za jeho nepřetržitou podporu a velkorysou pohostinnost i za to, že jsme spolu při neformálních setkáních probrali mnoho nedořešených otázek;

— prezidentovi Macalester College a jejímu profesorskému sboru za pohostinnost a za to, že mi jakožto hostujícímu profesorovi umožnili představit ranou podobu mých tezí v sérii veřejných přednášek;

— Susan Correntové, Howardu Kornfeldovi, Kenu Meterovi a Annelies Rainerové za výzkum a rady;

— svým asistentům Murray Lampovi a Jakeu Walterovi za pomoc s nesčetnými drobnostmi, která vše urychlila, za jejich představivost a smysl pro humor, Almě Taylorové za skvělý přepis a korektury;

— svému nakladatelství Simon and Schuster, Alici Mayhewové a Johnu Coxovi za trpělivost, podporu a povzbuzení, za to, že mi pomohli udělat z rozsáhlého rukopisu vyváženou knihu.

PŘEDMLUVA

Těžištěm mého profesionálního zájmu v 70. letech byla dramatická změna v koncepcích a idejích, jež proběhla ve fyzice během prvních tří desetiletí 20. století a kterou stále rozpracováváme v našich současných teoriích o hmotě. Nová pojetí ve fyzice přivodila hlubokou změnu v nazírání na svět; od mechanistické koncepce Descarta a Newtona až k holistickému a ekologickému výkladu, tj. světonázoru, v němž jsem shledal podobnost s poznáním mystiků všech věků a tradic.

Přijmout nový pohled na vesmír nebylo pro vědce na počátku 20. století nikterak lehké. Výzkum jaderného a subjaderného světa je konfrontoval se zvláštní a nečekanou realitou, jež se zdánlivě vzpírala jakémukoli souvislému popisu. Při svém úsilí tuto novou realitu uchopit si vědci postupně a nesnadno uvědomovali, že jejich základní pojmy, jazyk a celý způsob uvažování jsou pro popis atomárních jevů nedostatečné. Tyto potíže nebyly jen intelektuální, ale nesly s sebou i silnou emocionální, dalo by se říci až existenciální krizi. Vědcům trvalo dlouho, než tuto krizi překonali, byli však nakonec odměněni hlubokými vhledy do podstaty hmoty a jejího vztahu k lidské mysli.

Dospěl jsem k přesvědčení, že naše společnost jako celek dnes prochází obdobnou krizí. O jejích četných projevech můžeme

každý den číst v novinách. Postihuje nás vysoká inflace a nezaměstnanost, máme energetickou krizi a krizi zdravotnictví, ve znečištěném prostředí dochází k ekologickým katastrofám, čelíme rostoucí vlně násilí a kriminality a tak dále. Základní tezí této knihy je, že toto všechno jsou různé projevy jedné a téže krize a že tato krize je v podstatě krizí vnímání. Podobně jako u krize fyziky ve 20. letech 20. století to vyplývá ze skutečnosti, že se pokoušíme aplikovat pojetí zastaralého světového názoru (mechanistického pohledu na svět, který nám dává karteziánsko-newtonovská věda) na realitu, kterou již nemůžeme na základě tohoto pojetí chápat. Žijeme dnes v globálně propojeném světě, kde všechny biologické, psychické, sociální a ekologické jevy jsou na sobě vzájemně závislé. Pro popis tohoto světa je nutný ekologický úhel pohledu, který karteziánský svět nenabízí.

Potřebujeme tedy nové paradigma — novou vizi reality. Základní změnu v našem myšlení, vnímání a hodnotách. Počátek této změny, přerod od mechanistického pojetí skutečnosti k holistickému, je již patrný ve všech oblastech a pravděpodobně bude dominovat současnému desetiletí. Předmětem této knihy jsou rozličné projevy a důsledky této „změny paradigmatu". Šedesátá a sedmdesátá léta 20. století zrodila celu řadu společenských hnutí, jež kráčejí tím samým směrem a zdůrazňují rozličné aspekty nové vize reality. Doposud většina těchto hnutí vyvíjí činnost odděleně a ještě si není vědoma toho, jak jsou jejich záměry na sobě vzájemně závislé. Účelem této knihy je poskytnout ucelený pojmový rámec, který jim pomůže uvědomit si, že mají společné cíle. Až se to jednou stane, můžeme očekávat, že různá hnutí splynou a vytvoří mocnou sílu k uskutečnění společenské změny. Závažnost a globální rozsah naší současné krize naznačují, že tato změna vyústí do proměny bezpříkladných rozměrů, do bodu obratu pro celou planetu.

Má rozprava o změně paradigmatu je rozdělena do čtyř částí. První část uvádí hlavní témata knihy. Část druhá popisuje historický vývoj karteziánského pohledu na svět

a dramatickou přeměnu základních konceptů, kterou přinesla moderní fyzika. Ve třetí části poukazuji na hluboký vliv karteziánsko-newtonovského myšlení na biologii, medicínu, psychologii a ekonomii a představuji svou kritiku mechanistického paradigmatu v těchto disciplínách. Zdůrazňuji přitom omezenost karteziánského pohledu na svět i omezenost systému hodnot, který leží v jeho základech. Tato omezenost dnes vážně ohrožuje zdraví jedince i celé společnosti.

Tuto kritiku následuje ve čtvrté části podrobná diskuse o nové vizi reality. Tato nová vize zahrnuje vznikající systémový pohled na život, myšlení, vědomí a evoluci, dále odpovídající holistický přístup ke zdraví a léčitelství, integraci západních a východních přístupů k psychologii a psychoterapii, nový pojmový aparát pro ekonomii a techniku i ekologickou a feministickou perspektivu do budoucna, která je ve své konečné povaze duchovní a povede k opravdovým změnám v našich sociálních a politických strukturách.

Celá diskuse pokrývá velice široký okruh myšlenek a jevů. Jsem si dobře vědom, že má prezentace detailního vývoje různých oblastí je nutně povrchní, což je dáno omezeným prostorem, časem i mými znalostmi. Ať tak či onak, když jsem tuto knihu psal, začal jsem velmi naléhavě pociťovat, že systémový přístup, který v ní obhajuji, se vztahuje též na knihu samotnou. Žádná z jejích částí není zcela originální a některá témata jsou možná představena poněkud zjednodušeně. Avšak způsob, jakým jsou jednotlivé části začleněny do celku, je podstatnější než části samotné. Návaznosti a vztahy mezi různými koncepty představují jádro mého vlastního příspěvku. Věřím, že výsledný celek bude tvořit více než součet jednotlivých částí.

Tato kniha je určena běžnému čtenáři. Všechny odborné termíny jsou definovány ve vysvětlivkách na stránce, kde se objeví poprvé. Nicméně doufám, že kniha bude zajímavá též pro profesionály právě v oněch oblastech, které jsem zmínil. Někomu sice může má kritika vadit, doufám však, že nic z ní si nebude brát osobně. Mým úmyslem nikdy nebylo kritizovat a stavět do

špatného světla jednotlivé profesionální skupiny jako takové, ale spíše ukázat, jak převládající pojetí a přístupy na různých polích odrážejí stále tentýž nevyvážený pohled na svět, pohled, který stále sdílí většina naší kultury, který se však nyní rychle mění.

Mnohé z toho, o čem píši v této knize, odráží můj osobní vývoj. Můj život rozhodujícím způsobem ovlivnila dvě revoluční hnutí v 60. letech 20. století, z nichž jedno se týkalo společenské sféry a druhé oblasti duchovní. Ve své první knize *The Tao of Physics* (Tao fyziky) jsem zachytil vztah mezi duchovní revolucí a svou prací fyzika. Současně jsem věřil, že změna konceptů v moderní fyzice má též důležité společenské důsledky. V závěru knihy jsem pak napsal:

> Věřím, že světonázor, který v sobě zahrnuje moderní fyziku, je neslučitelný s naší dnešní společností, jež neodráží vzájemnou harmonickou souvztažnost, jakou pozorujeme v přírodě.
>
> Abychom takového stavu dynamické rovnováhy dosáhli, bude zapotřebí radikálně odlišné sociální a ekonomické struktury; kulturní revoluce v pravém slova smyslu. Přežití celé civilizace může záviset právě na tom, zda se nám takovou změnu podaří uskutečnit.

Během šesti let se toto přesvědčení přerodilo do knihy, kterou právě držíte v ruce.

Fritjof Capra
Berkeley, duben 1981

PŘEDMLUVA K ČESKÉMU VYDÁNÍ

Po více než dvacet pět let se ve svém výzkumu a psaných dílech zaměřuji na jediné ústřední téma: základní změnu světonázoru, ke které dochází ve vědě a v lidské společnosti, na odhalení nové vize reality a na sociální důsledky této kulturní přeměny.

Ve své první knize *The Tao of Physics* (Tao fyziky, 1975, slovensky 1992) jsem se zabýval filosofickými důsledky dramatických změn pojmů a představ, jež se ve fyzice, na mém původním poli výzkumu, objevily během prvních tří desetiletí 20. století a které jsou v současných teoriích hmoty stále upřesňovány.

Ve své druhé knize *The Turning Point* (Bod obratu, 1982), která v českém vydání vychází právě nyní, jsem svůj záběr rozšířil, abych ukázal, jak revoluce v moderní fyzice předznamenala obdobnou revoluci i v mnoha dalších vědách a byla současně předzvěstí odpovídající změny světového názoru i společenských hodnot. Od roku 1982, kdy byl *Bod obratu* vydán poprvé, se svět v mnoha ohledech velice změnil. V době po konci studené války, pádu berlínské zdi, sametové revoluci, odstranění apartheidu, rozpadu Sovětského svazu, v době revoluce v oblasti informačních technologií, šíření ekonomické globalizace a po rozluštění lidského genomu žijeme opravdu ve velmi odlišném světě. Připadá mi však, že koncepční posun od mechanistického

k holistickému a ekologickému paradigmatu, což je téma této knihy, je cosi hlubšího než politické, ekonomické a vědecko-technické změny posledních dvaceti let. A tak po opětném přečtení *Bodu obratu* zjišťuji, že jeho hlavní závěry jsou stále nanejvýš platné. Vytvořily skutečně pevný koncepční základ pro má následující díla.

V této knize pátrám po změně paradigmatu zvláště v biologii, medicíně, psychologii a ekonomii. Když se snažím o totéž o dvacet let později, uvědomuji si, že se všechny tyto obory zabývají životem, ať tak či onak živými biologickými a sociálními systémy, a že proto „nová fyzika" v těchto oblastech nebyla vhodná coby nové paradigma a zdroj metafor. Musela být nahrazena širším koncepčním rámcem, vizí reality, ve které je život v samém středu pozornosti. K této hluboké změně v mém vnímání a uvažování došlo postupně a byla výsledkem mnoha vlivů. V roce 1988 jsem publikoval osobní zprávu o této intelektuální cestě nazvanou *Uncommon Wisdom: Conversations with Remarkable People* (Neobvyklá moudrost: Konverzace s pozoruhodnými lidmi).

Začátkem 80. let, když jsem psal *Bod obratu*, nebylo ještě možné uspokojivě definovat novou vizi reality, která nakonec v mnohých oborech nahradí mechanistický karteziánský světový názor. Vědeckou formulací „systémový pohled na život" jsem odkazoval na intelektuální tradici systémového myšlení a též jsem zastával názor, že filosofická škola „hlubinné ekologie", která byla formulována v 70. letech, může poskytnout ideální filosofický, a dokonce i duchovní kontext pro nové vědecké paradigma. Jsem o tom přesvědčen i dnes, po dvaceti letech.

Během následujících let jsem s přáteli a kolegy studoval souvislosti hlubinné ekologie a systémového pohledu na život v mnoha oblastech a výsledky našeho bádání jsem uveřejnil v několika knihách. *Green Politics* (Zelená politika, se spoluautorkou Charlene Spretnakovou, 1984) analyzuje vzestup Strany Zelených v Německu. *Belonging to the Universe* (Součást vesmíru, se spoluautory Davidem Steindlem-Rastem a Thomasem Matusem, 1991) studuje paralely mezi novým myšlením ve vědě a křesťanskou teologií. *EcoManagement* (Ekomanagement, se spoluautory Ernestem Callenbachem, Lenorou Goldmanovou, Rüdigerem Lutzem a Sandrou Marburgovou, 1993) navrhuje koncepční a praktický rámec pro vědomý ekologický management. Konečně *Steering Business Toward Sustainability* (Nasměrování byznysu směrem k udržitelnému rozvoji, připraveno k vydání společně s Günterem Paulim, 1995) je kolekce esejů od byznysmenů, ekonomů, ekologů a dalších autorů, kteří navrhují praktické přístupy pro vyrovnání se s problémem ekologického a trvale udržitelného rozvoje.

Systémový pohled na život, tak jak je nastíněn v *Bodu obratu*, není soudržná teorie živých systémů, ale spíše nový způsob myšlení o životě zaváděný výzkumníky v mnoha oblastech, který poskytuje intelektuální atmosféru, v níž během následujících let bylo dosaženo významného pokroku. Od té doby učinili vědci a matematici obrovský krok kupředu směrem k formulaci koherentní teorie živých systémů, když vyvinuli novou matematickou teorii, soubor matematických konceptů a technik, známou pod populárním názvem „teorie komplexnosti", aby popsali a analyzovali komplexní povahu živých systémů. Ve své poslední knize *The Web of Life* (Síť života, 1996) jsem shrnul matematiku komplexnosti a navrhl koncepční rámec pro syntézu moderních nelineárních teorií živých systémů. Tento rámec může být považován za první náčrt rodícího se nového vědeckého chápání života.

Hlubinná ekologie se během 80. let 20. století též dále vyvíjela a tříbila. Vyšlo mnoho článků a knih i o příbuzných disciplínách, jako jsou například ekofeminismus, ekopsychologie, ekoetika, sociální ekologie a transpersonální ekologie. Proto jsem v první kapitole *Sítě života* představil aktualizovaný přehled hlubinné ekologie a její vztahy k těmto filosofickým školám.

Při psaní *Bodu obratu* před dvaceti lety jsem si velice silně uvědomoval, že systémový pohled, který v ní zastávám,

se vztahuje též na knihu samotnou. „Žádná z jejích částí není úplně originální," napsal jsem v předmluvě, „a některá témata jsou možná představena poněkud zjednodušeně. Avšak způsob, jakým jsou jednotlivé části začleněny do celku, je podstatnější než části samotné. Návaznosti a vztahy mezi různými koncepty představují jádro mého vlastního příspěvku."

O dvacet let později na mne učinilo hluboký dojem, když jsem slyšel Václava Havla, jak vyjadřuje podobný názor ve svém úvodním projevu na Fóru 2000 v Praze:

> Co se vlastně rozumí vzdělaností? V dnešní době se tím stále méně rozumí jakási encyklopedická suma znalostí konkrétních faktů. Stisknutím klávesy na počítači můžeme ihned zjistit libovolná konkrétní fakta, a nemusíme si je tudíž všechna pamatovat. Co by se pojmem vzdělanost mělo asi myslet stále víc a stále zřetelněji, je schopnost vnímat hlubší a skryté souvislosti jevů, schopnost vnímat i dvojznačnost, dvojsmyslnost různých jevů, vnímat nebezpečí těch věcí, které mají krásnou tvář, a naopak skrytý dobrý smysl těch, které ji navenek nemají, schopnost myslet systémově a umět též výsledky svého přemýšlení jasně a srozumitelně vyjádřit. To bude stále více úkolem vzdělanců.

Fritjof Capra
Berkeley, duben 2001

PRVNÍ ČÁST

KRIZE A TRANSFORMACE

KAPITOLA PRVNÍ

OBRAT DOBY

Na počátku posledních dvou desetiletí 20. století se nacházíme ve stavu hluboké celosvětové krize. Je to komplexní, mnohorozměrná krize, jejíž různé stránky postihují každý aspekt našeho života: techniku, naše zdraví a způsob obživy, kvalitu životního prostředí a sociální vztahy, hospodářství i politiku. Představuje krizi intelektuální, morální i duchovní. Krizi co do míry a naléhavosti v zaznamenané lidské historii nebývalou. Poprvé musíme čelit velice reálné hrozbě vyhynutí lidské rasy a vůbec všeho života na této planetě.

Nahromadili jsme desítky tisíc jaderných zbraní, což je dost na to, abychom několikrát zničili celý svět, a závody ve zbrojení pokračují neztenčenou měrou. V listopadu 1978, kdy Spojené státy a Sovětský svaz dokončovaly druhé kolo rozhovorů o Dohodě o omezení strategických zbraní (START — Strategic Arms Limitation Treaties), představil Pentagon program na výrobu jaderných zbraní, nejambicióznější za celá dvě desetiletí; ten vyvrcholil o dva roky později největší zbrojní konjunkturou v historii: pětiletým obranným rozpočtem na tisíc miliard dolarů.[1] Americké továrny na bomby od té doby běží naplno. Do texaské továrny Pantex, kde se montuje každá jaderná zbraň vlastněná

Spojenými státy, byli najati další dělníci a zavedly se dvě i tři směny, aby se výroba zbraní nebývalé destruktivní síly zvýšila.[2] Náklady na toto kolektivní jaderné šílenství jsou obrovské. Před poslední eskalací nákladů v roce 1978 byly světové výdaje na zbrojení asi čtyři sta dvacet pět miliard dolarů, tj. přes jednu miliardu dolarů denně. Do obchodu se zbraněmi je zapojeno více než sto zemí převážně z třetího světa, přičemž tržby z prodeje vojenského zařízení pro vedení jaderné i konvenční války převyšují, s výjimkou prvních deseti nejvyspělejších států, národní příjmy jakékoli země na světě.[3]

Mezitím více než patnáct milionů lidí — většina z nich jsou děti — každý rok umírá hlady a dalších pět set milionů je vážně podvyživených. Téměř 40 % světové populace nemá přístup k profesionální zdravotní péči; rozvojové země stále vydávají třikrát více peněz na zbrojení než na zdravotní péči. Zatímco polovina vědců a inženýrů je zapojena do technologie výroby zbraní, 35 % lidstva postrádá bezpečný zdroj pitné vody,

Ve Spojených státech, kde se vojensko-průmyslový komplex stal již integrální součástí ústředních orgánů státu, se nás Pentagon snaží přesvědčit, že zvýšená produkce stále lepších zbraní zabezpečí naši zemi lépe. Ve skutečnosti je opak pravdou — větší množství jaderných zbraní znamená větší hrozbu. Během několika málo let jsme zaznamenali alarmující změnu v americké obranné doktríně, trend směřující k jadernému arzenálu, který není určen pro odvetu, nýbrž pro první úder. Je zřejmé, že strategie prvního úderu již není pouze jednou z vojenských možností, ale stala se ústředním bodem americké vojenské doktríny.[4] V takové situaci je s každou novou hlavicí nukleární válka pravděpodobnější. Jaderné zbraně nepřispívají k naší bezpečnosti, jak by nás rády přesvědčily vojenské instituce, nýbrž pouze zvyšují pravděpodobnost globální zkázy.

Hrozba nukleární války je největší nebezpečí, kterému dnes lidstvo čelí, avšak rozhodně není jediné. Zatímco militaristické síly rozšiřují smrtonosný arzenál jaderných zbraní, průmyslový svět je zaměstnán budováním stejně nebezpečných jaderných

elektráren, které mohou vyhladit veškerý život na naší planetě. Před dvaceti pěti lety se světoví vůdci rozhodli, že použijí „atom pro mír", a prezentovali elektřinu z atomu jako spolehlivý, čistý a levný zdroj energie pro budoucnost. Dnes si trpce uvědomujeme, že jaderná energie není ani bezpečná, ani čistá, ani levná. Oněch tři sta šedesát jaderných reaktorů, které jsou nyní po celém světě v provozu, a stovky dalších, o kterých se uvažuje, se staly hlavní hrozbou pro naše zdraví.[5] Radioaktivní částice, jež se uvolňují v jaderných reaktorech, jsou tytéž, z nichž vzniká síla atomové bomby. Při jaderných explozích a únicích z reaktorů elektráren se v našem životním prostředí rozptýlily již tisíce tun těchto toxických materiálů. Protože se stále shromažďují ve vzduchu, který dýcháme, v jídle, které jíme, a ve vodě, kterou pijeme, riziko vzniku rakoviny a genetických poruch se stále zvyšuje. Z těchto radioaktivních jedů je nejtoxičtější plutonium, které je štěpitelné, což znamená, že může být použito pro výrobu atomových bomb. Jaderná elektřina a jaderné zbraně tak představují dva různé aspekty jedné a téže hrozby pro lidstvo. S jejich pokračujícím šířením se pravděpodobnost globálního zničení stává každým dnem větší.

I když odhlédneme od hrozby jaderné katastrofy, je globální ekosystém a další vývoj života na zemi vážně ohrožen a vše může skončit rozsáhlou katastrofou ekologickou. Přelidnění a průmyslové technologie přispěly různým způsobem k závažné degradaci přírodního prostředí, na němž je náš život zcela závislý. Důsledkem je vážné ohrožení našeho zdraví a blahobytu. Velká města jsou zahalena do závojů dusivého hořčičně zabarveného smogu. Ti z nás, kteří žijí ve velkoměstě, jej každý den mohou vidět; cítíme jej, když nás pálí v očích a dráždí naše plíce. Podle tvrzení šedesáti členů profesorského sboru lékařské fakulty Kalifornské university v Los Angeles „ovzduší, znečištěné takřka po celý rok, se stalo hlavním zdravotním rizikem pro většinu jeho obyvatel".[6] Smog se ovšem neomezuje jen na velká města Spojených států. Také v Mexico City, v Athénách či v Istanbulu útočí na lidské zdraví stejně, ne-li ještě intenzivněji.

Toto soustavné zamořování ovzduší nepostihuje pouze lidi, ale ničí také ekosystémy. Poškozuje a hubí rostliny, přičemž tyto změny mohou vyvolat drastické změny v živočišné říši, která je na rostlinách závislá. V dnešním světě není smog přítomný pouze v blízkém okolí velkých měst, ale rozptyluje se i do zemské atmosféry a může podstatně ovlivnit globální klima. Meteorologové hovoří o mlhavém závoji znečištěného ovzduší, jež obklopuje celou planetu.

Vedle znečištěného ovzduší ohrožuje naše zdraví voda, kterou pijeme, i jídlo, které jíme, neboť jsou kontaminovány širokou škálou toxických chemikálií. Ve Spojených státech se obchoduje se syntetickými potravinovými přísadami, s pesticidy, plasty a dalšími chemikáliemi v množství, které se odhaduje na tisíc nových chemických sloučenin ročně. V důsledku toho se součástí našeho blahobytného života stále více stává chemická otrava. Toto ohrožení zdraví, dané znečištěním ovzduší, vody a potravin je pouze nejzřejmější, přímý účinek lidských technologií na přírodní prostředí. Méně patrné, ale možná mnohem nebezpečnější důsledky se podařilo rozpoznat teprve nedávno a stále nejsou plně pochopeny.[7] Je však jasné, že naše výrobní postupy jsou značně škodlivé a mohou zničit ekologické systémy, na kterých závisí sama naše existence.

Zhoršení přírodního prostředí doprovází odpovídající nárůst zdravotních problémů jedinců. Zatímco nejčastější příčinou úmrtí ve třetím světě jsou choroby zaviněné nedostatečnou výživou a infekcemi, průmyslové země sužují chronická a degenerativní onemocnění případně nazývaná „civilizační nemoci", kde hlavními „zabijáky" jsou kardiovaskulární choroby, rakovina a mrtvice. Z psychologického hlediska se pak jedná o těžké deprese, schizofrenii a jiné duševní poruchy, průvodní jevy současně probíhajícího zhoršování společenského klimatu. Můžeme rovněž pozorovat četné známky sociálního rozkladu, ať už to je nárůst násilné kriminality, nehody a sebevraždy, zvýšená míra alkoholismu a zneužívání drog či rostoucí počet dětí s poruchami učení a chování. Nárůst násilných trestných činů a sebevražd

u mladých lidí je tak dramatický, že je nazýván epidemií násilných smrtí. Současně ztráta mladých životů zapříčiněná nehodami, zvláště na silnicích, je dvacetkrát větší než úmrtnost v důsledku obrny v době jejího největšího řádění. Podle ekonoma Viktora Fuchse je „slovo epidemie k vystižení situace příliš slabé".[8]

Vedle těchto sociálních neduhů vidíme zároveň různé ekonomické anomálie, jež matou všechny naše přední ekonomy a politiky. Nezkrotná inflace, masivní nezaměstnanost a krajně nevyvážené přerozdělování příjmů a bohatství se staly strukturálními rysy většiny národních ekonomik. Výsledné zděšení veřejnosti i jejích představitelů je ještě umocněno skutečností, že energetické a nerostné zdroje — základní suroviny veškeré průmyslové aktivity — se rychle vyčerpávají.

Naši politici čelící trojí hrozbě vyčerpání zdrojů energie, inflace a nezaměstnanosti již nevědí, co učinit dřív, aby minimalizovali škody, a společně s médii se neustále dohadují o prioritách: Máme napřed řešit energetickou krizi, či snad bojovat s inflací? A vůbec si neuvědomují, že oba tyto problémy, jakož i řada dalších, jež jsme zde zmiňovali, jsou jen různé stránky jediné krize. Ať už mluvíme o rakovině, kriminalitě, znečištěném prostředí, inflaci nebo nedostatku energie, za všemi těmito problémy stojí tytéž hnací síly. Hlavním smyslem této knihy je tyto hnací síly objasnit a naznačit nové směry vedoucí ke změně.

Pro naši dobu je charakteristické, že lidé, kteří jsou pokládáni za odborníky ve svém oboru, se již nedokáží vypořádat s naléhavými problémy z oblasti své odbornosti. Ekonomové nejsou schopni porozumět inflaci, onkologové jsou zcela zmateni z příčin rakoviny, psychiatři si nevědí rady se schizofrenií, policie je bezmocná tváří v tvář rostoucí zločinnosti a tak dále. Ve Spojených státech se stalo tradicí, že prezidenti se obracejí k akademikům o radu buď přímo, nebo prostřednictvím „mozkových trustů" a „myšlenkových rezervoárů" založených pouze k tomu, aby pomáhaly vládě s nejrůznějšími politickými

problémy. Dříve tato intelektuální elita formulovala hlavní akademický pohled a obecně se shodla na základním koncepčním rámci, z něhož při svých radách vycházela. Dnes tento konsensus již neexistuje. V roce 1979 vycházel ve *Washington Postu* seriál pod titulkem „Šuplík nápadů je prázdný", v němž význační myslitelé přiznávali, že nejsou schopni vyřešit nejnaléhavější problémy národa.[9] Cituji: „Hovory s proslulými intelektuály v Cambridgi v Massachusetts a v New Yorku potvrzují, že hlavní myšlenkový proud se nejen rozdělil do mnoha říček, ale v některých oblastech úplně vyschl." Jeden ze zpovídaných akademiků byl Irving Kristol, profesor urbanistiky na Newyorské universitě, který prohlásil, že se vzdává svého místa: „Nemám už co říci. A nemyslím, že někdo má. Když se problém stane příliš složitým, ztratíte zájem."

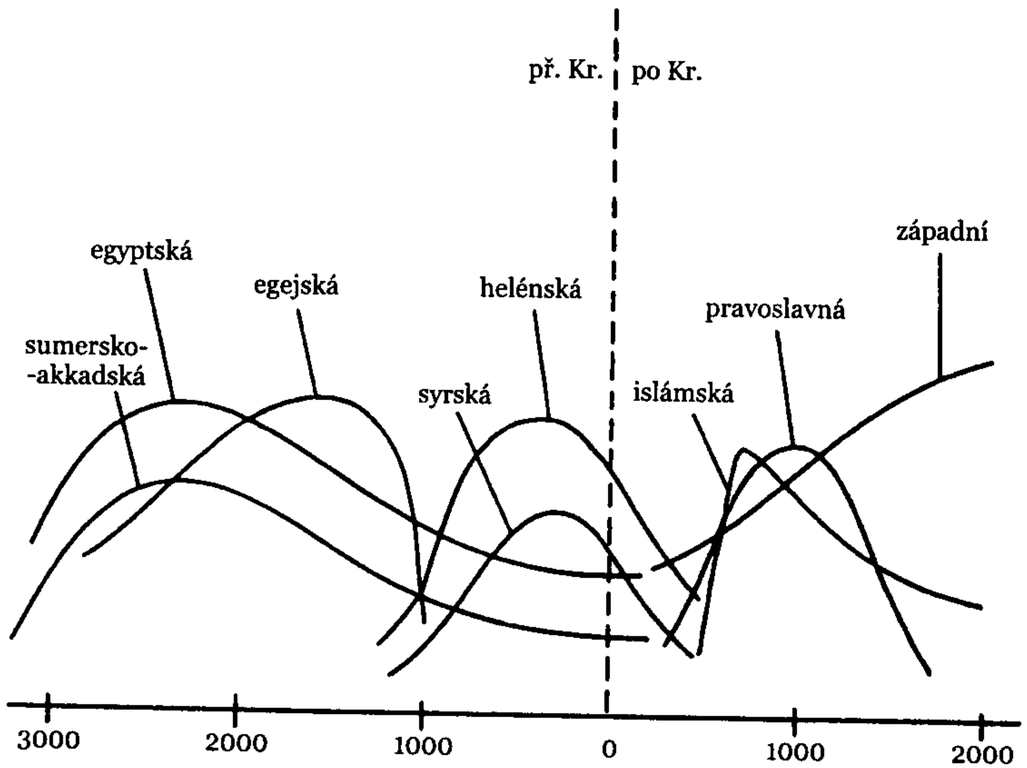
Jako pramen svých rozpaků nebo útěku od problémů intelektuálové zmiňovali „nové poměry" či „běh událostí" — Vietnam, Watergate, přetrvávání slumů, chudoby a zločinnosti. Nikdo z nich však nerozpoznal skutečný problém, který je základem naší krize idejí: skutečnost, že většina akademiků se ztotožňuje s omezeným vnímáním reality, které neodpovídá podstatným problémům této doby. Tyto problémy jsou, jak posléze uvidíme podrobněji, problémy systémové, což znamená, že jsou úzce propojené a ve vzájemné závislosti. Neporozumíme jim s roztříštěnou metodologií, jež je pro akademické obory a vládní agentury tak charakteristická. Takový přístup však nikdy žádnou z našich těžkostí nevyřeší, ale jen je přesune do složité sítě společenských a ekologických vztahů. Řešení nalezneme, jen pokud se změní tento systém samotný. To samozřejmě bude zahrnovat hlubokou přeměnu všech našich společenských institucí, hodnot a idejí. V průběhu prověřování příčin naší kulturní krize se jasně prokáže, že většina předních myslitelů používá zastaralé koncepční modely a proměnné, jež se již nevztahují k podstatě věci. Vyjde též najevo další důležitý rys naší koncepční slepé uličky: všichni z předních intelektuálů, kteří poskytovali interview *Washington Postu*, byli muži.

Abychom porozuměli různorodé kulturní krizi, potřebujeme si osvojit mimořádně široký záběr a nahlížet svou situaci v kontextu lidského kulturního vývoje. Musíme přizpůsobit svou perspektivu z konce 20. století časovému rozpětí zahrnujícímu tisíce let; od pojetí statických společenských struktur k dynamickým modelům změny. Z tohoto hlediska se krize jeví jako aspekt přeměny. Číňané, jimž bylo vždy vlastní veskrze dynamické vidění světa a bystrý smysl pro historii, si zřejmě tuto hlubokou souvislost mezi krizí a změnou dobře uvědomují. Termín, který používají pro slovo „krize" (*wei-ti*), se skládá ze znaků pro „nebezpečí" a „příležitost".

Západní sociologové tuto starodávnou intuici potvrdili. Studie období kulturních přeměn v různých společnostech ukázaly, že jim zpravidla předchází široká paleta signálů ve společnosti, z nichž mnohé jsou totožné s příznaky současné krize. Zahrnují pocit odcizení a nárůst duševních nemocí, násilnou trestnou činnost a společenský rozklad stejně jako zvýšený zájem o náboženské kulty — to vše můžeme během posledního desetiletí pozorovat i v naší společnosti. V čase historické kulturní změny se tyto signály zpravidla objevovaly deset až třicet let před hlavní transformací, přičemž byly stále častější a intenzivnější před příchodem přeměny a ubývaly hned poté, co nadešla.[10]

Kulturní transformace tohoto druhu jsou podstatné kroky ve vývoji civilizací. Společenské hnací síly v tomto vývoji obsažené jsou složité a historici je zdaleka neumějí vyčerpávajícím způsobem vysvětlit. Zdá se však, že všechny civilizace procházejí podobnými periodickými procesy vzniku, vzestupu, pádu a rozpadu. Následující graf ukazuje tento nápadný model pro hlavní civilizace Středomoří.[11]

K nejvýznačnějším na dohadech založeným studiím těchto modelů vzestupu a pádu civilizací patří *A Study of History* (Studie historie)[12] Arnolda Toynbeeho. Podle Toynbeeho spočívá zrod civilizace v přechodu od statického stavu k dynamické činnosti. K tomuto přechodu může dojít spontánně vlivem působení nějaké civilizace, která již existuje, nebo rozpadem jedné či více



Modely vzestupů a pádů hlavních civilizací ve Středomoří.

civilizací starší generace. Toynbee vidí základní model vzniku civilizací jako model vzájemného působení a nazývá ho „akce a reakce". Akce přicházející z přírodního nebo sociálního prostředí vyvolá tvořivou reakci ve společnosti nebo v sociální skupině, což tuto společnost přiměje vstoupit do civilizačního procesu.

Civilizace pokračuje v růstu, pokud úspěšná reakce na počáteční akci vyvolá kulturní impuls, který vychýlí společnost z rovnovážného stavu, což přivodí akci novou. Tímto způsobem se počáteční model akce a reakce opakuje v po sobě jdoucích fázích vzestupu, a každá úspěšná reakce vytváří nerovnováhu, která vyžaduje nové, tvůrčí přeuspořádání.

Je zřejmé, že periodický rytmus kulturního růstu souvisí s výkyvy, které můžeme pozorovat odedávna a které byly vždy považovány za část živelných sil vesmíru. Staří čínští filosofové věřili, že všechny projevy reality vznikají z dynamické souhry dvou protichůdných sil, jimž říkali *jin* a *jang*. Hérakleitos ve starověkém Řecku přirovnával světový řád k věčnému ohni,

jenž je „opakovaně rozdmycháván a zase zhasínán". Empedoklés přisuzoval změny ve vesmíru odlivu a přílivu dvou doplňujících se sil, jež nazýval „Láskou" a „Svárem".

Ideu základního universálního rytmu vyjádřili také mnozí filosofové novověku.[13] Saint-Simon viděl dějiny civilizací jako řadu střídajících se „organických" a „kritických" period, Herbert Spencer zkoumal měnící se tvář vesmíru v sérii „sjednocování" a „diferenciací", Hegel viděl lidskou historii jako šroubovici znázorňující vývoj od jedné formy jednoty přes fázi rozpolcenosti až dále k opětovnému sjednocení na vyšší úrovni. Ideál proměnlivých modelů je patrně pro studium kulturního vývoje skutečně velice užitečný.

Poté, co civilizace dosáhnou vrcholu vitality, ztrácejí svoji kulturní sílu a směřují k úpadku. Podstatným prvkem takového kulturního kolapsu bývá podle Toynbeeho ztráta flexibility. Jakmile sociální struktury a vzorce chování ustrnou natolik, že se společnost již nemůže přizpůsobovat měnícím se situacím, pak není dále schopna pokračovat v tvůrčím procesu kulturní evoluce. Bude upadat a nakonec se rozpadne. Zatímco civilizace v rozkvětu staví na odiv nekonečnou rozmanitost a přizpůsobivost, civilizace v úpadku se projevují uniformitou a nedostatkem vynalézavosti. Ztráta pružnosti v rozpadající se společnosti je doprovázena všeobecnou ztrátou souladu mezi základními složkami, což nevyhnutelně vede k sociálním rozkolům a svárům.

Během bolestivého procesu rozkladu však tvořivost společnosti, tj. její schopnost vyrovnávat se s výzvami, zcela ztracena není. Hlavní proud kultury sice stále lpí na fixních ideách a ustrnulých vzorcích chování, na scéně se však objevují menšinové tvůrčí skupiny, které pokračují v procesu akce a reakce. Dominantní sociální instituce se budou bránit předání své vedoucí role těmto novým kulturním silám, avšak vzhledem k jejich úpadku a rozkladu mohou tvůrčí menšinová uskupení přetvářet některé ze starých prvků do nových konfigurací. Proces kulturní evoluce pak bude pokračovat, ovšem již v nových poměrech a s novými protagonisty.

Zdá se, že kulturní vzorce, které Toynbee popisoval, odpovídají velice dobře naší současné situaci. Při pohledu na povahu našich problémů — ne na různé příznaky krize, ale na zásadní změny přírodního a společenského prostředí — můžeme rozeznat souběh několika přechodových období.[14] Některé problémy jsou spojeny s přírodními zdroji, jiné s kulturními hodnotami a idejemi, některé jsou částí periodických výkyvů, jiné se objevují v rámci modelů vzestupu a pádu. Každý z těchto procesů má jasné časové rozpětí nebo periodičnost, ale všechny zahrnují přechodná období, která se náhodou setkávají v současné době. Mezi tyto přechodné fáze patří tři, jež otřesou samým základem našeho života a hluboce ovlivní sociální, ekonomický a politický systém.

První, možná nejpodstatnější přechodové stadium, je způsobeno pomalým a zdráhavým, avšak neodvratným úpadkem patriarchátu.[15] Časové rozpětí svázané s patriarchátem je minimálně tři tisíce let, což je doba tak dlouhá, že nemůžeme říci, zda máme co dělat s opakujícím se procesem, neboť informace, které máme o předpatriarchálních érách, jsou příliš mlhavé. Víme však, že během posledních tří tisíc let byla západní civilizace, jakož i její předchůdci a většina ostatních kultur, založena na filosofickém, společenském a politickém systému, „v němž muži — ať již silou, přímým nátlakem nebo rituály, tradicemi, zákonem a jazykem, zvyky, etiketou, výchovou či dělbou práce — určovali, jakou roli v něm mají nebo nemají hrát ženy, a v němž je žena muži ve všem podřízena“.[16]

Moc patriarchátu je mimořádně obtížně pochopitelná, neboť je všepronikající. Ovlivnila většinu našich základních idejí o podstatě člověka a o našem vztahu k vesmíru — v patriarchální řeči je to „on“ člověk a „jeho“ vztah k vesmíru. Je to systém, který v zaznamenané historii nikdo až donedávna otevřeně nezpochybnil a jehož dogmata lidstvo přijímalo tak universálně, že se zdála být samotnými zákony přírody; skutečně jsme je tak obvykle prezentovali. Avšak dnes je rozpad patriarchátu na dohled. Feministické hnutí je jeden z nejsilnějších kulturních proudů naší doby a bude mít hluboký vliv na další vývoj.

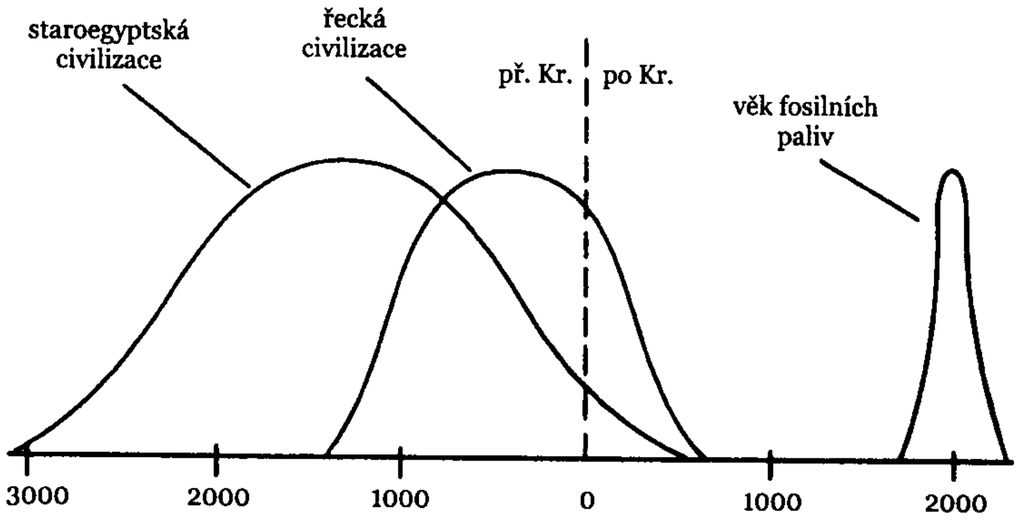
Druhé přechodové období, které bude mít na naše životy nesmírný dopad, nás postihne v souvislosti s koncem věku fosilních paliv. Fosilní paliva*) jsou hlavní zdroje energie moderní průmyslové doby a jejich vytěžením tato éra skončí. Z pohledu široké historické perspektivy kulturní evoluce je věk fosilních paliv a průmyslová éra pouze krátká epizoda na našem grafu kolem roku 2000. Fosilní paliva budou pravděpodobně vyčerpána kolem roku 2300, ovšem ekonomické a politické projevy jejich ubývání pociťujeme již dnes. Následující století bude proto ve znamení přechodu od věku fosilních paliv k věku sluneční energie, který bude poháněn obnovitelnou energií Slunce. Tato změna si však vyžádá hluboké zásahy do našeho ekonomického a politického systému.

Třetí přechodová fáze je opět spojena s kulturními hodnotami. Zahrnuje to, co je dnes často nazýváno „změna paradigmatu“,*) tj. zásadní proměna myšlení, vnímání a hodnot, která utváří způsob, jakým vidíme skutečnost.[17]

Paradigma, které se nyní mění, převažovalo v naší kultuře po několik staletí, během kterých formovalo moderní západní společnost a podstatně ovlivnilo i zbytek světa. Toto paradigma zahrnuje řadu idejí a hodnot, jež se výrazně odlišují od idejí a hodnot středověkých, spojovaných s různými proudy západní kultury, jako jsou vědecká revoluce, osvícenství a průmyslová revoluce. Tyto hodnoty zahrnují víru ve vědeckou metodu jakožto jedinou platnou cestu k vědění, pohled na vesmír jako na mechanický systém sestavený z jednotlivých stavebních dílů, vnímání života ve společnosti jako konkurenčního boje o přežití a víru v neomezený materiální pokrok dosažitelný ekonomickým a technickým růstem. Během posledních let se ukázalo, že všechny tyto ideje a hodnoty jsou podstatně omezené a potřebují radikální revizi.

*) Fosilní paliva, tj. uhlí, ropa a zemní plyn, jsou pozůstatky pravěkých, do zemské kůry pohřbených rostlin, jež byly během dlouhých věků přeměněny chemickými procesy do současné podoby.

*) Z řeckého *paradeigma* („vzor“).



Věk fosilních paliv v kontextu kulturní evoluce.

V naší široké perspektivě je kulturní evoluce změna současného paradigmatu součástí většího procesu nápadně pravidelných změn hodnotových systémů, jež můžeme vypozorovat v západní civilizaci i ve většině dalších kultur. Tyto kolísající změny hodnot a jejich účinků na všechny aspekty společnosti, přinejmenším na Západě, zmapoval sociolog Pitirim Sorokin v monumentálním čtyřsvazkovém díle, které napsal v letech 1937–1941.[18] Sorokinovo velkolepé schéma syntézy západních dějin je založeno na periodickém slábnutí a zanikání tří základních hodnotových systémů spočívajících v základu všech projevů kultury.

Sorokin je označuje jako systém smyslový, ideový a idealistický. Pro smyslový hodnotový systém platí, že konečnou realitou je hmota sama a že spirituální jevy jsou pouze jejím projevem. Tím je řečeno, že všechny etické hodnoty jsou relativní a že smyslové vnímání je jediný zdroj poznání pravdy. Ideový hodnotový systém je zásadně odlišný. Věří, že pravá realita leží mimo hmotný svět v duchovní říši a že vědění lze získat vnitřní zkušeností. Ztotožňuje se s absolutními etickými hodnotami a člověku nadřazenými normami spravedlnosti, pravdy a krásy. Západní výklady ideových konceptů zahrnují platonské myšlení, duši a židovsko-křesťanské představy Boha, ale Sorokin poukazuje na to, že podobné ideje jsou vyjádřeny v různé podobě i na Východě, v hinduistické, buddhistické a taoistické kultuře.

Sorokin tvrdí, že periodické rytmy vzájemné souhry smyslových a ideových projevů lidské kultury produkují též střední spojující stupeň, idealistický, představující jejich harmonickou syntézu. Podle idealistické víry má opravdová realita jak smyslové, tak i nadsmyslové aspekty, které koexistují v rámci všeobjímající jednoty. Idealistické kulturní periody mají tak sklon docilovat nejvyššího a nejušlechtilejšího vyjádření ideového i smyslového systému, kdy se snaží nastolit rovnováhu, sjednocení a estetické naplnění v umění, filosofii, vědě a v technice. Příkladem takového idealistického údobí byl rozkvět starého Řecka v 5. a 4. století př. n. l. či evropská renesance.

Podle Sorokina vytvořily tři základní modely kultury v západní civilizaci rozpoznatelné cykly, které zmapoval do přehledných schémat ideologií, válek, vnitřních konfliktů, vědeckého a technologického vývoje, zákonů a různých dalších sociálních institucí. Popsal rovněž změny stylů v architektuře, malířství, sochařství a literatuře. V Sorokinově modelu současná změna paradigmatu a úpadek industriálního věku představují jen jiné údobí zániku a úpadku smyslové kultury. Vzestupu našeho dnešního smyslového věku předcházela nadvláda ideové kultury během rozvoje křesťanství a středověku a následný rozkvět idealistického období během evropské renesance. Pomalý úpadek těchto ideových a idealistických epoch v 15.–16. století uvolnil cestu vzestupu nové smyslové periody v 17.–19. století, za éry charakterizované hodnotovým systémem osvícenství, vědeckými názory Descarta a Newtona a výrobními postupy průmyslové revoluce. Ve 20. století se tyto smyslové hodnoty a ideje opět dostávají do stadia úpadku, a tak Sorokin v roce 1937 s velkou předvídavostí předpověděl soumrak smyslové kultury, změnu paradigmatu a sociální převraty, jichž jsme dnes svědky.[19]

Sorokinova analýza velice sugestivně předjímá, že krize, jíž dnes čelíme, není krizí běžnou, nýbrž že je jednou z velkých přechodových fází, jež se již v předchozích obdobích lidské

historie objevily. K takovým hlubokým kulturním přeměnám nedochází příliš často. Podle Lewise Mumforda jich je v celé historii západní kultury sotva půl tuctu. Patří k nim například rozvoj civilizace umožněný vynálezem zemědělství na začátku neolitického období, nástup křesťanství na troskách římského impéria a přechod ze středověku do novověku.[20]

Přeměna, kterou v současné době prožíváme, bude možná dramatičtější než jakákoli předešlá, neboť frekvence změn je v naší době vyšší než kdykoli dříve, změny jsou rozsáhlejší, týkají se celé zeměkoule, nemluvě o tom, že se tu schází několik hlavních přechodných období. Rytmické opakování a modely vzestupu a úpadku, které zřejmě lidské kulturní evoluci vládnou, jako by se spikly, aby dosáhly svého bodu obratu ve stejnou chvíli. Úpadek patriarchátu, konec věku fosilních paliv a změna paradigmatu objevující se za soumraku smyslové kultury, to vše přispívá k témuž globálnímu procesu. Současná krize proto není pouhou krizí jedinců, vlád nebo sociálních institucí, nýbrž ve skutečnosti je to přechodné období planetárního rozměru. Blížíme se k bodu obratu jako jedinci, jako společnost, jako civilizace i jako planetární systém.

Kulturním přeměnám takového rozsahu a hloubky nemůže nic zabránit. Neměli bychom se jim proto stavět na odpor, ale naopak je vítat jako jediný únik z agónie, kolapsu a mumifikace. Abychom na nastávající velkou proměnu byli připraveni, potřebujeme zásadně přezkoumat hlavní předpoklady a hodnoty naší kultury a vyřadit ty koncepční modely, které se přežily, a znovu uznat některé hodnoty, jež jsme zavrhli v předešlých obdobích své kulturní historie. Takovou absolutní změnu v mentalitě západní kultury musí přirozeně doprovázet hluboké změny většiny sociálních vztahů a forem sociální organizace — tedy změny, které půjdou daleko za povrchní ekonomické a politické úpravy, o nichž hovoří dnešní političtí vůdci.

Během této fáze přehodnocení a kulturního znovuzrození bude důležité minimalizovat obtíže, konflikty a rozkoly, které

s sebou doba velkých sociálních změn nevyhnutelně nese, a uskutečnit přechod co možná nejméně bolestně. Bude proto klíčové vyhnout se útokům na jednotlivé sociální skupiny nebo instituce a ukázat, jak jejich přístupy a chování odrážejí dnes již zastaralý hodnotový systém, na němž se zakládá celá naše kultura. Bude nutné si uvědomit, že dnešní sociální změny jsou projevem mnohem širší a nevyhnutelné kulturní transformace. Pouze pak budeme schopni přiblížit se způsobu harmonického a klidného kulturního přechodu popsaného v jedné z nejstarších knih moudrosti, v čínském *I-ťingu* neboli Knize proměn: „Pohyb je přirozený, povstává samovolně. Z tohoto důvodu je přeměna starého snadná. Staré odchází a nové nastupuje. Obé jest odměřováno dobou, proto vše dopadne dobře.“[21]

Model kulturních sil, který využijeme v naší diskusi o současné sociální transformaci, je založen zčásti na Toynbeeho idejích o vzestupu a pádu civilizací, dále na pradávné představě základního universálního rytmu vedoucího k fluktuaci kulturních modelů, na Sorokinově analýze fluktuace hodnotových systémů a konečně na ideálu harmonické kulturní přeměny popsané v *I-ťingu*.

Hlavní alternativou k tomuto modelu, která je mu příbuzná, ale liší se v několika aspektech, je marxistický pohled na historii, známý jako dialektický neboli historický materialismus. Podle Marxe neleží kořeny vývoje společnosti ve změně idejí nebo hodnot, ale v ekonomickém a technickém vývoji. Hnací síla změny je výsledek dialektického působení protikladů, které vznikají z rozporů, jež jsou vlastní všem jevům. Marx si tuto ideu vypůjčil z Hegelovy filosofie a přizpůsobil ji své analýze sociální změny, když tvrdil, že všechny změny ve společnosti určuje vývoj jejích vnitřních rozporů. Viděl společenské třídy jako ztělesnění protikladných principů organizace společnosti a třídní boj jako důsledek jejich dialektické interakce.

Marxistický náhled na hnací síly kultury, který je založen na hegelovské teorii rytmicky se opakující změny, se v tomto ohledu neliší od modelů Toynbeeho, Sorokina a *I-ťingu*.[22] Zásadně se však od nich liší ve svém důrazu na konflikt a boj. Třídní

boj byl pro Marxe hnací silou historie, neboť se domníval, že se veškerý důležitý historický pokrok zrodil z konfliktů, boje a násilné revoluce. Lidské utrpení a obětování se byla nutná cena zaplacená za sociální přeměnu.

Důraz na boj byl v Marxově teorii historické evoluce analogický s Darwinovým důrazem na boj v evoluci biologické. Marx se prý rád viděl jako „Darwin sociologie". Pojetí života jako neustálého boje o existenci, za kterou Darwin i Marx vděčili ekonomovi Thomasi Malthusovi, horlivě zastávali sociální darwinisté v 19. století, kteří ovlivnili pokud ne Marxe, tak jistě mnoho jeho následovníků.[23] Domnívám se, že jejich pohled na sociální vývoj příliš zdůrazňuje roli boje a konfliktu a přehlíží skutečnost, že veškerý boj v přírodě se odehrává v rámci širšího kontextu spolupráce. Ačkoli konflikt a boj přinesly v naší minulosti důležitý sociální pokrok a často budou podstatnou částí dynamiky změn, neznamená to, že v nich má tato dynamika svůj původ. Držím se spíše filosofie *I-ťingu* než marxistického pojetí, a proto věřím, že v době sociální přeměny by ke konfliktům mělo docházet jen minimálně.

V naší diskusi o kulturních hodnotách a postojích, kterou v této knize povedeme, budeme široce využívat systém, jenž je podrobně rozpracován v *I-ťingu* a tvoří základ čínského myšlení. Je založen na myšlence nepřetržité periodické fluktuace obdobně jako systém Sorokinův, avšak zahrnuje mnohem širší teorii dvou archetypálních pólů (*jin* a *jang*), které jsou podstatou základního rytmu vesmíru.

Čínští filosofové viděli realitu, jejíž konečnou podstatu nazývali *tao*, jako proces nepřetržitého toku a změny. Všechny jevy, které pozorujeme, se účastní tohoto kosmického procesu, a jsou tedy vnitřně dynamické. Hlavní vlastností *tao* je periodická povaha jeho neustálého pohybu. Veškerý vývoj v přírodě jak ve hmotném světě, tak i v psychologických a sociologických sférách vykazuje periodické chování. Číňané dali této myšlence opakujícího se chování konečný tvar tím, že zavedli polární protiklady *jin* a *jang*, dva póly, které stanoví limity pro cykly změn: „*Jang* dosáhne svého vrcholu a ustupuje *jinu*. *Jin* dosáhne svého vrcholu a ustupuje *jangu*."[24]

Podle čínské filosofie vyvolává všechny projevy *tao* vzájemná souhra těchto dvou archetypálních pólů, jež jsou asociovány v mnoha podobách protikladů z přírody a ze sociálního života. Pro nás, příslušníky západní civilizace, je velice těžké, ale důležité porozumět skutečnosti, že tyto protiklady nepatří do odlišných kategorií, ale jsou krajními póly jednoho celku. Nic není pouze *jin* nebo pouze *jang*. Všechny přirozené jevy jsou projevy nepřetržité oscilace mezi dvěma protiklady, všechny přechody se odehrávají postupně, v nepřerušovaném pohybu vpřed. Přirozený řád je jedním z dynamických rovnovážných stavů mezi *jinem* a *jangem*.

Pojmy *jin/jang* se na Západě staly nedávno poměrně populární, avšak v naší kultuře jsou zřídkakdy užívány v tradičním čínském pojetí. Většinou odrážejí kulturní představy Západu, které zásadním způsobem zkreslují původní významy. Jednu z nejlepších interpretací podává Manfred Porkert ve své vyčerpávající studii o čínské medicíně.[25] Podle Porkerta odpovídá *jin* všemu, co je citlivé, vnímavé a konzervativní, zatímco *jang* zahrnuje vše expanzivní, agresivní a žádostivé. Další asociace zahrnují mj.

jin	**jang**
země	nebe
měsíc	slunce
noc	den
zima	léto
vlhko	sucho
chlad	teplo
nitro	povrch

V čínské kultuře principy *jinu* a *jangu* nikdy nebyly spojovány s morálními hodnotami. Dobrý není *jin* ani *jang*, ale dynamická rovnováha mezi oběma; špatná nebo škodlivá je nerovnováha.

Od nejstarších dob čínské kultury se *jin* spojoval s ženským principem a *jang* s principem mužským. Tuto starověkou asociaci dnes obtížně zhodnotíme, neboť ji následná patriarchální období upravila a zkreslila. V lidské biologii nejsou mužské a ženské charakteristiky striktně odděleny, nýbrž se v různém poměru objevují u obou pohlaví.[26] Podobně staří Číňané věřili, že všichni lidé, ať muži nebo ženy, procházejí cyklem *jin/jang*. Osobnost každého muže a každé ženy není něco neměnného, ale je to proměnlivý jev, který je výsledkem vzájemného ovlivňování ženských a mužských prvků. Tento pohled na lidskou přirozenost ostře kontrastuje s pohledem, který je vlastní patriarchální kultuře a který určil pevný řád, v němž se od mužů očekává mužskost a od žen ženskost. Zkreslil význam těchto pojmů tím, že mužům se dostalo vedoucí role a většiny společenských privilegií.

Z pohledu tohoto patriarchálního jednostranného výkladu je časté spojování *jinu* s pasivitou a *jangu* s aktivitou zvláště nebezpečné. Naše kultura tradičně představovala ženy jako pasivní a vnímavé, muže jako aktivní a tvořivé. Tato představa vychází z Aristotelovy teorie sexuality a byla používána po celá staletí jako „vědecké" opodstatnění pro udržování ženy v podřízeném postavení jako mužovy pomocnice.[27] Spojení *jinu* s pasivitou a *jangu* s aktivitou se zdá být dalším vyjádřením patriarchálních stereotypů, moderní západní interpretací, neodrážející původní význam čínských pojmů.

Jedním z nejdůležitějších poznatků staré čínské kultury bylo uvědomění, že aktivita, ten „neustálý tok přeměn a změn", jak o ní mluvil Čuang-c',[28] je základní aspekt vesmíru. V tomto pojetí se změna neprojeví jako důsledek nějaké síly, nýbrž je to přirozený sklon vlastní všem věcem a situacím. Ve vesmíru dochází k neustálému pohybu a aktivitě v kontinuálním kosmickém procesu, kterému Číňané říkali *tao*, tj. „cesta". Pojem absolutního klidu nebo nečinnosti se v čínské filosofii téměř vůbec nevyskytoval. Podle Hellmuta Wilhelma, jednoho z předních západních překladatelů *I-ťingu*, je pro Číňany „stav absolutní neměnnosti natolik abstraktní, že jej... nemohou pochopit".[29]

V taoistické filosofii je často užíván termín *wu-wej*, doslova „nejednání". Takový překlad však vůbec neodpovídá původnímu významu. To, co Číňané chápou jako *wu-wej*, se nedistancuje od jednání, nýbrž jen od určitého *druhu* aktivity, který není v harmonii s nepřetržitým kosmickým procesem. Vynikající sinolog Joseph Needham definuje *wu-wej* jako „zdržující se nepřátelského chování vůči přírodě" a zdůvodňuje svůj překlad citací Čuang-c'a: „Nejednání neznamená nicnedělání a mlčení. Dovolme všemu, aby dělalo to, co přirozeně dělá, aby jeho přirozenost byla uspokojena."[30] Když se člověk zdrží jednání, jež je v rozporu s přírodou, nebo jak říká Needham, „nejde proti povaze věcí", pak se nachází v harmonii s *tao*, a jeho konání bude úspěšné. To je význam zdánlivě záhadného výroku Lao-c'a: „Při nejednání může být učiněno vše."[31]

Podle čínské filosofie tedy existují dva druhy aktivity: aktivita v harmonii s přírodou a aktivita proti přirozenému běhu věcí. Pojem pasivity, úplné absence jakékoli činnosti, se zde neobjevuje. Proto častá západní asociace *jinu* a *jangu s* pasivním a aktivním chováním neodpovídá čínskému myšlení. Podle původní představy dvou archetypálních pólů to vypadá, že *jin* může odpovídat citlivosti, sjednocování, spolupracující aktivitě. Naproti tomu *jang* se vztahuje k agresivní, rozpínavé, soutěživé aktivitě. Akce *jinu* si je vědoma okolního prostředí, akce *jangu* si je vědoma sama sebe. V moderní terminologii bychom mohli tu první nazvat „eko-akcí" a druhou „ego-akcí".

Tyto dva druhy aktivit se úzce vztahují ke dvěma druhům poznání nebo ke dvěma stavům vědomí, jež se během věků vyprofilovaly jako charakteristické vlastnosti lidské mysli. Obvykle se označují jako intuice a racionalita a tradičně se spojují s náboženstvím či mystikou a s vědou. Ačkoli asociace *jinu* a *jangu* s těmito dvěma stavy vědomí není částí původní čínské terminologie, přirozeně rozšiřuje starověkou představu a budeme ji tak pojímat i v naší diskusi.

Racionální myšlení a intuitivní vhled jsou navzájem doplňující se způsoby fungování lidské mysli. Racionální myšlení

je přímočaré, soustředěné a analytické. Je vlastní říši intelektu, jehož funkcí je rozlišovat, měřit a kategorizovat. Proto má racionální poznání často sklon k roztříštěnosti. Intuitivní poznání je naproti tomu založeno na přímém neintelektuálním zážitku reality, který tryská z rozšířeného stavu vědomí. Proto je syntetizující, holistické*) a nelineární. Z toho je patrné, že racionální znalosti budou pravděpodobně produkovat egocentrickou neboli jangovou aktivitu, zatímco intuitivní moudrost tvoří základ ekologické, jinové činnosti.

Zde nalézáme rámec pro naše zkoumání kulturních hodnot a přístupů. Pro naše účely budou nejužitečnější tyto asociace:

jin	**jang**
ženský princip	mužský princip
zdrženlivost	náročnost
citlivost	agresivita
spolupráce	soutěživost
intuice	racionalita
syntéza	analýza

Podíváme-li se na tento seznam protikladů, snadno nahlédneme, že naše společnost vždy upřednostňovala *jang* před *jinem*, tedy racionální poznání před intuitivní moudrostí, vědu před náboženstvím, soupeření před spoluprací, těžbu přírodních zdrojů před jejich uchováním atd. Tento důraz podpořený patriarchálním systémem a ještě povzbuzený převahou smyslové kultury během posledních tří století vedl k hluboké kulturní nerovnováze, která leží u samých kořenů naší dnešní krize — k nerovnováze v myšlení a cítění, hodnotách a postojích, v sociálních a politických strukturách. Při popisu různých projevů této kulturní nerovnováhy se budu zaměřovat zejména na její

*) Termín „holistický", z řeckého *holos* („celý"), se vztahuje na chápání reality ve celostních celcích, jejichž vlastnosti nelze redukovat na vlastnosti menších částí.

důsledky v oblasti zdraví a chci používat pojem zdraví v nejširším smyslu nejen jako zdraví jedince, ale i zdraví sociální a ekologické. Tyto tři úrovně zdraví jsou úzce propojeny a současná krize představuje vážnou hrozbu pro všechny tři. Ohrožuje zdraví jedinců, společnosti i ekosystému, jehož jsme součástí.

V celé knize se snažím ukázat, jak nápadné a důsledné upřednostňování jangových hodnot, názorů a vzorců chování vyústilo do systému akademických, politických a ekonomických institucí, jež se vzájemně podporují a jsou slepé k nebezpečné nerovnováze hodnotového systému, který motivuje jejich činnost. Žádná z hodnot naší kultury není podle čínské moudrosti sama o sobě špatná, ale tím, že jsme je oddělili od jejich polárních protikladů, zaměřili jsme se na *jang* a obdařili ho morální hodnotou a politickou mocí, přivodili jsme současný neblahý stav. Naše kultura se pyšní tím, že je vědecká, naše doba je nazývána věkem vědy. Je ovládána racionálním myšlením a vědecké poznatky často považujeme za jediný přijatelný druh vědění. Intuitivní poznání a vědomí, které je však právě tak platné a spolehlivé, nedochází obecného uznání. Tento postoj, známý jako scientismus, je všeobecně rozšířený, proniká do vzdělávacího systému a všech ostatních sociálních a politických institucí. Když prezident Lyndon Johnson potřeboval radu, jak válčit ve Vietnamu, jeho kabinet se obrátil na teoretické fyziky ne proto, že to byli specialisté na vedení elektronické války, ale proto, že jsou považováni za vznešené velekněze vědy, strážce nejvyššího poznání. Dnes, při pohledu zpět, můžeme s odstupem říci, že Johnson by udělal mnohem lépe, kdyby hledal radu u nějakého básníka. Ovšem to samozřejmě bylo — a stále ještě je — nemyslitelné.

Důraz na racionální myšlení ztělesňuje v naší kultuře Descartův slavný výrok „*Cogito, ergo sum*" (Myslím, tedy jsem), jenž mocně povzbuzoval západního člověka, aby se ztotožňoval raději se svou racionální myslí než s celým svým organismem. Uvidíme, že důsledky tohoto rozdělení mysli a těla bude pociťovat celá naše kultura. Zapomněli jsme, jak „myslet" svými těly, jak je používat k poznávání. Zároveň jsme se odřízli od svého přírod-

ního prostředí a zapomněli, jak být v kontaktu a spolupracovat s jeho bohatou rozmanitostí živých organismů.

Rozdělení mysli a hmoty vedlo k pohledu na vesmír jako na mechanický systém, který sestává z oddělených objektů, jež byly postupně redukovány na základní stavební bloky hmoty, jejichž vlastnosti a vzájemné působení mají zcela určovat všechny přírodní děje. Tento karteziánský pohled na přírodu se dále rozšířil i na živé organismy, jež byly považovány za stroje sestavené z jednotlivých dílů. Uvidíme, že taková mechanistická koncepce světa stále leží v základu většiny věd a stále má obrovský vliv na mnoho stránek našeho života. Vedla k dobře známé roztříštěnosti akademických disciplín a vládních institucí, v jejichž představách příroda sestává z jednotlivých částí určených k tomu, aby je využívaly různé zájmové skupiny.

Vykořisťování přírody šlo ruku v ruce s vykořisťováním ženy, která byla v průběhu věků s přírodou ztotožňována. Od nejstarších časů byla příroda — a zvláště země — vnímána jako laskavá matka živitelka, ovšem též jako divoká a nezvladatelná ženská bytost. Před nástupem patriarchátu se na mnoho jejích aspektů pohlíželo jako na četné projevy Bohyně. Za patriarchátu se vlídnému obrazu přírody přisoudila pasivní role a ta stránka přírody, která byla divoká a nebezpečná, dala živnou půdu myšlence, že musí být pod nadvládou muže. Současně ženy byly vykresleny jako pasivní a podřízené muži. S rozmachem newtonovské vědy se příroda nakonec stala mechanickým systémem, se kterým se dalo manipulovat a využívat jej stejně jako se ženou. Dávná asociace ženy a přírody tak tvoří spojovací článek mezi historií ženy a historií životního prostředí a my ve stále větší míře můžeme pozorovat přirozenou spřízněnost feminismu a ekologie. Slovy Carolyn Merchantové, historičky vědy na Kalifornské universitě v Berkeley:

> Při zkoumání kořenů našeho současného ekologického dilematu a jeho vztahu k vědě, technice a ekonomii musíme přezkoumat vznik světového názoru a vědy, které poté, co realitu pojaly spíše jako stroj než živý organismus, ospravedlňují nadvládu nad přírodou i ženou. Musíme přehodnotit přínos takových zakládajících „otců moderní vědy", jako byli Francis Bacon, William Harvey, René Descartes, Thomas Hobbes či Isaac Newton.[32]

Názor, že muž je pánem přírody a ženy, i víru v nadřazenost racionálního myšlení podporovala židovsko-křesťanská tradice, jež lpí na obrazu mužského Boha, zosobnění nejvyššího rozumu a zdroje nejzazší moci, který vládne světu shůry tím, že mu byl vnucen boží zákon. Zákony přírody, po nichž pátrali vědci, pak byly pojímány jako odrazy těchto božích zákonů, jež pramenily z mysli Boha.

Nyní je zřejmé, že přehnané zdůrazňování vědecké metody a racionálního, analytického myšlení dovedlo k hluboce antiekologickým postojům. Popravdě řečeno, pochopení ekosystémů brání sama podstata racionální mysli. Racionální myšlení je přímočaré, zatímco ekologické povědomí vyrůstá z intuice nelineárních systémů. Jednou z nejobtížnějších věcí pro lidi naší civilizace je pochopení skutečnosti, že pokud děláme něco, co je dobré, pak více takových činů nemusí nutně znamenat lépe. Toto je pro mne základ ekologického myšlení. Ekosystémy setrvávají v dynamické rovnováze založené na cyklech a fluktuacích, což jsou nelineární procesy. Lineární iniciativa — jako je neomezený ekonomický a technický růst, nebo abychom dali konkrétnější příklad, uskladnění radioaktivního odpadu na velmi dlouhou dobu — nutně zasáhne do přírodní rovnováhy a dříve či později zapříčiní vážné škody.

Ekologického povědomí dosáhneme pouze tehdy, budeme-li kombinovat svoje racionální znalosti s intuicí pro nelineární povahu našeho prostředí. Taková intuitivní moudrost je charakteristická pro tradiční neliterární kultury, zvláště kultury amerických indiánů, ve kterých byl život organizován na základě velmi vyspělého povědomí o přírodním prostředí. Kultivaci intuitivní moudrosti však hlavní proud naší kultury zanedbal.

To může souviset se skutečností, že v našem vývoji docházelo k rostoucímu oddělování biologických a kulturních stránek lidské přirozenosti. Biologický vývoj lidského druhu se zastavil asi před padesáti tisíci lety. Od té doby se člověk, na rozdíl od sociální a kulturní sféry, geneticky nevyvíjel, jeho tělo a mozek zůstávají ve své struktuře a velikosti v podstatě stále stejné.[33] Naše civilizace během svého vývoje změnila životní prostředí do takové míry, že jsme ztratili kontakt se svojí biologickou a ekologickou podstatou více než kterákoli jiná kultura a civilizace. Tato rozluka se projevuje v nápadném rozdílu mezi rozvojem intelektuálních schopností, vědeckých poznatků, technických dovedností na jedné straně a moudrostí, spiritualitou a etikou na straně druhé. Vědecké a technické znalosti od doby, kdy Řekové začali v 6. století př. n. l. s vědeckými pokusy, se enormně zvýšily. Ale během těchto dvaceti pěti století nedošlo téměř k žádnému pokroku v řízení společnosti. Spiritualita a morální normy Lao-c'a a Buddhy, kteří rovněž žili v 6. století př. n. l., nebyly o nic horší než ty naše.

Náš pokrok se tedy stal převážně racionální, intelektuální záležitostí, a tento jednostranný vývoj dosáhl nanejvýš znepokojivého stavu. Situace je tak paradoxní, že hraničí až se šílenstvím. Máme pod kontrolou hladká přistání kosmických lodí na Měsíci a Marsu, ale nejsme schopni regulovat škodlivé výfukové plyny z automobilů a továren. Navrhujeme projekty utopických komunit na gigantických vesmírných stanicích, ale nezvládáme správu měst. Svět byznysu nás přesvědčuje, že průmysl produkující kosmetiku a krmivo pro zvířata je znakem naší vysoké životní úrovně, zatímco ekonomové se snaží vysvětlit, že si nemůžeme „dovolit" odpovídající zdravotní péči, vzdělání nebo veřejnou dopravu. Lékařská věda a farmakologie ohrožují naše zdraví a ministerstvo obrany se stalo největší hrozbou naší bezpečnosti. Toto je ovoce přemrštěného důrazu na naši jangovou neboli mužskou stránku (racionální vědomosti, analýzu, expanzi) a zanedbání jinové neboli ženské stránky (intuitivní moudrosti, syntézy a ekologického uvědomění).

Jin/jangová terminologie je zvláště užitečná při analýze kulturní nerovnováhy. Zavádí totiž široký ekologický pohled, jemuž bychom mohli též říkat pohled systémový ve smyslu obecné teorie systémů.[34] Teorie systémů se dívá na svět z hlediska vzájemných vztahů a závislostí všech jevů, a v tomto rámci se integrovaný celek, jehož vlastnosti nelze redukovat na vlastnosti jeho jednotlivých částí, nazývá systémem. Živoucí organismy, společnosti i ekosystémy, to vše jsou systémy. Je fascinující vidět, že stará čínská idea *jinu/jangu* souvisí s podstatou přírodních systémů, jež západní věda začala studovat teprve nedávno.

Organizaci živých systémů tvoří víceúrovňové struktury, přičemž každá struktura se skládá ze subsystémů, které jsou celky ve vztahu k částem, z nichž se skládají, a části vzhledem k větším celkům. Tak se molekuly spojují, aby vytvořily organely, jejichž spojením vznikají buňky. Buňky se propojují do tkání a orgánů, jež tvoří větší systémy, jako je trávicí ústrojí či nervový systém, a ty nakonec dohromady vytvářejí živého člověka. Ovšem „stratifikovaný řád"*) zde nekončí. Lidé se spojují v rodinách, kmenech, společenstvích, národech. Všechny tyto entity — od molekul přes lidské bytosti až k společenským systémům — můžeme považovat za celky ve smyslu integrovaných struktur a též za část větších celků na vyšší úrovni komplexnosti. Ve skutečnosti vidíme, že části a celky v absolutním smyslu vůbec neexistují.

Arthur Koestler razil pro tyto subsystémy, jež jsou zároveň celky i části, termín „holon" a zdůraznil, že každý holon má dvě protikladné tendence: sklon ke sjednocování, jež umožňuje fungování částice ve větším celku, a sklon k sebeprosazování, která zachovává jeho individuální autonomii.[35] V biologickém nebo sociálním systému musí každý holon prosadit svou individualitu, aby uhájil systémový strukturovaný řád, ale musí se též podřídit požadavkům celku, aby systém zůstal životaschopný. Tyto dvě tendence jsou protikladné, ale navzájem se doplňují. Ve zdravém systému — v jedinci, společnosti nebo ekosystému — je

*) Viz 9. kapitola.

mezi integrací a sebeprosazováním rovnováha. Tato rovnováha není neměnná, nýbrž sestává ze vzájemné dynamické souhry mezi dvěma doplňujícími se sklony, které propůjčují celému systému pružnost a otevřenost ke změně.

Vztah mezi moderními systémovými teoriemi a starým čínským myšlením se nyní ozřejmuje. Zdá se, že čínští mudrci rozpoznali základní polaritu, která charakterizuje živé systémy. K sebeprosazení dochází, bude-li se uplatňovat jangové chování, tj. náročnost, agresivita, soutěživost, expanze a (v případě lidského chování) aplikace lineárního, analytického myšlení. Integrace je naopak podporována chováním jinovým: citlivostí, spoluprací, intuicí a vědomím životního prostředí. Jak *jin*, tak *jang* čili sklon k sjednocení i k sebeprosazení, jsou nutné pro harmonické sociální a ekologické vztahy.

Krajní sebeprosazování se projevuje jako moc, kontrola a ovládání jiných silou — to jsou vlastně vzorce, které v naší společnosti převládají. Dominantní společenská třída disponuje politickou a ekonomickou mocí a zachovává sociální hierarchii, rasismus a sexismus. Znásilňování se stalo ústřední metaforou naší kultury, ať se jedná o znásilňování žen, menšinových skupin či země samotné. Naše věda a technika se zakládají na víře ze 17. století, že pochopení přírody znamená převahu nad přírodou. Ve spojení s mechanistickým modelem vesmíru pocházejícím taktéž ze 17. století a s přehnaným důrazem na analytické myšlení vedl tento postoj k vývoji techniky, jež je nezdravá a člověka nedůstojná. K technice, která nahradila přirozené prostředí složitých lidských bytostí zjednodušeným, uměle vyráběným prostředím.[36]

Tato technika se zaměřuje na kontrolu, masovou výrobu a standardizaci a většinou je podřízena ústřednímu managementu, který se stále drží iluze o neomezeném růstu. Tendence k sebeprosazování tak rozšiřuje svůj vliv současně s požadavkem na podřízenost, jenž však není doplněním sebeprosazování, nýbrž pouze rubem téhož. Zatímco sebeprosazující chování má být ideálem pro muže, podřízenost se očekává u ženy, ale též

u zaměstnanců a výkonných pracovníků, po kterých se žádá, aby popřeli svoji osobnost a přijali identitu a vzorce chování společnosti. Podobná situace panuje v našem vzdělávacím systému, který v rámci soutěživého chování oceňuje sebeprosazování, ale brání originálním nápadům či zpochybnění autority.

Povýšení soutěživého chování nad spolupráci je v naší společnosti jeden ze základních projevů sklonu k sebeprosazování. Tkví v mylném názoru na přírodu zastávaném sociálními darwinisty 19. století, kteří věřili, že život ve společnosti je pouze boj o existenci, kde platí pravidlo „přežije nejsilnější". Ve shodě s tím se soutěživost stala hnací silou hospodářství a „agresivní přístup" ideálem světa byznysu. Zároveň je toto chování spojeno s vyčerpáváním přírodních zdrojů, neboť vytvořilo modely závodění ve spotřebě.

Agresivní, soutěživé chování samotné by samozřejmě učinilo život nesnesitelným. I nejctižádostivější, výkonově orientovaní lidé potřebují oporu, lidský kontakt a chvíle bezstarostné spontaneity a relaxace. Uspokojování těchto potřeb se v naší společnosti očekává od žen a jsou k němu často přímo nuceny. Jako sekretářky, recepční, hostesky, ošetřovatelky a strážkyně domova vykonávají práci, jež život zpříjemňuje, a vytvářejí atmosféru, ve které mohou ti soutěživí uspět. Povzbuzují své šéfy a vaří jim kávu, pomáhají urovnávat konflikty na pracovišti, jsou první, kdo přijme návštěvníka a zabaví ho konverzací. V ordinacích lékařů a v nemocnicích poskytují ženy pacientům většinu lidského kontaktu, který uvádí do chodu léčebný proces. Na katedrách fyziky ženy vaří čaj a podávají sušenky, nad nimiž muži rozvíjejí své teorie. Všechny tyto činnosti vyžadují jinové neboli integrační aktivity, a protože ty se řadí v našem hodnotovém systému níže než jangové čili aktivity vedoucí k sebeprosazování, ti, kdo je vykonávají, jsou placeni hůře. Mnoho z nich, například matky a ženy v domácnosti, nejsou placeny vůbec.

Z tohoto krátkého přehledu kulturních postojů a hodnot můžeme vidět, že naše civilizace důsledně prosazovala a odměňo-

vala jangové a mužské prvky lidské povahy čili ty, co vedou k sebeprosazení, a znevažovala jinové, ženské čili intuitivní aspekty. Dnes jsme však svědky obrovského evolučního hnutí. Bod obratu, k němuž se blížíme, určuje mimo jiné obrat ve fluktuacích mezi *jinem a jangem*. Jak říká čínský text, „*jang* dosáhne svého vrcholu a ustupuje *jinu*". Šedesátá a sedmdesátá léta 20. století přinesla celou řadu filosofických, duchovních a politických hnutí, které zřejmě jdou stejným směrem. Všechny působí proti přehnanému důrazu na jangové hodnoty a postoje, a snaží se znovu zavést rovnováhu mezi mužskou a ženskou stránkou lidské přirozenosti.

Stoupá zájem o ekologii, který se projevuje prostřednictvím občanských hnutí, jež nastolují sociální a ekologické otázky, poukazují na hranice růstu, obhajují novou ekologickou etiku a rozvíjejí vhodné „měkké" technologie. V politické aréně bojuje protiatomové hnutí s extrémním důsledkem sebeprosazující se „chlapácké" techniky, a stává se tak pravděpodobně jednou z nejmocnějších politických sil tohoto desetiletí. Současně dochází k významnému posunu hodnot — od obdivu k mamutím podnikům a institucím k názoru, že „co je malé, to je hezké", od hmotné spotřeby k dobrovolné skromnosti, od ekonomického a technického růstu, k vnitřnímu rozvoji. Tyto nové hodnoty prosazuje například hnutí lidského potenciálu, hnutí celostní medicíny a různá duchovní hnutí. A snad nejdůležitější je skutečnost, že rozmach feministického uvědomění, které má svůj původ v hnutí ženském, zpochybňuje a od základu mění starý hodnotový systém.

Tato rozličná hnutí tvoří to, co kulturní historik Theodore Roszak nazývá alternativní kultura.[37] Až dosud mnohá z nich působila samostatně a neviděla, jak velice jsou jejich cíle společné. Tak hnutí za lidský potenciál a hnutí celostní medicíny často postrádají sociální perspektivu, zatímco duchovní hnutí mají sklony k absenci ekologického uvědomění, když jejich guruové z Východu staví na odiv symboly západního kapitalismu a tráví značnou část svého času budováním svých ekonomických

království. Některá hnutí však nedávno začala vytvářet koalice. Podle očekávání ekologická a feministická hnutí spojují síly při řešení některých problémů, zejména v kampani proti jaderné energii, dále začíná navazovat kontakty hnutí za zdravé životní prostředí, hnutí hájící zájmy spotřebitelů a hnutí za etnickou svobodu. Můžeme předvídat, že ve chvíli, kdy poznají podobnost svých cílů, všechny tyto skupiny splynou a vytvoří mohutnou sílu sociální přeměny. Budu tuto sílu nazývat novou kulturou, přičemž vycházím z přesvědčivého Toynbeeho modelu kulturních hnacích sil:

> Během rozpadu civilizace se souběžně hrají dvě rozdílné hry s odlišnými zápletkami. Zatímco neměnící se dominantní menšina vytrvale nacvičuje svoji vlastní porážku, čerstvé změny nepřestávají vyvolávat nové tvůrčí odpovědi nově vznikajících menšin, jež ukazují svoji rostoucí tvořivou sílu a čekají na vhodný okamžik. Drama akce a reakce se pak hraje dál, ovšem za jiných okolností a s jinými herci.[38]

Viděno z této široké historické perspektivy, kultury přicházejí a odcházejí, a zachování kulturních tradic nemusí být vždy ten nejžádanější cíl. Abychom minimalizovali útrapy plynoucí z nevyhnutelné změny, musíme rozpoznávat měnící se podmínky co nejjasněji a přizpůsobovat jim svůj život a sociální instituce. Tvrdím, že fyzici mohou v tomto procesu hrát důležitou roli. Od 17. století byla fyzika zářným příkladem „exaktní" vědy a posloužila jako model pro všechny ostatní vědy. Dvě a půl století používali fyzici mechanistický pohled na svět, aby vyvinuli a propracovali pojmový systém známý jako klasická fyzika. Založili své ideje na matematické teorii Isaaca Newtona, filosofii Reného Descarta a metodologii vědy zastávané Francisem Baconem a rozvinuli je ve shodě s obecným pojetím reality, které převládalo během 17., 18. a 19. století. Hmota byla považována za základ veškeré existence a materiální svět byl chápán jako veliké množství izolovaných objektů sestavených do obrovského stroje.

Tak jako stroje zkonstruované člověkem i vesmír byl chápán jako složený z elementárních částí. Z toho vyplývala víra, že složité jevy můžeme vždy pochopit tak, že je redukujeme na základní stavební bloky a nalezneme mechanismy, které je spojují. Tento přístup, zvaný redukcionismus, zakořenil v naší kultuře tak hluboce, že je často ztotožňován s vědeckou metodou. I jiné vědy přejaly mechanistické a redukcionistické metody klasické fyziky jako korektní popis reality a utvářely podle něj své vlastní teorie. Kdykoli chtěli psychologové, sociologové nebo ekonomové použít vědecký postup, automaticky se obrátili k základním konceptům newtonovské fyziky.

Ve 20. století však fyzika prošla několika koncepčními revolucemi, které jasně odhalují omezení mechanistického světového názoru. Také vedou k organickému, ekologickému pohledu na svět, jenž vykazuje velkou podobnost s vizemi mystiků všech dob a tradic. Na vesmír již nepohlížíme jako na stroj sestavený z mnoha samostatných objektů. Nyní se jeví jako harmonický nedělitelný celek, jako předivo dynamických vztahů, jež zahrnují i lidského pozorovatele a jeho vědomí. Skutečnost, že moderní fyzika, ukázka extrémní specializace racionálního myšlení, se nyní dostává do kontaktu s mystikou, s esencí náboženství a projevem extrémní specializace intuitivního myšlení, krásně ukazuje jednotu a komplementaritu racionálního a intuitivního stavu vědomí — *jinu* a *jangu*. Fyzici proto mohou poskytnout vědecké zázemí pro změny v postojích a hodnotách, které naše společnost tak nutně potřebuje. V kultuře, kde převažuje věda, bude mnohem snazší přesvědčit sociální instituce o nutnosti společenských změn, když poskytneme argumenty na vědeckém základě. Tím mohou fyzikové celé věci prospět. Moderní fyzika může ukázat ostatním vědám, že vědecké myšlení nemusí být nutně redukcionistické a mechanistické, že holistické a ekologické přístupy jsou také vědecky platné. Jedním z hlavních ponaučení, které ve 20. století fyzikové museli přijmout, byla skutečnost, že všechny pojmy a teorie, jež používáme pro popis přírody, mají jen omezenou platnost. Racionální myšlení má své

hranice, a proto musíme přijmout fakt, který formuloval Werner Heisenberg: „Každé slovo nebo pojem, jakkoli se mohou zdát jasné, mají pouze omezené pole použitelnosti.“[39] Vědecké teorie nemohou nikdy poskytnout úplný a konečný popis reality. Vždy budou pouze přiblížením k pravé podstatě věcí. Vyjádříme-li se bez obalu, vědci se nikdy nesetkají s pravdou, ale s omezeným a přibližným popisem reality.

Na začátku 20. století fyzici rozšířili oblast bádání do říše jaderných a subjaderných jevů, náhle si uvědomili omezení svého klasického způsobu myšlení a museli radikálně přehodnotit mnoho ze svých základních koncepcí. Zkušenost zpochybnění samotné podstaty pojmového systému a nutnosti zásadně změnit jejich nejhýčkanější ideje byla pro tyto vědce často dramatická a bolestná, ovšem odměnou jim bylo hluboké pochopení povahy hmoty a lidského ducha.

Věřím, že tato zkušenost může posloužit jako užitečné ponaučení i pro další vědce, z nichž mnozí dnes narazili ve svých oborech na hranice karteziánského pohledu na svět. Právě tak jako fyzici i oni budou muset přijmout skutečnost, že rozšiřujeme-li pole zkušeností nebo oblast bádání, musíme některé koncepty pozměnit, nebo dokonce opustit. Následující kapitoly ukáží, jak se přírodní vědy spolu s vědami humanitními a sociálními utvářely podle vzoru klasické newtonovské fyziky. Nyní, když fyzici tento model překonali, nastal i pro další vědy čas rozšířit svoji základní filosofii.

Mezi vědami, které karteziánský pohled na svět a newtonovská fyzika ovlivnily a musí se změnit, aby odpovídaly moderní fyzice, se zaměřím na ty, jež se zabývají zdravím v nejširším ekologickém smyslu: od biologie a medicíny k psychologii a psychoterapii, sociologii, ekonomii a k politickým vědám. Ve všech těchto vědách je nyní zřejmá omezenost karteziánského pohledu na svět. Aby překročili klasické modely, musí vědci překonat mechanistický a redukcionistický přístup a vyvíjet přístup holistický a ekologický, tak jako jsme to učinili ve fyzice. Ačkoli bude potřebné, aby jejich teorie byly v souladu

s teoriemi moderní fyziky, nebude fyzika jako obecný model pro jiné vědy vhodná. Může být však stále velice užitečná. Vědci se nemusí zdráhat přijmout holistický systém, jak dnes často činí v obavách, že nepostupují vědecky. Moderní fyzika jim může ukázat, že takový systém je nejen vědecký, ale je i ve shodě s nejpokročilejšími teoriemi fyzikální reality.

DRUHÁ ČÁST

DVĚ PARADIGMATA

KAPITOLA DRUHÁ

NEWTONOVSKÝ SVĚT JAKO STROJ

Musíme dnes pečlivě přezkoumat světový názor a hodnotový systém, ležící v základech naší kultury. Oba vznikly ve svých základních obrysech v 16. a 17. století, kdy zhruba mezi lety 1500 a 1700 došlo k dramatickému zlomu v představách lidí o světě a v celém jejich způsobu myšlení. Nová mentalita a nové vnímání vesmíru propůjčily západní civilizaci znaky, jež jsou pro moderní éru charakteristické. Staly se základem paradigmatu, jež během posledních tří set let v naší kultuře převládalo a jež se teď začíná měnit.

Před rokem 1500 převažovalo v Evropě, stejně jako ve většině ostatních civilizací, přirozené vnímání světa. Lidé žili v malých, soudržných komunitách a poznávali přírodu v rámci organických vztahů, charakterizovaných jak vzájemnou závislostí duchovních a hmotných jevů, tak podřizováním potřeb jednotlivce potřebám komunity. Vědecký rámec tohoto organického světového názoru spočíval na dvou autoritách — na Aristotelovi a církvi. Ve 13. století propojil Tomáš Akvinský Aristotelův ucelený systém popisu přírody s křesťanskou teologií a etikou, a vytvořil tak systém, který přestál celý středověk, aniž by ho kdokoli zpochybnil. Středověká věda se od té dnešní velice lišila. Byla založena jak na

logických úvahách, tak na víře a jejím hlavním cílem bylo spíše porozumět významu a smyslu věcí než tomu jak se budou dále vyvíjet, či jejich ovládání. Středověcí vědci, kteří hledali záměr ležící za různými přírodními jevy, považovali za nejdůležitější otázky vztahující se k Bohu, lidské duši a etice.

V 16. a 17. století dospěl středověký světový názor k radikální změně. Pocit organického, živoucího a oduševnělého vesmíru nahradila představa světa jako stroje, a ta se stala dominantní metaforou nové éry. Tento vývoj způsobily revoluční změny ve fyzice a v astronomii, jež vyvrcholily Koperníkovými, Galileovými a Newtonovými objevy. Věda 17. století se zakládala na nové metodě bádání horlivě zastávané Francisem Baconem. Tato metoda užívala matematický popis přírody a analytickou metodu dedukce, plod Descartova génia. Podle historiků sehrála v těchto dalekosáhlých změnách klíčovou roli věda, a označili tak 16. a 17. století za věk vědecké revoluce.

Vědeckou revoluci započal Mikoláš Koperník, jenž vyvrátil ptolemaiovský a biblický geocentrický názor na svět přijímaný jako dogma po více než tisíc let. Po Koperníkovi již Země nebyla středem vesmíru, ale pouze jednou z mnoha planet kroužících kolem jedné z menších hvězd na okraji galaxie, a člověk byl zbaven svého hrdého postavení — ústřední bytosti božského díla. Koperník si byl plně vědom, že tento názor hluboce pobouří náboženské přesvědčení jeho doby. Odkládal jeho uveřejnění až do roku 1543, roku své smrti, a dokonce i tehdy uvedl heliocentrický názor jen jako hypotézu.

Koperníka následoval Johannes Kepler, vědec a mystik, hledající harmonii sfér. Díky usilovné práci s astronomickými tabulkami mohl formulovat své slavné empirické zákony pohybu planet, které poskytly další argumenty ve prospěch Koperníkova systému. Ovšem skutečnou změnu vědeckého názoru způsobil Galileo Galilei, jenž v době, kdy obrátil pozornost k astronomii, byl již známý objevem zákonů padajících těles. Když zamířil právě vynalezený teleskop ke hvězdám a soustředil své mimořádné nadání k vědeckému pozorování úkazů na obloze, byl

Galileo schopen zcela otřást vírou ve starou kosmologii a potvrdit Koperníkovu hypotézu jako platnou vědeckou teorii.

Role Galilea ve vědecké revoluci daleko přesahuje jeho úspěchy v astronomii, ačkoli ty jsou známy kvůli jeho střetu s církví nejvíce. Galileo byl první, kdo spojil vědecké experimenty s matematickým popisem, aby vyjádřil objevené přírodní zákony, a je proto považován za otce moderní vědy. Věřil, že „filosofie*) je vepsána do oné veliké knihy, jež vždy leží před našima očima; ale nemůžeme jí porozumět, pokud se napřed nenaučíme jazyk a písmena, kterými je napsána. Tímto jazykem je matematika a písmeny jsou trojúhelníky, kruhy a další geometrické obrazce.“[1] Dva aspekty průkopnického díla Galilea — jeho empirický přístup a použití matematického popisu přírody — se staly převládajícími rysy vědy 17. století a dodnes zůstávají důležitým kritériem vědeckých teorií.

Aby Galileo vědcům umožnil popsat přírodu matematickými prostředky, stanovil postulát, že se mají omezit na zkoumání podstatných vlastností hmotných těles — tvaru, počtu a pohybu —, které mohou být měřeny a kvantifikovány. Jiné vlastnosti, jako barva, zvuk, chuť nebo vůně, byly pouze subjektivní mentální představy, jež z oblasti vědy měly být vyloučeny.[2] Metoda Galilea, tj. zaměřit se na kvantifikovatelné vlastnosti hmoty, se v moderní vědě mimořádně osvědčila. Ale též si vyžádala drahou daň, jak nám důrazně připomíná psychiatr R. D. Laing: „Opustili jsme zrak, zvuky, chuť, hmat a vůni a s nimi odešla estetika i etika, hodnoty, kvalita, forma, všechny pocity, pohnutky, úmysly, duše, vědomí, duch. Zkušenost jako taková je z říše vědeckých pojednání vykázána.“[3] Podle Lainga nic nezměnilo náš svět za posledních čtyři sta let více než vědecká posedlost měřením a kvantifikací.

Zatímco Galileo v Itálii vymýšlel důmyslné experimenty, v Anglii Francis Bacon předložil empirickou vědeckou metodu.

*) Od středověku do 19. století byl termín „filosofie“ používán ve velmi širokém smyslu a zahrnoval to, co dnes označujeme jako „vědu“.

Bacon jako první jasně formuloval teorii induktivního postupu: provést experiment a vyvodit z něj obecný závěr, který bude prověřen v dalších pokusech. Novou metodu zastával Bacon velmi energicky a získal přitom značný vliv. Neohroženě bojoval proti tradičním školám myšlení a rozdmýchal opravdovou vášeň pro vědecké experimentování.

„Baconův duch" hluboce změnil podstatu a účel vědeckého hledání. Od starověku si věda dávala za cíl dosáhnout moudrosti, porozumění přirozenému řádu a žít v souladu s ním. Věda se provozovala „pro slávu boží" nebo, jak by to vyjádřili Číňané, pro „následování přirozeného běhu věcí" a „plynutí v proudu *tao*."[4] Toto byl jinový neboli integrující záměr; základní přístup vědců byl ekologický, jak bychom řekli dnešním jazykem. V 17. století se tento postoj zvrátil do úplného protipólu: od *jinu* k *jangu*, od sjednocení k sebeprosazení. Od Bacona se stalo cílem vědy získání znalostí, které by člověk mohl použít pro nadvládu a kontrolu nad přírodou, a dnes věda i technika slouží převážně účelům zcela antiekologickým.

Slova, kterými Bacon obhajoval svoji novou empirickou metodu výzkumu, nebyla pouze vášnivá, ale často přímo zlá. Příroda měla být dle jeho názoru „štvána k běhu", „spoutána ke službě", „vzata do otroctví". Měla být „vystavena nátlaku", a cílem vědců prý je „její tajemství z ní vynutit mučením".[5] Mnohé z těchto násilnických výroků patrně inspirovaly procesy s čarodějnicemi, jež se za Baconových časů často konaly. Jako generální prokurátor krále Jakuba I. byl Bacon s těmito procesy důvěrně obeznámen, a protože přírodě se obvykle přisuzoval ženský rod, není překvapivé, že převedl metafory ze soudní síně do svých vědeckých pojednání. Jeho názor, že příroda je ženská bytost, jejíž tajemství je z ní třeba vytlouci pomocí mechanických zařízení, skutečně silně připomíná všeobecně rozšířené mučení žen v čarodějnických procesech na počátku 17. století.[6] Baconovo dílo tak představuje názorný příklad vlivu patriarchálního postoje na vědecké myšlení.

Starodávné pojetí země jako matky živitelky doznalo v Baconových spisech radikální proměny, a když vědecká revoluce pokračovala v nahrazování organického pohledu na přírodu metaforou světa jako stroje, úplně vymizelo. Tento zlom, jenž se měl stát pro další vývoj západní civilizace nesmírně důležitý, zahájily a završily dvě nepřehlédnutelné postavy 17. století, Descartes a Newton.

René Descartes je obvykle považován za zakladatele moderní filosofie. Byl geniálním matematikem a nové poznatky fyziky a astronomie hluboce ovlivnily jeho filosofický názor. Nepřijal žádný z tradičních přístupů, ale začal budovat celý nový systém myšlení. Jak poznamenal Bertrand Russell: „K ničemu podobnému od dob Aristotela nedošlo a je to znamení nové, z vědeckého pokroku plynoucí sebedůvěry. Jeho dílo je tak novátorské, že srovnatelné nenajdeme u žádného významného filosofa od dob Platóna."[7]

Ve svých třiadvaceti letech prožil Descartes jasnozřivé vidění, jež muselo ovlivnit celý jeho život.[8] Po několika hodinách intenzivního soustředění, během něhož systematicky posuzoval veškeré znalosti, jichž nabyl, si v náhlém záblesku intuice uvědomil „vytvoření nádherné vědy", která znamenala příslib sjednocení veškerého vědění. Toto jasnozření předeslal v jednom dopise příteli, v němž Descartes oznámil svůj ambiciózní záměr: „A tak, abych Ti neskrýval nic o povaze mé práce, rád bych veřejnosti dal... zcela novou vědu, jež by obecně řešila všechny otázky veličin spojitých či nespojitých."[9] Ve své vizi Descartes pochopil, jak by mohl svůj plán uskutečnit. Spatřil metodu, která by mu dovolila vybudovat celistvou vědu o přírodě, jež by mu poskytla absolutní jistotu; vědu založenou na axiomech, právě tak jako je na nich založená matematika. Descartes byl svým odhalením uchvácen. Tušil, že učinil nejdůležitější objev svého života, a nepochyboval o tom, že mu tuto vizi seslal sám Bůh. V tomto přesvědčení jej ještě utvrdil výjimečný sen z následující noci, v němž se mu nová věda zjevila v symbolické podobě.

Descartes si teď byl jistý, že mu tak Bůh odhalil jeho poslání, a začal tvořit novou vědeckou filosofii.

Na základě této vize nabyl Descartes pevného přesvědčení o správnosti vědeckého poznání a o tom, že jeho životním posláním je odlišit pravdu a omyly. „Veškerá věda jest jisté, průkazné vědění," psal. „Odmítáme všechny poznatky, jež jsou toliko pravděpodobné, a soudíme, že pouze takovým skutečnostem se má věřit, které jsou známy dokonale a o nichž nemůže býti pochybováno."[10] Víra v jistotu vědeckého poznání tvoří samotný základ karteziánské filosofie a světonázoru, který je z ní odvozen. A zde, na samém počátku, se Descartes zmýlil. Fyzika 20. století nám ukázala velice působivě, že ve vědě absolutní pravda neexistuje, že všechny pojmy a teorie jsou omezené a přibližné. Karteziánská víra ve vědeckou pravdu je však dodnes široce rozšířena a odráží se ve scientismu, typickém pro západní kulturu. V naší společnosti je mnoho lidí, ať vědců či laiků, přesvědčeno, že vědecká metoda je jediný platný způsob, jak porozumět vesmíru. Descartův způsob myšlení a jeho pohled na přírodu ovlivnil všechny oblasti moderní vědy a může být i dnes velice užitečný. Bude však platný jen tehdy, pokud si budeme vědomi jeho mezí. Přijetí karteziánské filosofie jakožto absolutní pravdy a Descartovy metody jako jediné platné cesty k poznání hrálo důležitou roli při vzniku naší současné kulturní nerovnováhy.

Karteziánská jistota je svou základní povahou matematická. Descartes věřil, že klíč k Universu je v matematické struktuře, a v jeho mysli byla věda synonymem pro matematiku. Takto psal o vlastnostech fyzikálních objektů: „Nepřijímám o nich ničeho, co není odvozeno ze základních, nezpochybnitelných pojmů s jasností matematické demonstrace. A protože tímto způsobem lze vysvětlit všechny jevy přírody, myslím, že není třeba uznávat jiné fyzikální principy, ty totiž nejsou ani požadovány."[11]

Stejně jako Galileo i Descartes věřil, že jazykem přírody — „té velké knihy, která stále leží před našima očima" — je matematika, a touha popsat přírodu v matematických pojmech jej přivedla k jeho nejslavnějšímu objevu. Při aplikování číselných vztahů na geometrické obrazce byl schopen ukázat na souvislosti mezi algebrou a geometrií, a tak založil nové odvětví matematické vědy, nyní označované analytická geometrie. Ta spočívá v popisu křivek algebraickými rovnicemi, jejichž řešení Descartes systematicky studoval. Nová metoda Descartovi umožnila přenést velice obecný model matematické analýzy na studium pohybujících se těles v souladu s jeho velkým plánem vyjádřit všechny fyzikální jevy přesnými matematickými vztahy. Mohl tedy s opravdovou hrdostí prohlásit: „Celá má fyzika není nic jiného než geometrie."[12]

Descartova genialita byla matematického rázu, což je zřejmé též v jeho filosofii. Aby uskutečnil svůj plán vybudovat úplnou a exaktní přírodní vědu, vyvinul novou metodu dedukce, kterou představil ve své nejslavnější knize *Rozprava o metodě*. Ačkoli se tento text stal jedním z největších klasických děl filosofie, jeho původním účelem nebyla výuka filosofie, nýbrž uvedení do vědy. Descartova metoda byla určena k dosažení vědecké pravdy, jak je patrno z úplného titulu knihy *Rozprava o metodě, jak správně vést svůj rozum a hledat pravdu ve vědách.*

Podstatou Descartovy metody je radikální pochybnost. Zpochybňuje vše, co je schopen zpochybnit — všechno tradiční vědění, vjemy svých smyslů, a dokonce i skutečnost, že má tělo —, dokud nedospěje k jediné věci— o které pochybovat nelze, a tou je existence sebe sama jako myslícího. A tak se dostává ke svému slavnému výroku „*Cogito, ergo sum*" (Myslím, tedy jsem). Od této chvíle Descartes dedukuje, že lidská přirozenost spočívá v myšlení a že všechny věci, které jasně a zřetelně pochopíme, jsou pravdivé. Takové jasné a zřetelné pojetí — „pojetí čistého a pozorného rozumu"[13] — nazývá „intuicí" a tvrdí, že „k jistému poznání pravdy nevede jiná cesta než zřejmá intuice a nutná dedukce".[14] Jistého poznání je dosaženo intuicí a dedukcí, a to jsou nástroje, které Descartes používá při svém pokusu postavit budovu vědění na pevných základech.

Descartova metoda je analytická. Představuje rozbití myšlenek a problémů na kousky a jejich opětné sestavení do logického

řádu. Tato analytická metoda dedukce je pravděpodobně Descartův největší přínos vědě. Stala se základním rysem moderního vědeckého myšlení a osvědčila se při rozvíjení vědeckých teorií a při realizaci složitých technologických projektů. Právě tato metoda umožnila NASA přistání člověka na Měsíci. Na druhou stranu přehnaný důraz na karteziánskou metodu vedl k roztříštěnosti, jež je charakteristická jak pro naše myšlení obecně, tak pro akademické disciplíny, a dále vedl k široce rozšířenému redukcionistickému přístupu ve vědě — k víře, že všechny stránky komplexních jevů pochopíme tehdy, redukujeme-li je na základní složky.

Descartovo „cogito" znamená, že mysl je pro něj jistější než hmota, a to ho vedlo k závěru, že tyto dva fenomény jsou oddělené a zásadně odlišné. A tak tvrdil, že „v pojmu tělo není nic, co náleží k mysli, a nic v mysli nepřísluší tělu".[15] Karteziánské rozdělení hmoty a ducha mělo hluboký dopad na západní myšlení. Naučilo nás uvědomovat si sama sebe jako izolovaná „ega", existující „uvnitř" našich těl; vedlo nás k nadřazení práce duševní práci manuální; umožnilo velkoprůmyslu, aby prodával své výrobky — zvláště ženám — jež z nás udělají majitele „ideálních těl"; zabránilo lékařům, aby se vážně zajímali o psychologické aspekty nemocí, a psychoterapeutům, aby se zabývali těly svých pacientů. Ve vývoji vědy vedlo karteziánské rozdělení k nekonečnému zmatku ohledně vztahu mezi myslí a mozkem, ve fyzice velmi ztížilo zakladatelům kvantové teorie interpretaci jejich pozorování atomárních jevů. Heisenberg, který s tímto problémem mnoho let bojoval, prohlásil: „Během tří století po Descartovi toto rozdělení hluboce prostoupilo lidské vědomí a bude trvat dlouho, než jej nahradíme opravdu odlišným přístupem k otázkám reality."[16]

Descartes založil celý svůj pohled na přírodu na tomto základním vymezení dvou nezávislých a oddělených oblastí; sféry mysli neboli *„res cogitans"*, „věc myslící", a oblasti hmoty neboli *„res extensa"*, „věc rozprostraněná". Mysl i hmota jsou díla boží, Bůh představuje jejich společný vztažný bod, je zdrojem přesného přírodního řádu a světla rozumu, jež lidskému myšlení tento řád umožňuje poznat. Pro Descarta byla v jeho vědecké

filosofii existence Boha zásadní, ale v následujících stoletích vědci přímé odkazy na Boha vypustili a rozvinuli své teorie podle karteziánského rozdělení; humanitní předměty koncentrovali na *res cogitans* a přírodní vědy na *res extensa*.

Pro Descarta byl materiální vesmír stroj a nic jiného než stroj. Ve hmotě nebyl žádný záměr, život nebo spiritualita. Příroda fungovala podle mechanických zákonů a vše v materiálním světě se dalo vysvětlit pohybem a uspořádáním jejích částí. Tento mechanický obraz přírody se po Descartovi stal vůdčím paradigmatem vědy. Provázel všechna vědecká pozorování a formulaci všech teorií o přírodních úkazech až do doby, kdy fyzika 20. století přinesla radikální změny. Celý vývoj mechanistické vědy během 17.–19. století, včetně Newtonovy velké syntézy, byl jen rozvedením karteziánské ideje. Descartes dal vědeckému myšlení jeho celkový rámec — pohled na přírodu jako na dokonalý stroj řízený přesnými matematickými zákony.

Drastická změna od obrazu přírody jako organismu k obrazu stroje měla silný vliv na přístup lidí k přírodnímu prostředí. Organické vidění světa ve středověku zahrnovalo hodnotový systém vedoucí k ekologickému chování. Slovy Carolyn Merchantové:

> Obraz země jako živého organismu a matky živitelky sloužil jako kulturní zábrana omezující činnost lidí. Člověk přece nezabije svoji matku, nekope jí do vnitřností kvůli zlatu a nezohavuje její tělo... Dokud byla země považována za živoucí a citlivou bytost, jakýkoli ničivý akt provedený proti ní mohl být považován za porušení lidského etického chování.[17]

Tyto kulturní zábrany zanikly s technizací vědy. Karteziánský pohled na vesmír jako na mechanický systém poskytl „vědecký" souhlas pro manipulaci a zneužívání přírody, které se stalo typické pro západní kulturu. Též Descartes sdílel Baconův názor, že účelem vědy je nadvláda a kontrola nad přírodou, když prohlašoval, že vědecké znalosti nás mohou „učinit pány a majiteli přírody".[18]

Ve svém pokusu o vybudování ucelené přírodní vědy rozšířil Descartes svůj mechanistický výklad hmoty i na živé organismy. Rostliny a zvířata považoval za jednoduché stroje; lidské bytosti obývala racionální duše, kterou s tělem spojovala šišinka ve středu mozku. Lidské tělo mělo stejnou povahu jako zvíře-stroj. Aby ukázal, že živé organismy nejsou nic jiného než samohyby, Descartes obšírně vysvětloval, jak lze pohyby a různé biologické funkce těla redukovat na mechanické operace. Přitom jej silně ovlivňovalo barokní 17. století svým zaujetím pro důmyslné strojky „jako živé", které lidi okouzlovaly svými zdánlivě spontánními pohyby. Jako většinu jeho současníků i Descarta tyto automaty fascinovaly, a několik modelů dokonce sám zkonstruoval. Samozřejmě je srovnával s živými organismy: „Vidíme hodiny, umělé fontány, mlýny a jiné podobné stroje, které ač vytvořeny pouze člověkem, jsou přec schopny samy se pohybovat mnoha různými způsoby... Nevidím žádného rozdílu mezi stroji vytvořenými řemeslníky a rozmanitými těly, jež sestavila dohromady sama příroda."[19]

V Descartově době dosáhlo zejména hodinářství vysokého stupně dokonalosti, a hodiny se tak staly oblíbeným příkladem pro další automatické stroje. Descartes přirovnával zvířata k „hodinám... sestaveným... z koleček a pružinek" a své srovnání rozšířil i na lidské tělo: „Považuji lidské tělo za stroj... Moje mysl srovnává nemocného člověka a špatně vyrobené hodiny s mojí představou zdravého člověka a dobře udělaných hodin."[20]

Descartův pohled na živé organismy měl rozhodující vliv na vývoj přírodních věd. Pečlivý popis mechanismů, ze kterých sestávají živé organismy, byl během posledních tří století hlavním úkolem biologů, lékařů a psychologů. Karteziánský přístup se ukázal být velice úspěšný, zvláště v biologii, ale na druhou stranu zaměření vědeckého výzkumu omezoval. Problémem je, že vědci povzbuzeni úspěchem přístupu „živý organismus rovná se stroj" měli sklon věřit, že organismy nejsou *ničím jiným* než stroji. Nepříznivé důsledky této klamné redukcionistické představy vypluly na povrch zejména v lékařství, kde lpění

na karteziánské představě lidského těla jako hodinového stroje zabránilo lékařům porozumět mnoha hlavním nemocem dneška.

To byla ona Descartova „skvělá věda". Při aplikaci své metody analytického myšlení se pokusil dát přesné vysvětlení všech přírodních jevů v jednotném systému mechanických principů. Jeho věda měla být ještě dotažena do konce a vědění, které dávala, mělo poskytnout absolutní matematickou jistotu. Descartes samozřejmě nebyl schopen svůj ambiciózní plán uskutečnit a sám si uvědomoval, že jeho nauka úplná není. Ale jeho metoda dedukce a obecný náčrt teorie přírodních jevů utvářely vědecké myšlení Západu po další tři staletí.

Ačkoli dnes vážná omezení karteziánského světového názoru již vidíme, Descartova obecná metoda přístupu k intelektuálním problémům a jeho jasnost myšlení zůstávají nesmírně cenné. Tuto skutečnost jsem si hluboce uvědomil po přednášce o moderní fyzice, v níž jsem podtrhl omezení mechanistického přístupu ke světu v kvantové teorii a nutnost tento přístup překonat i v jiných oblastech, a poté jedna Francouzka složila poklonu mé „karteziánské jasnosti". Jak v 18. století napsal Montesquieu: „Descartes naučil ty, kteří přišli po něm, jak rozpoznat jeho vlastní chyby."[21]

Descartes vytvořil pojmový systém pro vědu 17. století, ovšem jeho výklad přírody jako bezchybného stroje řízeného přesnými matematickými zákony měl za jeho života zůstat pouze vizí. Nemohl udělat více než nastínit obrysy své teorie přírodních jevů. Tím, kdo karteziánský sen realizoval a vědeckou revoluci dokončil, byl Isaac Newton, narozený v Anglii v roce 1642, ve stejném roce, kdy zemřel Galileo. Newton vyvinul úplnou matematickou formulaci mechanistického výkladu světa, a dosáhl tak velké syntézy děl Koperníka, Keplera, Bacona, Galilea a Descarta. Newtonova fyzika, korunující úspěchy vědy 17. století, poskytla odpovídající matematickou teorii světa, která zůstala solidním základem vědeckého myšlení až po století dvacáté. Newton pojímal matematiku mnohem šířeji než jeho současníci. Při

popisu pohybu pevných těles přišel se zcela novou metodou, dnes známou jako diferenciální počet — s metodou, jež šla daleko za matematické nástroje Galilea a Descarta. Tento obrovský intelektuální úspěch ocenil Einstein jako „snad největší pokrok v myšlení, jakého se kdy jedinci podařilo dosáhnout".[22]

Kepler odvodil empirické zákony pohybu planet ze studia astronomických tabulek a Galileo provedl důmyslné experimenty, aby objevil zákony padajících těles. Newton oba objevy sloučil, když formuloval obecné zákony pohybu, které řídí všechny objekty ve sluneční soustavě od kamenů po planety.

Podle legendy došlo k rozhodujícímu vhledu v náhlém záblesku inspirace, když Newton viděl, jak ze stromu padá jablko. Uvědomil si, že jablko je k Zemi přitahováno stejnou silou, jež táhne planety ke Slunci, a našel tak klíč ke své velké syntéze. Pak použil svoji novou matematickou metodu pro formulaci přesných zákonů pohybu všech těles, na něž působí nějaká síla nebo zemská přitažlivost. Význam těchto zákonů leží v možnosti jejich universálního použití. Bylo zjištěno, že platí v celé sluneční soustavě, a tak se zdálo, že potvrzují karteziánský výklad přírody. Newtonův vesmír byl vskutku jedním velkým mechanickým systémem, který se řídil podle přesných matematických zákonů.

Svoji teorii světa představil Newton velice detailně ve svém díle *Mathematical Principles of Natural Philosophy* (Matematické základy přírodovědy). *Principia*, jak je obvykle dílo krátce nazýváno podle svého původního latinského titulu, zahrnuje ucelený systém definic, pouček a důkazů, který vědci považují za korektní popis přírody již po více než dvě stě let. Obsahuje též srozumitelnou diskusi o Newtonově experimentální metodě, systematické proceduře, která je v každém kroku založena na matematickém popisu, na kritickém vyhodnocení experimentálních důkazů:

> Vše, co není dedukováno z jevu, se má nazývati hypotézou; hypotézy ať metafyzické či fyzické, okultního nebo mechanického rázu, nemají v experimentální filosofii místo.

> V této filosofii se jednotlivé poučky dedukují z jevů a poté se zevšeobecní pomocí indukce.[23]

Před Newtonem existovaly ve vědě 17. století dva protichůdné směry: empirická, induktivní metoda představovaná Baconem a racionální, deduktivní metoda reprezentovaná Descartem. Newton v díle *Principia* představil důmyslnou syntézu obou metod, přičemž zdůraznil, že ani experimenty bez systematické interpretace, ani dedukce z prvních teorémů bez experimentálního důkazu nevedou ke spolehlivé teorii. Překonáním Bacona v jeho systematickém experimentování i Descarta v jeho matematické analýze Newton tyto dva trendy spojil a vyvinul metodologii, jež je od té doby základem přírodních věd.

Isaac Newton byl ovšem mnohem komplexnější osobností, než by se dalo usuzovat na základě četby jeho vědeckých spisů. Vynikl nejen jako vědec a matematik, ale též v různých obdobích svého života jako právník, historik a teolog a navíc se vážně zaobíral výzkumem okultních a esoterických věd. Díval se na svět jako na hádanku a věřil, že může nalézt řešení nejen ve vědeckých experimentech, ale též v tajemných zjeveních esoterických tradic. Newtona, stejně jako Descarta, sváděla myšlenka, že jeho pronikavý intelekt je schopen rozluštit všechna tajemství vesmíru, a používal jej se stejnou intenzitou k studiu přírodních i esoterických věd. Během své práce na Trinity College v Cambridge na díle *Principia* sestavoval zároveň i objemné poznámky o alchymii, apokalyptické texty a neortodoxní teologické teorie a též se zabýval nejrůznějšími okultními záležitostmi. Většina jeho esoterických spisů nikdy nebyla publikována, ale to, co je o nich známo, naznačuje, že Newton, velký genius vědecké revoluce, byl zároveň „posledním z mágů".[24]

Jevištěm Newtonova vesmíru, kde se odehrávají všechny fyzikální jevy, je trojrozměrný prostor klasické eukleidovské geometrie. Je to prostor absolutní, prázdná skříň, který je nezávislý na

fyzikálních úkazech, k nimž v něm dochází. Newtonovými vlastními slovy: „Absolutní prostor o své vlastní povaze bez ohledu na cokoli vnějšího zůstává vždy neměnný a nehybný."[25] Všechny změny ve fyzickém světě se popisují na základě samostatného rozměru — totiž času, který je opět absolutní, bez jakékoli spojitosti s materiálním světem, plynoucí klidně z minulosti přítomností do budoucnosti. „Absolutní, pravdivý a matematický čas," psal Newton, „sám o sobě, ze své přirozenosti plyne rovnoměrně, bez ohledu na cokoli vnějšího."[26]

Prvky newtonovského světa, které se v tomto absolutním prostoru a času pohybují, jsou materiální částice; malé, pevné a nezničitelné objekty, z nichž je složena veškerá hmota. Newtonovský model hmoty je atomistický, ale liší se od moderního pojetí atomů v tom, že všechny newtonovské částice sestávají z té samé hmotné substance. Newton předpokládal, že hmota je homogenní; nevysvětloval rozdíly mezi jednotlivými druhy hmoty různými váhami či hustotami, ale větší či menší mírou stlačení atomů. Základní stavební bloky hmoty mohou být různé velikosti, ale skládají se z té samé „látky", a celkové množství materiální substance v předmětu udává jeho váha.

Pohyb částic vyvolává gravitační síla, která podle Newtonova názoru působí okamžitě a na jakoukoli vzdálenost. Materiální částice a síly mezi nimi jsou zásadně odlišného charakteru a vnitřní uspořádání částic je nezávislé na jejich vzájemné interakci. Newton viděl částice a gravitaci jako dílo Boha, a proto to nebyly objekty, které by bylo třeba podrobit dalšímu zkoumání. Ve svém díle *Opticks* (Optika) podal Newton jasný obraz toho, jak si božské stvoření hmotného světa představuje:

> Zdá se mi pravděpodobné, že na počátku Bůh stvořil hmotu z pevných, kompaktních, tvrdých, neprostupných a pohyblivých částic takového množství a velikosti, s takovými vlastnostmi a v takovém poměru k prostoru, že většina z nich přispívala k účelu, ke kterému je vytvořil; dále že tyto prvotní částice jsou pro svoji pevnost nesrovnatelně tvrdší než jakákoli porézní tělesa z nich složená — dokonce tak tvrdá, že se nikdy neopotřebují ani nerozpadnou na kousky; neexistuje žádná síla, jež by byla schopna rozdělit to, co Bůh stvořil jako jedno.[27]

V newtonovské mechanice se všechny fyzikální jevy zjednodušují na pohyb materiálních částic, který vyvolává jejich vzájemná přitažlivost čili gravitační síla. Účinek této síly na částici nebo jakýkoli jiný materiální objekt se dá matematicky popsat Newtonovými pohybovými rovnicemi, jež jsou základem klasické mechaniky. Byly považovány za pevně dané zákony, podle nichž se hmotné předměty pohybují, a mělo se za to, že objasňují všechny změny pozorované ve fyzikálním světě. Podle Newtona Bůh na počátku stvořil hmotné částice, síly mezi nimi a základní pohybové zákony. Tímto jednou provždy uvedl do pohybu celý vesmír jako stroj řízený neměnným řádem. Mechanistický pohled na přírodu je tak úzce spojen s přísným determinismem, s gigantickým kosmickým strojem, dokonale předurčeným. Vše, co se přihodí, má určitou příčinu a vyvolá určitý následek a budoucnost jakékoli části systému je možno předpovědět s absolutní jistotou, pokud je její stav v určitém čase podrobně znám.

Tento obraz dokonalého stroje světa zahrnoval vnějšího Stvořitele, monarchistického Boha, jenž svět řídil shůry uplatňováním svého božského zákona. Samotné fyzikální jevy se za božské v žádném smyslu nepovažovaly, a když věda víru v takového Boha stále více a více zpochybňovala, vymizelo božství z vědeckého světového názoru úplně a zanechalo za sebou duchovní vakuum, které se stalo charakterickým rysem hlavního proudu naší kultury. Filosofickým základem tohoto odbožštění přírody bylo karteziánské rozdělení ducha a hmoty. V důsledku tohoto rozdělení vznikla představa o světě jako o mechanickém systému, který lze objektivně popsat bez zmínky o lidském pozorovateli, a takový objektivní popis přírody se stal ideálem veškeré vědy.

Osmnácté a devatenácté století proběhlo ve znamení obrovského úspěchu newtonovské mechaniky. Newtonovská teorie byla schopna vysvětlit pohyby planet, měsíců a komet do nejmenších detailů, stejně tak i proudění a další jevy spojené s gravitací. Newtonův matematický systém světa se rychle prosadil jako korektní teorie pro popis reality a vyvolal nesmírné nadšení mezi vědci i laickou veřejností. Obraz světa jako dokonalého soustrojí, který představil Descartes, byl nyní prověřen a pokládán za pravdivý a Newton se stal jeho symbolem. Během posledních dvaceti let svého života kraloval sir Isaac Newton Londýnu 18. století jako nejslavnější muž své doby — velký bělovlasý mudrc vědecké revoluce. Zprávy z tohoto období Newtonova života nám znějí velice povědomě, neboť nám připomínají fotografie a vzpomínky na Alberta Einsteina, který hrál velice podobnou roli ve století našem.

Povzbuzeni skvělým úspěchem newtonovské mechaniky v astronomii ji vědci rozšířili na proudění kapalin a vibrace pružných těles, a opět to fungovalo. Úvaha, že teplo je energie vytvářená komplikovaným „neuspořádaným" pohybem atomů a molekul, umožnila redukovat na mechaniku i teorii tepla. Mnohé tepelné jevy jako vypařování tekutiny nebo teplota a tlak plynů tak mohly být docela dobře pochopeny čistě mechanistickým přístupem.

Studium fyzikálního chování plynů vedlo Johna Daltona k formulaci jeho proslulé atomové teorie, jež byla pravděpodobně nejdůležitějším objevem v celé historii chemie. Dalton byl obdařen živou obrazotvorností a snažil se vysvětlit vlastnosti plynových směsí pomocí komplikovaných schémat geometrických a mechanických modelů atomů. Jeho hlavní předpoklad zněl, že všechny chemické prvky se skládají z atomů a že atomy daného prvku jsou všechny stejné, avšak liší se v množství, velikosti a vlastnostech od atomů prvků jiných. Chemici 19. století Daltonovu hypotézu použili pro vývoj precizní chemické atomární teorie, která proklestila cestu pojmovému sjednocení fyziky a chemie ve století dvacátém. Newtonovská mechanika tak daleko přesáhla popis makroskopických těles.

Chování pevných těles, tekutin a plynů, včetně fenoménů tepla a zvuku, se mohlo úspěšně vysvětlit pohybem elementárních hmotných částic. Pro vědce 18. a 19. století představoval tento obrovský úspěch mechanistického modelu potvrzení jejich víry, že vesmír je skutečně obrovský mechanický systém, který se řídí newtonovskými pohybovými zákony, a že newtonovská mechanika je konečná teorie přírodních jevů.

Ačkoli se v 19. století vlastnostmi atomů zabývali více chemici než fyzici, pojetí atomů se v souladu s klasickou fyzikou a s Newtonem zakládalo na jeho představě tvrdých a pevných stavebních bloků hmoty. Tato představa přispěla bezpochyby k renomé fyziky jako „tvrdé vědy" a k rozvoji „tvrdých technologií", jež se na ní zakládaly. Obrovský úspěch newtonovské fyziky a karteziánské víry v jistotu vědeckého poznání bezprostředně vyzdvihl tvrdou vědu a tvrdé technologie. Až do poloviny 20. století nebylo zřejmé, že idea tvrdé vědy je součástí karteziánsko-newtonovského paradigmatu, paradigmatu, který se musí změnit.

Protože se mechanistický světový názor v 18. století přesvědčivě prosadil, fyzika se přirozeně stala základem všech věd. Pokud je svět opravdu strojem, pak nejlepším způsobem, jak poznat jeho chod je obrátit se k newtonovské mechanice. A tak se vědy 18. a 19. století v důsledku karteziánské filosofie nevyhnutelně formovaly podle newtonovské fyziky. Descartes si ve skutečnosti byl dobře vědom základní role fyziky v jeho názoru na přírodu. „Veškerá filosofie," psal, „je jako strom. Kořenem je metafyzika, kmenem fyzika a všechny ostatní vědy jsou větvemi."[28]

Descartes sám načrtl obrysy mechanistického přístupu k fyzice, astronomii, biologii, psychologii a medicíně. Tento postup rozvinuli myslitelé 18. století, když principy newtonovské mechaniky aplikovali na vědy o člověku a o lidské společnosti. Nově vytvořené společenské vědy vzbudily velké nadšení a někteří z jejich zastánců dokonce tvrdili, že objevili „sociální fyziku". Newtonovská teorie vesmíru a víra v racionální přístup k lidským

problémům se v 18. století mezi středními vrstvami rozšířila tak rychle, že celé období dostalo označení „éra osvícenství". Určující osobností tohoto vývoje se stal John Locke, jehož nejdůležitější spisy spatřily světlo světa koncem 17. století. Lockovo dílo, silně ovlivněné Descartem a Newtonem, mělo na myšlení 18. století rozhodující vliv.

Následováním newtonovské nauky o fyzice rozvinul Locke atomistický pohled na společnost a popisoval ji na základě jejích základních stavebních bloků — lidských bytostí. Tak jako fyzikové redukovali vlastnosti plynů na pohyb jejich atomů nebo molekul, Locke se pokusil vzorce pozorované ve společnosti převést na chování jejích jednotlivých členů. Nejprve se zaměřil na přirozenost jednotlivých lidských bytostí, a pak se snažil zjištěné principy aplikovat i na ekonomické a politické otázky. Lockův rozbor lidské přirozenosti vychází z analýzy filosofa Thomase Hobbese, který tvrdil, že veškeré poznání vychází ze smyslového vnímání. Locke tuto teorii přijal a ve slavném přirovnání prohlásil, že lidská mysl je při zrození *tabula rasa*, zcela nepopsaná deska, do níž je poznatek vtištěn, jakmile je nabyt smyslovou zkušeností. Tato představa musela mít silný vliv na dvě hlavní školy klasické psychologie, behaviorismus a psychoanalýzu, stejně jako na politologii. Podle Locka jsou si všichni lidé při narození rovni a ve svém vývoji jsou zcela závislí na okolním prostředí. Locke věřil, že jejich činy jsou vždy motivovány tím, co považují za vlastní zájem.

Když Locke použil svoji teorii lidské přirozenosti na sociální fenomény, vedla ho víra, že lidskou společnost řídí přírodní zákony podobně jako v případě fyzikálního vesmíru. Tak jako atomy v plynu ustavují rovnovážné poměry, i jednotliví lidé se ve společnosti uspořádají do „přirozeného stavu". Funkce vlády ve vztahu k lidem tedy neměla spočívat v uplatňování zákonů, ale spíše v objevování a prosazování zákonů přirozených, které existovaly ještě předtím, než nějaká vláda vůbec vznikla. Podle Locka tyto přirozené zákony zahrnují svobodu a rovnost všech lidí stejně tak jako právo na vlastnictví, ovoce práce člověka.

Lockovy ideje se staly základem hodnotového systému osvícenství a silně ovlivnily vývoj moderní ekonomie a politického myšlení. Vše, co nacházíme u Locka, tj. ideály individualismu, práva na majetek, volného trhu a parlamentní vlády, je vidět též u Thomase Jeffersona, v americké ústavě a v Deklaraci o nezávislosti.

Během 19. století vědci pokračovali v rozpracovávání mechanistického modelu vesmíru ve fyzice, chemii, biologii, psychologii a v společenských vědách. Výsledkem tohoto snažení byla komplexnější a propracovanější struktura newtonovského stroje. Zároveň nové objevy a nový způsob myšlení ukázaly omezení newtonovského modelu a připravily cestu pro vědeckou revoluci 20. století.

Jedním z mezníků 19. století byl objev elektrických a magnetických jevů, jež v sobě skrývaly nový typ síly a mechanistický model se na ně nehodil. Důležitý krok učinil Michael Faraday a práci dokončil Clerk Maxwell. První byl jedním z největších experimentátorů v historii vědy, druhý zase brilantní teoretik. Faraday a Maxwell nejenže studovali účinky elektrických a magnetických sil, ale postavili tyto síly samotné do středu svého zájmu. Nahrazením pojmu síly mnohem propracovanějším pojmem silového pole jako první překročili hranice newtonovské fyziky.[29] Ukázali, že pole mají svoji vlastní existenci a můžeme je zkoumat nezávisle na vztahu k materiálním tělesům. Tato teorie, nazývaná elektrodynamika, vyvrcholila poznáním, že světlo je ve skutečnosti rychle se střídající elektromagnetické pole, které se prostorem pohybuje v podobě vln.

Navzdory těmto dalekosáhlým změnám si newtonovská mechanika své postavení základu veškeré fyziky zprvu držela. I sám Maxwell se své výsledky pokusil vysvětlit v rámci mechaniky, když interpretoval pole jako stavy mechanického tlaku ve velice nestálém všepronikajícím médiu zvaném éter. Elektromagnetické vlny by pak byly elastickým vlněním tohoto éteru. Ačkoli svoji teorii interpretoval na několik způsobů jako teorii mecha-

nickou, zároveň očividně nebral žádnou z těchto interpretací opravdu vážně, neboť intuitivně věděl, že základem jeho teorie byla pole a ne mechanické modely. Zůstalo na Einsteinovi, aby až ve 20. století poukázal na fakt, že žádný éter neexistuje a že elektromagnetická pole jsou sama o sobě fyzikální jevy, které jsou schopny přemisťovat se prázdným prostorem, aniž bychom je mohli vysvětlit mechanicky.

Elektromagnetismus sesadil newtonovskou mechaniku jakožto konečnou teorii přírodních jevů z trůnu a nový trend v myšlení překonal newtonovskou představu světa jako stroje. Měl dominovat nejen 19. století, ale všem budoucím vědeckým úvahám. Zahrnoval ideu evoluce — změnu, růst a vývoj. Pojetí evoluce vzniklo v geologii, kde pečlivé studie zkamenělin přivedly vědce k názoru, že současný stav Země je výsledek neustálého vývoje vyvolaného působením přírodních sil během dlouhých časových období. Ale geologové nebyli jediní, kteří v těchto kategoriích přemýšleli. Teorie sluneční soustavy představená Immanuelem Kantem a Pierrem Laplacem se zakládala na evolučních neboli vývojových úvahách; evoluční pojmy se staly klíčovými pro politickou filosofii Hegela a Engelse; básníci a filosofové se po celé 19. století hluboce zajímali o otázku vzniku Země.

Tyto ideje utvářely intelektuální prostředí až k nejpřesnější a nejodvážnější formulaci evolučního myšlení — k biologické teorii evoluce druhů. Odedávna se filosofové zabývali myšlenkou „velkého řetězce bytí". Tento řetězec však chápali jako neměnnou hierarchii, která začíná na vrcholu Bohem a sestupuje přes anděly k lidem a ke zvířatům a k stále nižším formám života. Počet druhů byl daný — ode dne stvoření se nezměnil. Velký botanik a klasifikátor Linné prohlásil: „Myslíme si, že je tolik druhů, kolik párů vzešlo z rukou Stvořitele."[30] Tento názor na biologické druhy byl v naprosté shodě s židovsko-křesťanskou doktrínou a dobře zapadal do newtonovského světa.

Rozhodující změnu přinesl na počátku 19. století Jean Baptiste Lamarck. Tato změna byla tak dramatická, že ji Gregory

Bateson, jeden z nejdůkladnějších a nejkomplexnějších myslitelů naší doby, srovnal s revolucí Koperníkovou:

> Lamarck, pravděpodobně největší biolog v dějinách, postavil ten žebřík vysvětlení vzhůru nohama. Právě on totiž řekl, že vše začíná nálevníky a odtud vede vývoj k člověku. Jeho převrácení taxonomie vzhůru nohama je jeden z nejúžasnějších činů, které kdy byly vykonány. Znamená pro biologii to, co Koperníkova revoluce pro astronomii.[31]

Lamarck jako první představil promyšlenou teorii evoluce, podle které se všechny živé bytosti vyvinuly z předchozích jednodušších forem pod tlakem svého prostředí. Ačkoli od detailů této teorie se muselo později upustit, šlo v každém případě o důležitý první krok.

O několik desetiletí později uvedl Charles Darwin ohromné množství důkazů ve prospěch biologické evoluce. Pro vědce to znamenalo jednoznačné prokázání její platnosti. Navrhl též vysvětlení založené na pojmech náhodné variace (nyní známé jako mutace) a přírodního výběru, jež se měly stát základními kameny moderního evolučního myšlení. Darwinovo monumentální dílo *On the Origin of Species* (O vzniku druhů) sloučilo ideje předchozích myslitelů a zformovalo veškeré další názory na biologii. Role tohoto díla v biologii byla podobná té, kterou mělo Newtonovo dílo *Principia* ve fyzice a astronomii o dvě století dříve.

Objev evoluce v biologii přinutil vědce opustit karteziánské pojetí světa jako stroje, který se najednou objevil vytvořený rukama svého Stvořitele. Místo toho se teď vesmír jevil jako vyvíjející se a stále se měnící systém, kde se složitější struktury vyvíjely z jednodušších forem. Mezitím co tento nový způsob myšlení byl rozpracováván ve vědách o živých organismech, objevovaly se evoluční koncepty i ve fyzice. Ale zatímco v biologii znamenala evoluce pohyb směrem k většímu řádu a komplexnosti, ve fyzice dostávala právě opačný význam — pohyb směrem k narůstajícímu chaosu.

Použití newtonovské mechaniky ke studiu tepelných jevů, kdy kapaliny a plyny byly považovány za komplikované mechanické systémy, vedlo fyziky k formulování termodynamiky, „vědy komplexnosti". Prvním velkým úspěchem této nové vědy se stal objev jednoho z nejzákladnějších zákonů fyziky, zákona o zachování energie. Tvrdí, že všechna energie, která do procesu vstupuje, z něj také vystupuje. Může měnit svoji formu nejkomplikovanějším způsobem, nic se z ní však neztratí. Tento zákon, který fyzici objevili při studiu parních motorů a dalších tepelných strojů, je též nazýván prvním zákonem termodynamiky.

Následoval druhý zákon termodynamiky čili princip růstu entropie. Zatímco celková energie účastnící se procesu je stále stejná, podíl využitelné energie se snižuje přeměnou na teplo, třením a podobně. Druhý zákon poprvé formuloval Sadi Carnot na základě fungování tepelných strojů, ale brzy se ukázalo, že má mnohem širší význam. Uvedl do fyziky myšlenku nevratných procesů a pojem „směr času". Podle druhého zákona termodynamiky lze ve fyzikálních jevech vysledovat určitou tendenci. Mechanická energie se přemění na teplo a nemůže být úplně znovu získána; když slijeme horkou a studenou vodu dohromady, výsledkem je voda vlažná a už se nerozdělí na dvě. Podobně když smísíme pytel bílého a pytel černého písku, bude výsledkem písek šedý, a čím více budeme směsí třást, tím bude šedší; neuvidíme dva druhy písku, které by se samy od sebe oddělily.

Všechny tyto procesy mají společné to, že probíhají určitým směrem — od řádu k chaosu — což je nejobecnější formulace druhého zákona termodynamiky: jakýkoli izolovaný fyzikální systém přirozeně postupuje směrem ke stále rostoucímu chaosu. Aby tuto tendenci ve vývoji fyzikálních systémů mohl vyjádřit v přesné matematické formě, zavedl v polovině 19. století Rudolf Clausius novou veličinu, kterou nazval „entropie". Tento termín je kombinací slov „energie" a „tropos", řeckého výrazu pro transformaci či evoluci. Entropie je veličina, jež udává stupeň evoluce fyzikálního systému. Podle druhého termodynamického zákona se entropie izolovaného fyzikálního systému zvyšuje,

a protože tento vývoj je spojen se zvyšující se neuspořádaností, může být entropie považována za míru chaosu.

Formulování pojmu entropie a druhého zákona termodynamiky bylo jedním z nejdůležitějších příspěvků fyziky 19. století. Zvyšování entropie ve fyzikálních systémech, jež je určováno tokem času, nemohlo být zákony newtonovské mechaniky vysvětleno a zůstávalo záhadou, dokud Ludwig Boltzmann tuto záležitost neobjasnil dodatečně zavedeným pojmem pravděpodobnosti. S pomocí teorie pravděpodobnosti mohlo být chování složitých mechanických systémů popsáno statistickými zákony a termodynamika získala spolehlivý, z newtonovské nauky vycházející základ známý jako statistická mechanika.

Boltzmann ukázal, že druhý zákon termodynamiky je zákon statistický. Jeho tvrzení, že k určitým procesům nedochází — např. ke spontánní přeměně tepelné energie na mechanickou — neznamená, že je to nemožné, ale pouze to, že taková přeměna je nanejvýš nepravděpodobná. V mikroskopických systémech, jež se skládají jen z několika molekul, je druhý zákon pravidelně porušován, avšak v systémech makroskopických, které obsahují nekonečné množství molekul,*) se pravděpodobnost, že celková entropie systému bude růst, rovná prakticky jistotě. V jakémkoli izolovaném systému s velkým množstvím molekul se entropie — neboli chaos — zvyšuje, dokud není dosaženo stavu entropie maximální nazývaného též „tepelnou smrtí"; v tomto stavu ustane všechna činnost, veškerá hmota se stejnoměrně rozdělí a nabude všude stejné teploty. Podle klasické fyziky se vesmír jako celek tomuto stavu maximální entropie neustále přibližuje; nakonec setrvačností doběhne a pomalu se zastaví.

Tento pochmurný obraz vesmírného vývoje je v ostrém kontrastu s evoluční myšlenkou zastávanou biology, kteří pozorují, že živý svět se vyvíjí od chaosu k řádu, směrem ke stále větší komplexnosti. Vznik pojmu evoluce ve fyzice tak vynesl na

*) Například každý kubický centimetr vzduchu obsahuje okolo deseti triliónů (10^{19}) molekul.

světlo další omezení newtonovské teorie. Mechanistické pojetí vesmíru jako systému neuspořádaně se pohybujících malých kulečníkových koulí je příliš zjednodušující, než aby mohlo postihnout evoluci života.

Na konci 19. století ztratila newtonovská mechanika svoji roli základní teorie přírodních jevů. Maxwellova elektrodynamika a Darwinova evoluční teorie obsahovaly pojmy, jež newtonovský model jasně přesahovaly a naznačovaly, že vesmír je mnohem složitější, než si Descartes a Newton představovali. Avšak stále se věřilo, že základní myšlenky newtonovské fyziky jsou správné, a to i přesto, že nebyly schopny plně vysvětlit všechny přírodní jevy. Tuto situaci radikálně změnila během prvních tří desetiletí 20. století. Dvě etapy vývoje fyziky vrcholící teorií relativity a kvantovou teorií otřásly všemi hlavními pojmy karteziánského světového názoru i newtonovské mechaniky. Pojetí absolutního prostoru a času, elementárních pevných částic, základní materiální substance, přísně příčinné povahy fyzikálních jevů a objektivního popisu přírody — nic z toho se nemohlo uplatnit v nových oblastech, do kterých nyní fyzika pronikala.

KAPITOLA TŘETÍ

NOVÁ FYZIKA

Na počátku moderní fyziky stojí mimořádný intelektuální výkon jednoho muže — Alberta Einsteina. Dvěma články publikovanými v roce 1905 uvedl Einstein dva revoluční vývojové trendy vědeckého myšlení. Jedním z nich byla jeho speciální teorie relativity. Druhým byl nový pohled na elektromagnetické záření, který se stal charakteristickým pro kvantovou teorii jaderných jevů. Kompletní kvantovou teorii vypracoval celý tým fyziků o dvacet let později. Ucelenou teorii relativity však vybudoval téměř výlučně sám Einstein. Jeho vědecké práce jsou intelektuální monumenty, vyznačující začátek myšlení 20. století.

Einstein pevně věřil ve vnitřní harmonii přírody a během jeho vědeckého života bylo jeho nejhlubším zájmem nalézt jednotný základ fyziky. Ke svému cíli se začal přibližovat budováním společného systému pro elektrodynamiku a mechaniku, dvě oddělené teorie klasické fyziky. Tento systém je znám jako speciální teorie relativity. Tím její strukturu sjednotil a dovršil, ale současně radikálně pozměnil tradiční pojmy prostoru a času, a zásadním způsobem tak zpochybnil jeden ze základů newtonovského vidění světa. O deset let později Einstein předložil

svoji obecnou teorii relativity, kde systém speciální teorie rozšířil tak, aby zahrnoval gravitaci. Dosáhl toho dalšími hlubokými úpravami pojmů prostoru a času.

Další podstatnou vývojovou etapou fyziky 20. století jsou objevy, jež vyplynuly z experimentálního zkoumání atomů. Na přelomu 19. a 20. století objevili fyzici několik jevů souvisejících se stavbou atomů, jako například rentgenové paprsky a radioaktivitu, které klasická fyzika nebyla schopna vysvětlit. Kromě toho, že se staly předmětem intenzivního studia, byly tyto jevy využívány nejdůmyslnějšími způsoby jako nové nástroje pro hlubší, dříve nemyslitelný průnik do hmoty. Například takzvané alfa částice vyzařující z radioaktivních prvků mohou být použity jako vysokorychlostní projektily subjaderné velikosti pro výzkum jádra atomu. Atomy jsou jimi ostřelovány a lze pak činit závěry o struktuře atomů podle toho, jakým způsobem bývají alfa částice vychýleny ze své dráhy.

Toto bádání v jaderném a subjaderném světě přivedlo vědce do kontaktu se zvláštní a nepředvídanou realitou, která otřásla základy jejich pohledu na svět a donutila je přemýšlet zcela jiným způsobem. Nikdy předtím se ve vědě nic takového nepřihodilo. Koperníkova a Darwinova revoluce sice zavedly zásadní změny v obecném chápání vesmíru, změny, které mnohé šokovaly, avšak nové pojmy nebylo těžké pochopit. Ve 20. století však fyzici poprvé čelili opravdové výzvě, zdali vůbec dokáží vesmír pochopit. Pokaždé, když se přírody zeptali prostřednictvím jaderného experimentu, příroda jim odpověděla paradoxem, a čím více se pokoušeli situaci osvětlit, tím výraznější paradoxy nacházeli. Ve snaze tuto novou realitu uchopit si vědci s námahou uvědomovali, že jejich základní pojmy, jazyk a celý způsob myšlení nejsou schopni jaderné jevy popsat. Jejich problém nebyl pouze intelektuální, ale obsahoval rovněž silné emocionální a existenciální zážitky, jak to sugestivně popsal Werner Heisenberg: „Vzpomínám si na mnohahodinové diskuse s Bohrem, které trvaly až hluboko do noci a končily téměř zoufalstvím. Když jsem se pak šel sám projít do blízkého

parku, stále se mi vracela otázka: Je vůbec možné, aby příroda byla tak absurdní, jak se nám při těchto experimentech s atomy jeví?“[1]

Fyzikům trvalo dlouho, než přijali skutečnost, že paradoxy, s nimiž se setkávají, jsou podstatným aspektem jaderné fyziky, a než si uvědomili, že se objeví pokaždé, když se někdo pokusí popsat atomární jevy klasickými pojmy. Jakmile si to fyzikové uvědomili, začali se učit klást správné otázky a vyhýbat se rozporům. Jak říká Heisenberg: „Pronikli do ducha kvantové teorie,“[2] a nakonec se jim podařilo nalézt přesnou a odpovídající matematickou formulaci. Kvantovou teorii, nazývanou také kvantová mechanika, formulovala během prvních tří desetiletí 20. století mezinárodní skupina fyziků, kterou tvořili Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Louis De Broglie, Erwin Schrödinger, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg a Paul Dirac. Tito muži bez ohledu na národní hranice spojili své síly, aby se zasloužili o jedno z nejvíce vzrušujících období moderní vědy, které bylo svědkem nejen brilantních výměn názorů, ale též dramatických lidských střetů i hlubokých osobních přátelství.

Dokonce i poté, kdy byla matematická formulace kvantové teorie dokončena, nebylo vůbec snadné přijmout její pojmový systém. Její vliv na myšlení vědců byl skutečně nevídaný. Nová fyzika nutně vyžadovala hluboké změny pojmů jako prostor, čas, hmota, objekt, příčina a následek. Protože tyto pojmy mají pro náš způsob poznávání světa zásadní význam, způsobila jejich transformace obrovský šok. Znovu citujme Heisenberga: „Bouřlivá reakce na nedávný vývoj moderní fyziky může být pochopena tehdy, když si člověk uvědomí, že se tu daly do pohybu základní kameny fyziky; člověk nabyl pocitu, že věda ztrácí půdu pod nohama.“[3]

Po konfrontaci s novými pojmy zažil tentýž šok i Einstein a své pocity popsal podobně jako Heisenberg: „Všechny mé pokusy přizpůsobit teoretické základy fyziky tomuto poznání (nového typu) zcela selhaly. Vše bylo rozvrácené a nikde kolem nebyly vidět pevné základy, na kterých by se dalo stavět.“[4]

Z převratných změn v našem chápání reality, které přinesla moderní fyzika, se tvoří i odpovídající pohled na svět. V komunitě fyziků ho nesdílejí všichni, ale mnozí její přední představitelé, jejichž vědecký zájem přesahuje technické aspekty prováděného výzkumu, ho stále znovu probírají a rozpracovávají. Tito vědci se hluboce zajímají o filosofické důsledky moderní fyziky a snaží se lépe porozumět povaze fyzikální reality.

V protikladu k mechanistickému, karteziánskému vidění světa může být světový názor vznikající na základě moderní fyziky charakterizován slovy jako organický, holistický a ekologický. Můžeme ho též nazývat systémový pohled, ve smyslu obecné teorie systémů.[5] Vesmír již není považován za stroj sestávající z nepřeberného množství objektů, ale musí být zobrazován jako jeden nedělitelný, dynamický celek, jehož komponenty jsou v podstatě propojeny a mohou být pochopeny jen jako součást kosmického procesu.

Základní pojmy tvořící základ této moderní fyziky probereme na následujících stránkách. Podrobně jsem je popsal v knize *Tao fyziky*, kde jsem ukázal, jak se vztahují k názorům mystických nauk, zvláště východních. Mnoho fyziků vychovaných tak jako já v tradici spojující mystiku se záležitostmi neurčitými, tajemnými a velice nevědeckými se zarazilo, když jsem jejich teorie srovnával s idejemi mystiků.[6] Tento postoj se naštěstí v současné době mění. Východní myšlení začalo zajímat značné množství lidí, na meditaci se již nepohlíží s posměchem a s podezřením a mystiku bere vážně dokonce i vědecká komunita. Rostoucí počet vědců si uvědomuje, že mystické úvahy poskytují odpovídající a významné filosofické zázemí pro teorie současné vědy a pro koncepci světa, ve kterém vědecké objevy mohou být v dokonalé harmonii s duchovními cíli a náboženským přesvědčením vědců.

Experimentální výzkum atomů na začátku 20. století přinesl ohromující a zcela nečekané výsledky. Zdaleka to nejsou tvrdé a homogenní částice, jak pravila svého času ctěná teorie. Atomy se totiž skládají z rozlehlých prostor, v nichž extrémně malé

částečky, elektrony, krouží kolem jádra. O několik let později kvantová teorie objasnila, že ani subjaderné částice — protony, neutrony a elektrony — neodpovídají pevným objektům klasické fyziky. Tyto subjaderné stavební kameny hmoty jsou velice abstraktní entity podvojné povahy. V závislosti na tom, jakým způsobem je pozorujeme, se nám jeví někdy jako částice, jindy jako vlnění; tatáž duální povaha se projevuje u světla, které se vyjeví ve formě elektromagnetických vln nebo ve formě částic. Částice světla čili fotony Einstein nejprve označil jako „kvanta" — odtud původ termínu „kvantová teorie".

Tento duální charakter hmoty a světla je velice zvláštní. Zdá se nemožné přijmout fakt, že cosi může být částice, entita omezená velice malým objemem, a zároveň vlnění, které se šíří rozsáhlým prostorem. A právě s tím se fyzikové museli smířit. Situace se zdála být beznadějně paradoxní, dokud nepřišli na to, že termíny „částice" a „vlnění" se vztahují ke klasickým pojmům, které plně neodpovídají popisu jaderných jevů. Elektron není ani částicí, ani vlněním, neboť v některých podmínkách se může chovat jako částice, v jiných jako vlnění. Zatímco se chová jako částice, je schopen projevit svou vlnovou podstatu na úkor své povahy částice, a naopak. Prochází tak nepřetržitou přeměnou z částice na vlnění a z vlnění na částici. To znamená, že elektron ani jakýkoli jiný atomární „objekt" nemají vnitřní vlastnosti nezávislé na svém okolí. Vlastnosti, které vykazují — ať již vlastnosti částice nebo vlnění — závisejí na podmínkách experimentu, tedy na zařízení, se kterým je v interakci.[7]

Heisenbergovým velkým úspěchem bylo, že vyjádřil omezení klasických pojmů v přesné matematické formě, která je známa jako princip neurčitosti. Sestává z řady matematických vztahů, které určují, do jaké míry mohou být na jaderné jevy aplikovány klasické pojmy; tyto vztahy střeží hranice lidské představivosti ve světě atomů. Když pro popis atomárních jevů použijeme klasické termíny (částice, vlnění, poloha, rychlost), nalezneme dvojice pojmů nebo aspektů, které jsou spojeny a nemohou být současně přesně definovány. Čím více ve svém popisu zdůrazňujeme jednu

stránku, tím více se ta druhá stává neurčitou a přesný vztah mezi nimi stanovuje princip neurčitosti.

Pro lepší pochopení vztahu mezi dvojicemi klasických pojmů zavedl Niels Bohr pojem komplementarity. Považoval částicový a vlnový charakter za dvě navzájem se doplňující charakteristiky té samé skutečnosti, kde každá z nich je správná pouze částečně a má omezenou oblast použití. Pro úplné vysvětlení jaderného světa je zapotřebí obou a musíme je použít v rámci omezení daných principem neurčitosti. Pojem komplementarity se stal podstatnou součástí úvah fyziků o přírodě a Bohr často navrhoval, že i mimo oblast fyziky by to mohl být užitečný pojem. Zdá se, že měl skutečně pravdu, při diskusi o biologických a psychologických fenoménech se k tomu ještě dostaneme. Komplementaritu jsme již široce diskutovali v našem přehledu čínské *jin/jang* terminologie, neboť protipóly *jin* a *jang* jsou k sobě v polárním vztahu, čili se doplňují. Moderní pojem komplementarity jasně odráží starověké čínské myšlení, což hluboce zapůsobilo na Nielse Bohra.[8]

Rozřešení paradoxu částice/vlnění přinutilo fyziky přijmout jednu stránku reality, která zpochybnila samotný základ mechanistického světového názoru — a to existenci hmoty. Na subjaderné úrovni neexistuje hmota na určitém místě, ale spíše má „sklon se vyskytovat", a jaderné jevy neprobíhají s jistotou v určitý čas a určitým způsobem, ale spíše vykazují „sklon proběhnout". Ve formální řeči kvantové mechaniky je tento sklon vyjádřen jako pravděpodobnost a vztahuje se k veličinám, které na sebe berou podobu vlnění. Tyto veličiny jsou podobné matematickým nástrojům používaným například pro popis vibrace kytarové struny nebo vlnění zvuku. Tak mohou být částice současně i vlněním. Nejsou skutečnými trojrozměrnými vlnami jako zvukové vlny či vlny na vodní hladině. Jedná se o „pravděpodobnostní vlny" — abstraktní matematickou veličinu se všemi charakteristickými vlastnostmi vlnění odpovídající pravděpodobnosti výskytu částic v určitém místě v prostoru a v určitém čase. Všechny zákony jaderné fyziky

jsou vyjádřeny těmito pravděpodobnostmi. Nikdy nemůžeme s jistotou předpovědět jaderný jev; můžeme pouze předpovědět jeho pravděpodobnost.

Objev duální povahy hmoty a základní role pravděpodobnosti zrušil klasické pojetí pevných objektů. Na subjaderné úrovni se pevné materiální objekty klasické fyziky rozpadají do pravděpodobnostních vzorců vlnového charakteru. Tato klubka navíc nepředstavují pravděpodobnost objektů, ale spíše pravděpodobnost vzájemných souvislostí. Pečlivá analýza procesu pozorování v jaderné fyzice ukazuje, že subjaderné částice nemají význam jako izolované entity, ale mohou být pochopeny jen v rámci souvislostí a korelací mezi různými procesy pozorování a měření. Jak napsal Niels Bohr: „Izolované materiální částice jsou abstrakce, jejichž vlastnosti jsou definovatelné a pozorovatelné pouze prostřednictvím jejich interakcí s jinými systémy."[9]

Subjaderné částice pak nejsou „objekty", ale představují vztahy mezi „objekty", a tyto „objekty" zase představují vztahy mezi dalšími „objekty" a tak dále. V kvantové teorii nikdy neskončíte u „objektů"; vždy se zabýváte vztahy.

Moderní fyzika tímto způsobem odhaluje základní jednotu vesmíru. Ukazuje, že nemůžeme rozdělit svět do nezávisle existujících menších jednotek. Pronikáme-li do hmoty, příroda nám neodhaluje žádné izolované stavební bloky, ale jeví se spíše jako komplikované předivo vztahů mezi různými částmi jednotného celku. Heisenberg to vyjádřil následovně: „Svět se zdá být komplikovaným předivem událostí, ve kterém se střídají, překrývají či kombinují spojení různých typů určující stavbu celku."[10]

Vesmír je pak sjednocený celek, který do určité míry může být rozdělen na jednotlivé části, na objekty skládající se z molekul a atomů, jež jsou samy složeny z částic. Ovšem zde, na úrovni částic, pojetí jednotlivých objektů selhává. Subjaderné částice — a tudíž všechny části vesmíru — nemohou být pochopeny jako izolované entity, ale musí být definovány skrze své vztahy s okolím. Henry Stapp z Kalifornské university píše: „Elemen-

tární částice není nezávisle existující nerozložitelná entita. Je to v podstatě řada vztahů, které směřují k dalším objektům."[11]

Tento posun od objektů ke vztahům má dalekosáhlé důsledky pro celou vědu. Gregory Bateson dokonce tvrdil, že vztahy by měly být použity jako základ *všech* definic a že by v tomto duchu měla probíhat výuka na prvním stupni základní školy.[12] Věřil, že jakýkoli objekt by měl být definován nikoli jako to, co je sám o sobě, ale svými vztahy k jiným objektům.

V kvantové teorii se skutečnost, že jaderné jevy jsou určovány svými vztahy k celku, úzce vztahuje k základní úloze pravděpodobnosti.[13] V klasické fyzice se pravděpodobnosti využívá pokaždé, když jsou mechanické detaily určitého jevu neznámé. Když například hodíme kostkou, mohli bychom v zásadě předpovědět výsledek hodu, kdybychom znali všechny detaily týkající se daného objektu: přesné složení kostky, povrch, na který dopadá, a podobně. Tyto parametry se nazývají lokální proměnné, neboť přísluší objektu. Lokální proměnné jsou důležité také v jaderné a subjaderné fyzice. Zde jsou představovány vztahy mezi prostorově oddělenými událostmi prostřednictvím signálů — částic a sítí částic — které respektují obvyklé zákony prostorového rozložení. Například žádný signál se nemůže přenášet rychleji než rychlostí světla. Ale za těmito lokálními vztahy jsou jiné, nelokální, které jsou okamžité a zatím je neumíme předpovědět matematicky přesně. Tato nelokální spojení jsou podstatou kvantové reality. Každá událost je ovlivněna působením celého vesmíru, a ačkoli tento vliv neumíme popsat do detailu, vidíme určitý řád, jenž může být vyjádřen statistickými zákony.

Tak je pravděpodobnost využívána v klasické i kvantové fyzice z podobných důvodů. V obou případech tu jsou „skryté", nám neznámé proměnné, což nám zabraňuje vytvořit přesnou předpověď. Je zde však zásadní rozdíl. Zatímco skryté proměnné v klasické fyzice jsou lokální mechanismy, skryté proměnné ve fyzice kvantové jsou nelokální; zde jsou to okamžité vazby k vesmíru jako takovému. V běžném, makroskopickém světě jsou nelokální vazby relativně nedůležité, takže můžeme mluvit

o oddělených objektech a formulovat zákony fyziky jako určité. Ovšem jak se dostáváme do menších rozměrů, nabývá vliv nelokálních vazeb na významu; zákony fyziky zde můžeme formulovat pouze jako pravděpodobné. Navíc je stále těžší oddělit jakoukoli část vesmíru od celku.

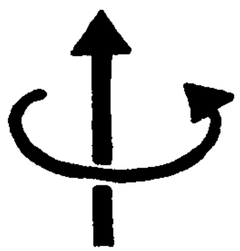
Einstein se s existencí nelokálních vazeb a s výslednou základní povahou pravděpodobnosti nemohl nikdy smířit. Bylo to i předmětem historické debaty s Bohrem ve 20. letech 20. století, ve které Einstein svůj nesouhlas s Bohrovou interpretací kvantové teorie vyjádřil slavnou metaforou: „Bůh nehraje v kostky!"[14] Na konci diskuse musel Einstein připustit, že kvantová teorie, jak ji interpretovali Bohr a Heisenberg, vytvořila důsledný myšlenkový systém; zůstal ovšem přesvědčen, že někdy v budoucnosti bude nalezena deterministická interpretace pomocí skrytých lokálních proměnných.

Einsteinova neochota přijmout důsledky teorie, kterou pomohla vytvořit jeho dřívější práce, je jedním z nejzajímavějších příběhů v dějinách vědy. Podstata sporu s Bohrem spočívala v Einsteinově pevné víře v jakousi vnější skutečnost, jež sestává z nezávislých, prostorově oddělených těles. To ukazuje, že Einsteinova filosofie byla v podstatě karteziánská. Ačkoli Einstein zahájil revoluci ve vědě 20. století a svojí teorií relativity překonal Newtona, zdá se, že nebyl schopen překročit Descartův stín. Tato spřízněnost mezi Einsteinem a Descartem je o to překvapivější, vezmeme-li v úvahu Einsteinovy pokusy na sklonku jeho života, kdy sestavoval jednotnou teorii pole tak, že aplikoval geometrické metody na fyziku podle principů své obecné teorie relativity. Kdyby byl uspěl, mohl by stejně jako Descartes říci, že celá jeho fyzika není nic jiného než geometrie.

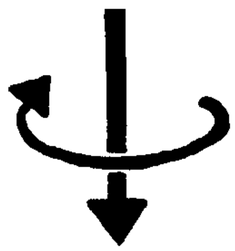
Aby dokázal, že si Bohrova interpretace kvantové teorie odporuje, navrhl Einstein myšlenkový experiment, jenž se stal známým pod označením Einstein-Podolsky-Rosenův (EPR) experiment.[15] O tři desetiletí později odvodil John Bell teorém, založený na EPR experimentu, který dokazuje, že existence lokálních skrytých proměnných si odporuje se statistickými predik-

cemi kvantové mechaniky.[16] Bellův teorém zasadil Einsteinovu názoru zničující ránu, protože ukázal karteziánskou koncepci reality sestávající z oddělených částí spojených místními vazbami jako neslučitelnou s kvantovou teorií.

EPR experiment poskytuje názorný příklad situace, ve které se kvantový jev střetává s naším nejhlubším povědomím o realitě. Ideálně se tak hodí pro ukázání rozdílu mezi klasickým a kvantovým pojetím. Zjednodušená verze experimentu představuje dva rotující elektrony. Pro pochopení podstaty situace je nutné porozumět některým vlastnostem jejich rotace.[17] Klasická představa rotace tenisového míčku není však pro popis rotující subjaderná částice zcela adekvátní. Rotací částice se rozumí otáčení kolem vlastní osy, ale — jak je tomu v subjaderné fyzice vždy — tato klasická představa má svá omezení. V případě elektronů je rotace částice omezena na dvě hodnoty: otáčky jsou stále stejné, ale částice může rotovat v jednom či v druhém směru. Fyzici často označují tyto dvě hodnoty rotace (v české fyzikální terminologii: spinu) jako „horní" a „dolní", přičemž předpokládají, že osa rotace je v tomto případě vertikální.



Rotace vzhůru



Rotace dolů

Klíčovou vlastností rotujícího elektronu, kterou podle klasického pojetí nelze pochopit, je skutečnost, že jeho osa rotace nemůže být vždy definována s určitostí. Elektrony vykazují sklon vyskytovat se na určitých místech právě tak jako rotovat kolem určitých os. Kdykoli se bude provádět měření pro nějakou osu, elektron se bude kolem této osy otáčet v jednom či druhém směru. Jinými slovy, částice získá určitou osu rotace během

procesu měření, ale než měření začne, nemůže být s určitostí řečeno, zda bude rotovat kolem určité osy; má toliko jistou tendenci neboli potenciál se tak chovat.

Po tomto vysvětlení spinu elektronu se můžeme blíže seznámit s EPR experimentem i s Bellovým teorémem. Při experimentu se elektrony jednou z několika možných metod uvedou do stavu, v němž je jejich celkový spin nulový, což znamená, že rotují v opačných směrech. Nyní předpokládejme, že nějaký proces, který neovlivní jejich spiny, donutí dvě částice tohoto systému o celkovém nulovém spinu, aby se oddělily. Jak se vzdalují do opačných směrů, jejich celkový spin bude stále nula, a teprve když se navzájem hodně vzdálí, naměříme jejich spiny individuální. Důležitým aspektem experimentu je skutečnost, že vzdálenost mezi dvěma částicemi v okamžiku měření je makroskopická. Může být libovolně velká; jedna částice může být v Los Angeles a druhá v New Yorku nebo jedna na Zemi a druhá na Měsíci.

Předpokládejme nyní, že spin částice jedna se měří podél vertikální osy a zjistí se, že je „horní". Protože celkový spin těchto dvou částic je nula, toto měření nám říká, že spin částice dvě musí být „dolní". Podobně když se rozhodneme měřit spin částice jedna podél osy horizontální a zjistíme, že je „doprava", víme, že v případě částice dvě musí být spin „doleva". Kvantová teorie nám říká, že u dvou částic o celkovém nulovém spinu budou spiny částic vzhledem ke kterékoli ose vždy ve vzájemném — a to opačném — vztahu, i když spiny existují pouze jako tendence nebo možnosti, dříve než je měření uskutečněno. Tato korelace znamená, že měření spinu částice jedna ve vztahu k jakékoli ose je nepřímým změřením spinu částice dvě, aniž by to tuto částici jakkoli ovlivnilo.

Paradoxní aspekt EPR experimentu spočívá v tom, že si pozorovatel může vybrat osu, kterou bude měřit. Jakmile tuto volbu učiní, měření změní pravděpodobnost částice rotovat kolem os v jistotu. Podstatné je, že můžeme vybrat osu, kterou budeme měřit až na poslední chvíli, kdy jsou částice již dosti

vzdáleny. V okamžiku, kdy uskutečníme naše měření na částici jedna, částice dvě, která může být tisíce mil daleko, získá určitý spin, „horní“ nebo „dolní“, zvolíme-li vertikální osu, a „doleva“ anebo „doprava“, jestliže jsme zvolili osu horizontální. Jak se částice dvě dozví, jakou osu jsme vybrali? Na obdržení této informace jakýmkoli konvenčním signálem se nedostává času.

To je klíčový moment EPR experimentu a místo, kde Einstein s Bohrem nesouhlasil. Protože žádný signál se nemůže pohybovat rychleji než rychlostí světla, je podle Einsteina nemožné, aby měření prováděné na jedné částici okamžitě určilo spin tisíce mil vzdálené druhé částice. Podle Bohra je systém dvou částic nedělitelným celkem, a to i když jsou částice oddělené velkou vzdáleností. Systém nemůže být rozložen na dvě nezávislé části. Jinými slovy, karteziánský pohled na realitu nemůže být aplikován na dva elektrony. I když jsou v prostoru daleko od sebe, jsou přesto spojeny okamžitými, nelokálními vazbami. Tyto vazby nejsou signály v Einsteinově pojetí — přesahují totiž naše konvenční pojetí informačního přenosu. Bellův teorém podporuje Bohrovu interpretaci dvou částic jakožto nedělitelného celku a nekompromisně dokazuje, že Einsteinův karteziánský názor není slučitelný se zákony kvantové teorie. Stapp to shrnuje: „Bellův teorém vlastně prokazuje hlubokou pravdu, že svět je buď bez zákonů, anebo je nedělitelný.“[18]

Zásadní role, kterou v jaderné fyzice hrají nelokální vazby a pravděpodobnost, zahrnuje nové pojetí kauzality, jež bude mít pravděpodobně hluboké důsledky pro všechny oblasti vědy. Klasická věda byla postavena na karteziánské metodě rozčlenění světa do částí a opětném sestavování těchto částí podle kauzálních zákonů. Výsledný deterministický obraz vesmíru byl úzce spojený s představou přírody jako hodinového stroje. V jaderné fyzice již takový mechanický a deterministický obraz vesmíru není udržitelný. Kvantová teorie nám ukázala, že svět nemůže být rozčleněn do nezávisle existujících izolovaných prvků. Představa oddělených částí — jako jsou atomy nebo subjaderné

částice — je idealizace s pouze přibližnou platností; tyto části nejsou spojeny kauzálními zákony v klasickém smyslu.

V kvantové teorii nemají individuální jevy vždy přesně definovanou příčinu. Například k přeskoku elektronu z jedné orbity na druhou nebo k rozpadu subjaderné částice může dojít spontánně a bez příčiny. Nikdy nemůžeme předpovědět, kdy a jak k této události dojde — můžeme pouze předpovědět její pravděpodobnost. Neznamená to, že k jaderným jevům dochází zcela libovolně; znamená to pouze, že nejsou vyvolané lokálními příčinami. Chování jakékoli části je dáno jejími nelokálními vazbami k celku, a protože tyto vazby neznáme dokonale, musíme nahradit omezené klasické pojetí příčiny a účinku širším pojetím statistické kauzality. Zákony jaderné fyziky jsou zákony statistické a říkají, že pravděpodobnosti atomárních jevů jsou určovány dynamikou celého systému. Zatímco v klasické mechanice vlastnosti a chování částí určují povahu celku, v kvantové mechanice je tomu obráceně: celek určuje chování částí.

Pojetí nelokálnosti a statistické příčinnosti vede nutně k závěru, že struktura hmoty není mechanická. Proto, jak zdůraznil David Bohm, je termín „kvantová mechanika“ velice nevhodné označení.[19] Ve své učebnici kvantové teorie z roku 1951 nabídl Bohm některé zajímavé úvahy nad analogiemi mezi kvantovými procesy a procesy myšlení,[20] a navázal tak na slavný výrok, který pronesl o dvacet let dříve James Jeans: „Můžeme dnes sledovat značnou míru obecného souhlasu... že tok znalostí směřuje k ne-mechanické realitě. Vesmír začíná vypadat spíše jako velká myšlenka než jako velký stroj.“[21] Nápadné podobnosti mezi strukturou hmoty a strukturou mysli by nás neměly příliš překvapovat, neboť lidské vědomí hraje v procesu pozorování klíčovou roli a v jaderné fyzice do značné míry určuje vlastnosti pozorovaného jevu. Toto je další důležité poznání kvantové teorie, jež také zřejmě bude mít dalekosáhlé důsledky. V jaderné fyzice můžeme pozorovanému jevu porozumět pouze jako korelaci mezi různými procesy pozorování a měření, a konec tohoto řetězce procesů spočívá vždy ve vědomí lidského pozorovatele.

Rozhodujícím znakem kvantové teorie je, že pozorovatel musí vlastnosti jaderných jevů nejen sledovat, ale také vyvolat. Mé vědomé rozhodnutí o způsobu pozorování například elektronu určí do jisté míry jeho vlastnosti. Položím-li mu otázku týkající se jeho částicového charakteru, dostanu odpověď od částice, a obdobně budu-li se ptát na povahu vlnovou, dostanu odpověď od vlny. Elektron *nemá* objektivní vlastnosti nezávislé na mé mysli. V jaderné fyzice již není udržitelné jednoznačné karteziánské rozdělení mysli a hmoty, pozorovatele a pozorovaného. Nikdy nemůžeme mluvit o přírodě, aniž bychom zároveň nemluvili sami o sobě.

Při překračování karteziánského rozdělení zbavila moderní fyzika platnosti nejen klasický ideál objektivního popisu přírody, ale též zpochybnila mýtus bezhodnotové vědy. Modely, které vědci v přírodě pozorují, jsou úzce spojeny se strukturou jejich myšlení, tedy s jejich koncepcemi, úvahami a hodnotami. A tak vědecké výsledky, které vědci obdrží, a technická využití, která prověří, budou podmíněny rozpoložením jejich mysli. Ačkoli mnohé z jejich podrobného výzkumu nebude výslovně záviset na jejich hodnotovém systému, ta větší část paradigmatu, v rámci něhož výzkum probíhá, nebude nikdy zcela prosta hodnot. Vědci jsou proto odpovědni za svůj výzkum nejen intelektuálně, ale též morálně. Tato odpovědnost se stala důležitým problémem v mnoha dnešních vědních oborech. Ovšem klíčová je ve fyzice, kde objevy kvantové mechaniky a teorie relativity odhalily fyzikům dvě velice odlišné cesty, po nichž se můžeme ubírat. Mohou nás vést — v krajních případech — k Buddhovi, či k bombě a záleží na každém z nás, po které z nich se dáme.

Koncepce vesmíru jako propojené sítě vztahů je jedním ze dvou hlavních témat, jež se v moderní fyzice stále opakují. Dalším tématem je vědomí, že kosmická síť je ve své podstatě dynamická. Dynamický aspekt hmoty se v kvantové teorii objevuje jako důsledek vlnové podstaty subjaderných částic a je o to důležitější v teorii relativity, která nám ukázala, že existence hmoty nemůže

být oddělena od její aktivity. Vlastnostem její základní struktury, subjaderným částicím, lze porozumět jen v dynamickém kontextu, v pojmech pohybu, interakce a přeměny.

Skutečnost, že částice nejsou izolované entity, ale pravděpodobnostní funkce podobné vlnění, znamená, že se chovají velice neobvykle. Kdykoli je subjaderná částice omezena malým prostorem, reaguje na své omezení krouživým pohybem. Čím menší je její prostor, tím rychleji v něm bude částice „rejdit". V takovém chování vidíme typický „kvantový efekt", příznačný pro subjaderný svět, který v makroskopické fyzice nemá analogii: čím méně má částice prostoru, tím rychlejší je její pohyb.[22] Tento sklon částic reagovat na omezení zvýšenou aktivitou znamená základní „nepokoj" hmoty, který je charakteristický pro subjaderný svět. V tomto světě totiž většina částic prostorově omezena *je*; jsou vázány k molekulárním, atomovým a nukleárním strukturám, proto nejsou v klidu a mají vrozenou tendenci pohybovat se kolem dokola. Podle kvantové teorie je hmota stále v pohybu a nikdy se nenachází v klidovém stavu. V rozsahu, v němž je můžeme zobrazit jako celky složené z menších prvků — molekul, atomů a částic —, jsou tyto prvky ve stavu neustálého pohybu. V makroskopickém světě se nám materiální objekty kolem nás zdají být pasivní a netečné, když ovšem takový „mrtvý" kus kamene nebo kovu dáme pod mikroskop, vidíme, že je plný aktivity. Čím menší je vzdálenost, ze které jej pozorujeme, tím živější se nám zdá. Všechny materiální objekty v našem okolí jsou složené z atomů, jež jsou spolu různým způsobem spojeny, aby vytvořily nespočetné varianty molekulárních struktur, a ty nejsou ztuhlé a nehybné, ale kmitají podle své teploty v harmonii s teplotními vibracemi svého okolí. Uvnitř kmitajících atomů jsou elektrony vázány k atomovým jádrům elektrickými silami, které se snaží držet je tak blízko, jak je to jen možné, a ony na toto omezení reagují mimořádně rychlým obíháním kolem dokola. Konečně, v jádře jsou protony a neutrony stěsnány silnými jadernými silami do nepatrného prostoru a v důsledku toho se pohybují nepředstavitelnou rychlostí.

Moderní fyzika tak zobrazuje hmotu vůbec ne jako pasivní a netečnou, ale v neustálém tanci a kmitání, jejichž rytmické vzorce jsou určované uspořádáním molekul, atomů a jader. Došli jsme k poznání, že v přírodě neexistují žádné statické struktury. Pozorujeme zde stabilitu, ovšem tato stabilita představuje dynamickou rovnováhu, a čím hlouběji pronikáme do hmoty, tím více potřebujeme rozumět její dynamické podstatě, abychom pochopili strukturu.

Při tomto pronikání do světa submikroskopických dimenzí bylo opravdového průlomu dosaženo při studiu atomových jader, ve kterých jsou rychlosti protonů a neutronů často tak vysoké, že se blíží rychlosti světla. Tato skutečnost je klíčová pro popis jejich interakcí, neboť jakýkoli popis přírodního jevu, kde dochází k tak vysokým rychlostem, musí vzít v úvahu teorii relativity. Abychom porozuměli vlastnostem interakcí subjaderných částic, potřebujeme systém, který zahrnuje nejen kvantovou teorii, ale také teorii relativity. Ta totiž odhaluje dynamickou povahu hmoty v plném rozsahu.

Einsteinova teorie relativity vnesla do našeho pojetí času a prostoru dalekosáhlé změny. Přinutila nás opustit klasickou představu absolutního prostoru coby jeviště fyzikálních jevů a absolutního času jako rozměru odděleného od prostoru. Podle Einsteinovy teorie jsou prostor i čas relativní pojmy omezené na subjektivní roli prvků jazyka, který používá individuální pozorovatel pro popis přírodních jevů. Pro vytvoření přesného popisu jevů blízkých rychlosti světla musí být použit „relativistický" systém se třemi prostorovými souřadnicemi a časem jako čtvrtým rozměrem, jenž se vztahuje k pozorovateli. V takovém systému jsou prostor a čas úzce a nedílně spojeny a tvoří čtyřrozměrné kontinuum nazývané „časoprostor". V relativistické fyzice nemůžeme nikdy mluvit o prostoru, aniž bychom zároveň nemluvili o čase, a obráceně.

Fyzikové se během mnoha uplynulých let s teorií relativity sžili a důkladně se seznámili s její matematickou podobou. Nicméně našemu chápání reality příliš nepomohla. Nemáme

žádnou přímou smyslovou zkušenost se čtyřrozměrným časoprostorem, a kdekoli se tato relativistická teorie projeví — to znamená ve všech situacích, kde dochází k vysokým rychlostem — zjistíme, že je velice těžké ji naší představivostí a běžným jazykem uchopit. Krajní příklad takové situace najdeme v kvantové elektrodynamice, v jedné z nejúspěšnějších relativistických teorií fyziky částic, ve které mohou být antičástice definovány jako částice pohybující se nazpět proti proudu času. Podle této teorie popisuje ten samý matematický výraz buď pozitron — antičástici elektronu — pohybující se z minulosti do budoucnosti, nebo elektron pohybující se z budoucnosti do minulosti. Interakce částic se mohou šířit do všech směrů čtyřrozměrného časoprostoru, dozadu i dopředu v čase, tak jako se pohybují v prostoru doleva a doprava. Abychom tyto interakce zobrazili, potřebujeme čtyřrozměrné mapy, jež zahrnují celé časové rozpětí a veškerý prostor. Tyto mapy známé jako časoprostorové diagramy nemají přiřazený určitý směr času. Následkem toho neexistuje žádné „před" a „po" v procesech, které zobrazují. Nedochází tudíž ani k žádnému lineárnímu vztahu příčiny a následku. Všechny jevy jsou spojeny, avšak spojení nejsou příčinná v klasickém smyslu.

Z matematického hlediska není s takovou interpretací interakce částic problém, ovšem pokud je chceme vyjádřit běžným jazykem, dostáváme se do vážných potíží, neboť všechna naše slova se vztahují ke konvenčnímu pojetí času a nedokáží adekvátně popsat relativistické jevy. Teorie relativity nám tak dala stejné poučení jako kvantová mechanika. Ukázala, že naše běžné pojetí reality je omezeno obvyklou zkušeností z fyzického světa, kterou musíme opustit, chceme-li ji rozšířit.

Pojmy prostor a čas jsou pro popis přírodních jevů tak základní, že jejich radikální modifikace teorií relativity vyžadovala změnu celého systému, který pro popis přírody používáme ve fyzice. Nejdůležitějším důsledkem nového relativistického systému bylo poznání, že hmota není nic jiného než forma energie. Dokonce

i objekt v klidu má ve své hmotě energii a jejich vztah je dán proslulou Einsteinovou rovnicí $E = m.c^2$, kde c je rychlost světla.

Jakmile nahlédneme hmotu jako formu energie, již se od ní nepožaduje, aby byla nezničitelná, ovšem může se přeměňovat do forem jiných. K tomu nepřetržitě dochází v kolizních procesech fyziky vysokých energií, ve které materiální částice vznikají a zanikají, když je jejich hmota transformována do pohybové energie a naopak. Kolize subjaderných částic jsou naším hlavním nástrojem pro studium jejich vlastností a vztah mezi hmotou a energií je pro jejich popis podstatný. Rovnocennost hmoty a energie byla nespočetněkrát ověřena a fyzici se s ní důvěrně seznámili — tak důvěrně, že měří hmotnosti částic v odpovídajících energetických jednotkách.

Objev, že hmota je forma energie, měl na představy o hmotě hluboký vliv a přinutil nás podstatným způsobem modifikovat pojem částice. V moderní fyzice již hmota není spojována s materiální substancí, a částice proto nejsou považovány za části nějaké základní „látky", ale za svazek energie. Energie je však spojována s aktivitou, s probíháním děje, což znamená, že podstatným znakem subjaderných částic je vnitřní dynamika. Abychom tomu lépe porozuměli, musíme si připomenout, že tyto částice mohou být chápány jen relativisticky, to znamená v rámci systému, kde prostor a čas jsou sloučeny do čtyřrozměrného kontinua. V takovém systému již nemohou být částice pojímány jako maličké kulečníkové koule nebo nepatrná zrnka písku. Tato připodobnění jsou neadekvátní nejen proto, že představují částice jako samostatné objekty, ale také proto, že jsou to představy statické, trojrozměrné. Subjaderných částice musí být chápány jako čtyřrozměrné entity v časoprostoru. V prostoru a čase mají dynamickou formu. Částice představují dynamické modely s prostorovým a časovým aspektem. Díky prostorovému aspektu se jeví jako objekty s určitou hmotností, díky aspektu časovému jako procesy s ekvivalentní energií. Plyne z toho, že existence hmoty nemůže být oddělena od její aktivity; jsou to jen různé stránky té samé časoprostorové reality.

Relativistický pohled na hmotu nejenže dramaticky postihl naše chápání částic, ale i představu o silách mezi nimi. V relativistickém popisu částicových interakcí jsou síly mezi částicemi — jejich vzájemné přitahování či odpuzování — zobrazovány jako výměna za jiné částice. Toto pojetí se velice obtížně vizualizuje, je však potřebné pro pochopení subjaderných jevů. Spojuje síly mezi složkami hmoty s vlastnostmi dalších složek hmoty, a tak spojuje dva pojmy, sílu a hmotu, jež se v newtonovské fyzice zdály být zásadně odlišné. Síla i hmota mají podle tohoto pohledu společný původ v dynamických modelech, kterým se říká částice. Tyto energetické modely subjaderného světa tvoří stabilní jaderné, atomové a molekulární struktury, které tvoří hmotu a dávají jí makroskopický pevný aspekt, což vede k víře, že je vybudována z nějakých hmotných substancí. Na makroskopické úrovni je toto pojetí substance užitečnou aproximací, ovšem na úrovni atomů postrádá smyslu. Atom se skládá z částic, a tyto částice nejsou pouze materiální. Když je pozorujeme, nikdy žádnou substanci nevidíme; to, co pozorujeme, jsou dynamické modely, jež se nepřetržitě přeměňují jeden v druhý — vidíme neustálé víření energie.

Dvě základní teorie moderní fyziky tak nechaly za sebou principy karteziánského světového názoru a newtonovské fyziky. Kvantová teorie ukázala, že subjaderné částice nejsou izolovaná zrnka hmoty, nýbrž pravděpodobnostní modely a propojení v kosmické síti, která zahrnuje osobu lidského pozorovatele a její*) vědomí. Takzvaná relativistická teorie vdechla kosmické síti život tím, že odhalila její vnitřní dynamický charakter. Ukázala totiž, že aktivita je samým základem jejího bytí. V moderní fyzice byl obraz vesmíru jako stroje překonán názorem, že je to nedělitelný

*) Ženský rod je zde použit jako obecný odkaz na osobu, která může být ženou nebo mužem. Podobně použiji příležitostně jako obecný odkaz mužský rod, jenž bude znamenat, že půjde buďto o muže, či o ženu. Myslím, že to je nejlepší způsob, jak se vyhnout sexismu či nevhodné terminologii.

dynamický celek, jehož části jsou ve vzájemném vztahu a mohou být pochopeny jen jako struktury kosmického procesu. Na subjaderné úrovni jsou vzájemné závislosti a interakce mezi částmi celku podstatnější než části samotné. Pozorujeme pohyb, ale pohybující se objekty tu nejsou, něco se děje, ovšem chybí protagonisté, není tanečníků, vidíme jen tanec samotný.

Současný fyzikální výzkum se zaměřuje na sjednocení kvantové mechaniky a teorie relativity do ucelené teorie subjaderných částic. Zatím jsme nebyli schopni úplnou teorii formulovat, avšak máme několik modelů či teorií částečných, které popisují určité aspekty subjaderných jevů velice dobře. V současnosti existují ve fyzice částic dva rozdílné druhy „kvantově-relativistických" teorií, jež nacházejí uplatnění v rozdílných oblastech. První je skupina teorií kvantového pole, které popisují elektromagnetické a slabé interakce; druhá je teorie známá jako S-matice, jež je úspěšná při popisu silných interakcí.[23] Z těchto dvou přístupů je tématům pojednávaným v této knize bližší teorie S-matice, neboť má hluboké důsledky pro vědu jako celek.[24]

Filosofický základ teorie S-matice je známý jako bootstrap přístup, do češtiny někdy překládaný jako teorie sešněrování či teorie tkaniček do bot. Geoffrey Chew jej navrhl na začátku 60. let 20. století a spolu s dalšími fyziky jej použil k vytvoření celistvé teorie pro částice se silnými interakcemi a pro obecnější filosofii přírodního řádu. Podle této bootstrap filosofie nemůže být příroda omezena na základní entity, na stavební bloky hmoty, ale musíme ji chápat v rámci komplexního celku. Veškerá fyzika musí splňovat kritérium vzájemné harmonie mezi svými komponentami. Tato myšlenka znamená radikální rozchod s tradičním duchem základního výzkumu ve fyzice, který byl vždy podřízen nalezení prvotní složky hmoty. Současně to představuje vyvrcholení koncepce materiálního světa coby propojené sítě vztahů, která vyplynula z kvantové teorie. Bootstrap filosofie nejenže opouští ideu základních stavebních bloků hmoty, ale nepřijímá ani žádné fundamentální entity, žádné fundamentální konstanty, zákony nebo rovnice. Vesmír je považován za dynamickou síť provázaných událostí. Žádná z vlastností jedné části této sítě není určující; všechny jsou odvozeny z vlastností všech ostatních částí a celkový soulad v jejich vztazích určuje strukturu celé sítě.

Fakt, že bootstrap přístup neakceptuje žádné fundamentální entity, z něj podle mého názoru tvoří jeden z nejpronikavějších systémů západního myšlení a povyšuje jej na úroveň buddhistické nebo taoistické filosofie.[25] Současně je to velice náročný přístup k fyzice, jemuž se věnuje jen menšina fyziků. Bootstrap filosofie je příliš cizí tradičním způsobům myšlení, aby již byla vážně uznávána, a tento nedostatek uznání se týká též teorie S-matice. Je kuriózní, že ačkoli všichni vědci zabývající se fyzikou částic používají základní pojmy této teorie při analýze výsledků kolizí částic a srovnávají je se svými teoretickými predikcemi, zatím ani jediná Nobelova cena nebyla udělena žádnému z předních fyziků, kteří se během posledních dvaceti let zasloužili o rozvoj teorie S-matice.

V systému teorie S-matice se bootstrap přístup pokouší odvodit všechny vlastnosti a interakce částic výhradně z požadavku vzájemného souladu. Jedinými akceptovanými „fundamentálními" zákony je zde několik velice obecných principů, které jsou nutné pro metody pozorování a jsou nedílnou složkou vědeckého systému. Přitom se očekává, že všechny ostatní aspekty fyziky částic vyplynou jako nutný důsledek autokonzistence. Jestliže se tento přístup osvědčí, filosofické důsledky budou velice zásadní. Skutečnost, že všechny vlastnosti částic jsou určeny principy úzce souvisejícími s metodami pozorování, by mohla znamenat, že základní struktury materiálního světa jsou nakonec určovány způsobem, jakým se na tento svět díváme, že pozorované struktury hmoty jsou odrazem struktury mysli.

Jevy subjaderného světa jsou tak komplexní, že v žádném případě není jisté, zda vůbec bude někdy autokonzistentní teorie vytvořena, ovšem můžeme předvídat několik částečně úspěšných modelů menšího rozsahu. Každý z nich bude určen pouze pro část pozorovaného jevu a bude mít některé nevysvětlené aspek-

ty či parametry, ovšem parametry jednoho modelu mohou být vysvětleny modelem druhým. Tak může být více a více jevů postupně postihováno se stále rostoucí přesností, mozaikou do sebe zapadajících modelů, kde se počet neznámých parametrů snižuje. Přídavné jméno bootstrap („tkaničkový"), tak nikdy neodpovídá žádnému jednotlivému modelu, ale může být aplikováno pouze na kombinaci vzájemně konsistentních modelů, z nichž žádný není o nic fundamentálnější než ty ostatní. Chew stručně vysvětluje: „Fyzik, který je schopen vidět jakékoli množství odlišných, částečně úspěšných modelů, aniž by dával některému z nich přednost, je již automaticky představitel tohoto přístupu."[26]

Pokrok v teorii S-matice byl soustavný, ale pomalý, dokud několik důležitých objevů v posledních letech nevyústilo do hlavního průlomu, který pravděpodobně znamená, že bootstrap program pro silné interakce bude v blízké budoucnosti dokončen a že může být úspěšně rozšířen na interakce elektromagnetické a slabé.[27] Tyto výsledky vyvolaly mezi teoretiky S-matice velké nadšení a pravděpodobně přimějí zbývající fyziky, aby své postoje vůči bootstrap přístupu přehodnotili.

Klíčovým prvkem nové bootstrap teorie subjaderných částic je pojetí řádu jako nového a důležitého aspektu fyziky částic. Řád v tomto kontextu znamená řád propojenosti subjaderných procesů. Protože existují různé způsoby, jakými mohou být subjaderné jevy propojeny, můžeme definovat různé kategorie řádu. Pro klasifikaci těchto kategorií řádu je použit jazyk topologie, jenž je dobře znám matematikům, ale ve fyzice částic nebyl nikdy dříve použit. Pokud toto pojetí řádu začleníme do matematického systému teorie S-matice, vybočuje z tohoto systému jen několik málo speciálních kategorií. Výsledné modely interakcí částic jsou přesně ty, které pozorujeme v přírodě.

Obraz subjaderných částí, který vzniká na základě bootstrap teorie, může být shrnut do provokativního tvrzení: „Každá částice se skládá ze všech ostatních částic." Nesmíme se však domnívat, že každá z nich se skládá z dalších v klasickém, statickém smyslu. Subjaderné částice nejsou izolované entity,

ale propojené energetické modely v neustálém dynamickém procesu. Tyto modely se navzájem „neobsahují", ale spíše se navzájem „zahrnují" způsobem, jemuž může být dán přesný matematický význam, ovšem těžko se popisuje slovy.

Vznik řádu jako nového a ústředního pojmu ve fyzice částic nevedl k průlomu pouze v teorii S-matice, ale může mít obrovské důsledky pro vědu jako takovou. Význam řádu v subjaderné fyzice je stále zahalen záhadami a stále není jasné, v jakém rozsahu může být začleněn do teorie S-matice. Ovšem celá věc je velice poutavá, když si uvědomíme, že pojem řádu hraje základní roli ve vědeckém přístupu k realitě a je rozhodujícím aspektem všech metod pozorování. Schopnost rozpoznat řád se zdá být základním aspektem racionálního uvažování; každé vnímání struktury je v určitém smyslu vnímání řádu. Vyjasnění pojmu řád v oblasti výzkumu, kde struktura hmoty a struktura myšlení jsou stále častěji považovány za vzájemné reflexe, slibuje fascinující posunutí hranic poznání.

Další proniknutí bootstrap přístupu do subjaderné fyziky nakonec přesáhne současný systém teorie S-matice, který byl vyvinut speciálně pro popis silných interakcí. Pro rozšíření bootstrap programu je třeba nalézt obecnější rámec, ve kterém některé z pojmů, jež nyní přijímáme bez vysvětlení, musíme „bootstrapovat" — odvodit z celkové autokonzistence. Mohou se týkat našeho pojetí makroskopického časoprostoru, a dokonce i našeho chápání lidského vědomí. Rostoucí užívání bootstrap přístupu nám otevírá nevídanou možnost zahrnout studium lidského vědomí explicitně do budoucích teorií o hmotě. Otázka vědomí se v kvantové teorii již objevila v souvislosti s problémem pozorování a měření, ale pragmatická formulace teorie, kterou vědci ve svém výzkumu používají, se na vědomí výslovně nevztahuje. Někteří fyzikové namítají, že vědomí může být základním aspektem vesmíru a že se pravděpodobně podstatně omezíme v dalším pochopení přírodních jevů, budeme-li trvat na jeho vyloučení.

V současnosti existují ve fyzice dva přístupy, které se k vědomí jednoznačně přibližují. Prvním je pojetí řádu v Chewově te-

orii S-matice, druhý představuje teorie Davida Bohma, která sleduje obecnější a ambicióznější přístupy.[28] Bohm vychází z pojmu „nepřerušená celistvost" a jeho cílem je probádat řád, o kterém se domnívá, že je vrozený kosmické síti vztahů na hlubší, „nezřejmé" úrovni. Nazývá jej „implikátním" nebo „skrytým" řádem a popisuje ho analogií s hologramem, ve kterém každá část v jistém smyslu obsahuje celek.[29] Je-li nějaká část hologramu osvícena, je celkový obraz rekonstruován, ačkoli bude obsahovat méně detailů než obraz získaný osvícením celého hologramu. Podle Bohma je skutečný svět strukturovaný podle stejných obecných principů s celkem skrytým v každé ze svých částí.

Bohm si uvědomuje, že hologram je příliš statický, než aby mohl být použit jako vědecký model pro implikátní řád na subjaderné úrovni. Aby na této úrovni vyjádřil dynamickou povahu reality, razí termín „holopohyb". V tomto pojetí je holopohyb dynamický jev, z něhož vyplývají všechny formy materiálního vesmíru. Cílem tohoto přístupu je studium řádu skrytého do holopohybu, přičemž se nezabývá strukturou objektů, ale spíše strukturou pohybu, a bere tak v úvahu jak jednotu, tak dynamickou povahu vesmíru. Abychom implikátní řád pochopili, je podle Bohma nutné považovat za podstatný rys holopohybu právě vědomí, jež chce explicitně začlenit do své teorie. Uvědomuje si vzájemnou závislost a souvztažnost mysli a hmoty, ovšem ne jejich příčinnou spojitost. Jsou to vzájemně obsahující se projekce vyšší reality, která není ani hmotou, ani vědomím.

Bohmova teorie je stále provizorní, ovšem i na tomto předběžném stupni můžeme mezi jeho teorií implikátního řádu a Chewovou teorií S-matice pozorovat překvapující příbuznost. Oba přístupy se zakládají na pohledu na svět jako na dynamickou síť vztahů, oba přisuzují ústřední roli pojmu řádu a oba používají matici pro vyjádření změny a transformace stejně jako topologii pro klasifikaci kategorií řádu. A konečně obě teorie uznávají, že vědomí může být podstatným aspektem vesmíru, který bude muset být zahrnut do nových fyzikálních teorií. Taková budoucí teorie může vzniknout sloučením Bohmovy a Chewovy teorie,

které představují dva nejvíce imaginativní a filosoficky pronikavé současné přístupy k fyzikální realitě.

Mé podání moderní fyziky v této kapitole je ovlivněno mým osobním přesvědčením a zaměřením. Zdůraznil jsem určité pojmy a teorie, které většina fyziků ještě nepřijala, ale které považuji za významné z hlediska filosofického a za velice důležité pro ostatní vědy i pro celou naši kulturu. Každý současný fyzik však bude souhlasit s hlavní myšlenkou tohoto přehledu — že moderní fyzika přesáhla mechanistický, karteziánský pohled na svět a vede nás k holistickému a od základu dynamickému pojetí vesmíru.

Tento pohled na svět, jenž je moderní fyzice vlastní, je pohled systémový a je v souladu se systémovými přístupy, které se nyní objevují i v jiných oblastech vědy, ačkoli jevy, jimiž se tyto disciplíny zabývají, jsou obecně rozdílné povahy a vyžadují jiné koncepty. Při překonávání metafory světa jako stroje musíme též opustit myšlenku, že fyzika tvoří základ veškeré vědy. Podle bootstrap přístupu neboli systémového pohledu mohou být pro popis různých aspektů a úrovní reality použity rozdílné, avšak vzájemně konzistentní pojmy, aniž by bylo potřeba redukovat fenomény jedné úrovně na fenomény úrovně druhé.

Předtím, než popíši pojmový systém takového víceoborového, holistického přístupu k realitě, bude dobré si všimnout, jak ostatní vědy přijaly karteziánský pohled na svět a utvářely své pojmy a teorie po vzoru klasické fyziky. Můžeme též osvětlit omezení karteziánského paradigmatu v přírodních a společenských vědách. Na tato omezení se zaměříme proto, aby vědci i laici mohli změnit svůj filosofický přístup a byli schopni podílet se na současné kulturní přeměně.

TŘETÍ ČÁST

DŮSLEDKY KARTEZIÁNSKO-NEWTONOVSKÉHO MYŠLENÍ

KAPITOLA ČTVRTÁ

MECHANISTICKÝ POHLED NA ŽIVOT

Zatímco se ve 20. století rozvíjela nová fyzika, mechanistický, karteziánský světový názor a principy newtonovské fyziky si nadále uchovávaly silný vliv na západní vědecké myšlení. I dnes se mnoho vědců drží mechanistického paradigmatu, ačkoli fyzici samotní jej již překonali.

Nové pojetí vesmíru, které vyplynulo z moderní fyziky, však neznamená, že newtonovská fyzika je špatná a že kvantová teorie nebo teorie relativity je jediná správná. Moderní věda si uvědomila, že všechny vědecké teorie představují přiblížení k pravé povaze reality a že každá teorie je platná jen pro určitou oblast jevů. Mimo tuto oblast už neumožňuje uspokojivý popis přírody, a musíme nalézt nové teorie, které by staré nahradily, respektive rozšířily upřesněním aproximace. Vědci tak budují posloupnost omezených a přibližných teorií nebo „modelů", z nichž každý je přesnější než předešlý, avšak žádný z nich nepředstavuje úplný a konečný popis přírodních jevů. Krásně to vyjádřil Louis Pasteur: „Věda postupuje díky hypotetickým odpovědím k pronikavějším otázkám, které se stále hlouběji dotýkají podstaty přírodních jevů."[1]

Otázka pak zní: Jak přesná je aproximace newtonovského modelu jako základu pro jednotlivé vědy a kde v nich najdeme

hranice karteziánského světového názoru? Ve fyzice muselo být mechanistické paradigma opuštěno na úrovni objektů velice malých (v jaderné a subjaderné fyzice) a na úrovni makroskopické (v astrofyzice a kosmologii). V ostatních oblastech se mohou objevit omezení různého druhu, která nemusí být nutně spojena s rozměrem popisovaných jevů. Nezajímáme se ani tak o aplikaci newtonovské fyziky na jiné jevy jako spíše o aplikaci mechanistického světového názoru, na kterém je newtonovská fyzika založena. Každá věda bude muset ve všech kontextech zjistit omezení tohoto pohledu na svět.

Biologii, pro kterou jsou živé organismy stroje sestavené ze samostatných částí, poskytuje karteziánská filosofie převažující pojmový aparát. Ačkoli Descartova jednoduchá mechanistická biologie nemohla dojít daleko a během posledních tří set let musela být podstatně modifikována, v základu většinového současného biologického myšlení leží víra, že všechny aspekty živých organismů lze pochopit tak, že se redukují na menší části a prostudují se mechanismy jejich vzájemného působení. Tato pasáž ze současné učebnice moderní biologie je jasné vyjádření redukcionistického kréda: „Jeden z nejlepších testů pochopení problému je schopnost složit jej z jeho částí. Molekulární biologové nakonec tímto způsobem prověří své pochopení buněčné struktury a její fungování při pokusu složit buňku."[2]

Redukcionistický přístup byl v biologii velice úspěšný a vyvrcholil odhalením chemické povahy genů, základních jednotek dědičnosti i rozluštěním genetického kódu, má však přesto vážná omezení. Jak vypozoroval vynikající biolog Paul Weiss:

> S určitostí můžeme prohlásit... na základě přísně empirických výzkumů, že pouze opětovným složením kousků vesmíru dohromady poté, co jsme jej analyticky rozpitvali, ať už ve skutečnosti či jen v mysli, nemůžeme dosáhnout úplného vysvětlení chování ani těch nejjednodušších živých systémů.[3]

To většina současných biologů sotva připustí. Jsou uneseni pozoruhodnými úspěchy redukcionistické metody, dnes výraznými zejména na poli genetického inženýrství, a mají sklon věřit, že je to jediný platný přístup. Podle toho také organizují výzkum. Studenti nejsou pobízeni, aby vyvíjeli sjednocující koncepty, a výzkumné instituce vynakládají prostředky na řešení problémů formulovaných pouze v rámci karteziánského systému. Biologické fenomény, které nemůžeme vysvětlit v redukcionistických termínech, nepovažujeme za hodné vědeckého bádání. Biologové následně vyvinuli velice překvapivé způsoby, jak se vypořádat s živými organismy. Jak poznamenal vynikající biolog a sociální ekolog René Dubos, jsou obvykle nejraději, když organismus, který studují, již nežije.[4]

Přesná omezení karteziánského přístupu ve vztahu ke studiu živých organismů není snadné určit. Biologové jsou většinou zarytí redukcionisté a diskuse o této otázce je ani nezajímá. Já sám jsem se musel dlouho snažit, abych zjistil, kde se nalézá slabé místo karteziánského modelu.[5] Problémy, které dnes biologové nemohou vyřešit kvůli svému omezenému a roztříštěnému přístupu, se všechny patrně vztahují k činnosti živých systémů jako celků a k jejich interakcím s okolím. Například integrační činnost nervové soustavy zůstává hlubokou záhadou. Vědci jsou sice schopni mnoho aspektů fungování mozku vysvětlit, stále však nerozumějí tomu, jak neurony*) spolupracují, tedy jak se zapojují do činnosti celého systému. Ve skutečnosti si takovou otázku jen zřídkakdy pokládají. Biologové jsou zaměstnáni rozdělováním lidského těla na jeho nejmenší částečky a při této činnosti získávají impozantní objem znalostí o jeho buněčných a molekulárních mechanismech. Nicméně stále nevědí, jak dýcháme, jak vyrovnáváme tělesnou teplotu, jak trávíme potravu či jakým způsobem zaměřujeme naši pozornost. Vědí cosi o nervových dráhách,

*) Neurony jsou nervové buňky schopné přijímat a přenášet nervové impulsy.

ale pro většinu integračních činností stále schází vysvětlení. Stejně tak zůstává záhadou třeba hojení ran či původ a dráhy, jimiž se šíří bolest.

Krajním případem integrační aktivity, která fascinuje vědce po celé věky a zatím se veškerému vysvětlení vzpírá, je fenomén embryogeneze, tj. vznik a vývoj embrya, který zahrnuje uspořádaný sled procesů, během nichž buňky vytvářejí jednotlivé tkáně a orgány těla dospělého člověka. Pro tyto procesy je klíčová interakce každé buňky s okolím. Celý jev je výsledek integrované a koordinované aktivity celého organismu, což je proces příliš komplexní, než aby se hodil pro redukcionistickou analýzu. Z tohoto důvodu je embryogeneze považována za vysoce zajímavé, ovšem dosti nevděčné téma biologického výzkumu.

Důvod, proč se většina biologů nestará o omezení redukcionistického přístupu, je pochopitelný. Karteziánská metoda přinesla v určitých oblastech obrovský pokrok a stále poskytuje vzrušující výsledky. Skutečnost, že je nevhodná pro řešení jiných problémů, vedla k tomu, že tyto problémy byly zanedbány, pokud ne přímo opomíjeny, takže při zkoumání došlo k vážnému deformování proporcí této oblasti.

Jak je pak možno tuto situaci změnit? Jsem přesvědčen, že ke změně dojde prostřednictvím lékařských věd. Funkce živého organismu, které se nehodí pro redukcionistický popis, tj. ty, které představují integrační činnosti organismu a jeho interakce s okolím, jsou právě funkce rozhodující o zdraví organismu. Protože západní medicína přejala redukcionistický přístup moderní biologie (tj. lpí na karteziánském rozdělení a opomíjí komplexní přístup k pacientovi), lékaři dnes zjišťují, že nejsou schopni pochopit či léčit mnoho závažných nemocí. Stále více si uvědomují, že mnoho problémů, jimž náš systém medicíny čelí, pramení z redukcionistického modelu lidského organismu, na němž tento systém spočívá. To nepociťují pouze lékaři, ale též — možná dokonce intenzivněji — zdravotní sestry a další zdravotnický personál i široká veřejnost. Lékaři se tak již ocitají pod značným

tlakem, aby omezený mechanistický systém současné medicíny překročili a vyvíjeli širší holistický přístup ke zdraví.

Překonání karteziánského modelu bude představovat hlavní revoluci v lékařské vědě. A protože současný výzkum je v medicíně úzce spojen s výzkumem v biologii — jak v pojmosloví, tak ve své organizaci — bude mít taková revoluce dalekosáhlé důsledky pro další vývoj biologie. Abychom nahlédli, kam může takový vývoj vést, je důležité ohlédnout se do minulosti, na evoluci karteziánského modelu v dějinách biologie. Taková historická perspektiva nám také ukáže, že spojení biologie s medicínou není cosi nového, ale sahá do dávných časů a je důležitým faktorem v celé historii biologie.[6]

* * *

K biologickému vědění starověku přispěli rozhodujícím způsobem dva vynikající řečtí lékaři Hippokratés a Galén, kteří zůstali směrodatnými autoritami v medicíně a biologii i ve středověku. Tehdy, kdy se strážci západní vědy stali Arabové a převládali ve všech jejích disciplínách, rozvíjeli biologii opět lékaři. Nejslavnější z nich, Rhazes, Avicenna a Averroes, byli též vynikajícími filosofy. V této době se arabští alchymisté, jejichž věda byla tradičně spojována s medicínou, jako první pokoušeli o chemické rozbory živé hmoty, čímž se stali předchůdci moderních biochemiků.

Úzké propojení biologie a medicíny pokračovalo i během renesance až do moderní doby, kdy rozhodujícího pokroku v existenci vědy vůbec dosáhli opět vědci s lékařskou průpravou. Linné, velký klasifikátor 18. století, byl nejen botanikem a zoologem, ale též lékařem, ostatně botanika se vyvinula ze studia rostlin s léčivými účinky. Pasteur, ačkoli sám lékařem nebyl, položil základy mikrobiologie, která způsobila v lékařské vědě převrat. Claude Bernard, zakladatel moderní fyziologie, byl lékař, Matthias Schleiden a Theodor Schwann, původci buněčné teorie, měli lékařské hodnosti stejně jako Rudolf Virchow, jenž

buněčnou teorii formuloval v její moderní podobě. Lamarck měl lékařskou praxi a Darwin studoval medicínu také, i když s pramalým úspěchem. To je jen několik příkladů nepřetržitého vzájemného vztahu biologie a medicíny, který přetrvává až do dneška, kdy podstatnou část prostředků na biologický výzkum poskytují lékařské instituce. Je proto pravděpodobné, že v lékařství a v biologii dojde k souběžné revoluci, a to tehdy, až biomedicínští badatelé se snahou o další pochopení zdraví a nemoci zjistí potřebu překonat karteziánské paradigma.

Karteziánský model biologie byl od 17. století poznamenán mnoha chybami i úspěchy. Descartes vytvořil nekompromisní obraz živého organismu jako mechanického systému a založil tak přísný pojmový systém pro následný fyziologický výzkum. Fyziologickému bádání či pokusům ovšem nevěnoval příliš mnoho času a rozpracování mechanistického názoru na život ponechal svým následovníkům. Jako první zde slavil úspěch Galileův žák Giovanni Borelli, který dokázal vysvětlit některé základní aspekty svalové činnosti v mechanistických termínech. Velký okamžik fyziologie 17. století nadešel tehdy, když William Harvey aplikoval mechanistický model na krevní oběh a vyřešil tak nejzákladnější a nejobtížnější fyziologický problém od dob starověku. Jeho pojednání *On the Movement of the Heart* (O pohybu srdce) dává přehledný popis všeho, co se dalo zjistit o krevním oběhu v rámci anatomie a hydrauliky před vynálezem mikroskopu. Korunuje úspěchy mechanistické fyziologie a nadšeně ho chválil sám Descartes.

Inspirováni Harveyovým úspěchem se fyziologové té doby pokoušeli použít mechanistické metody k popisu jiných funkcí těla, jako je trávení a metabolismus, ovšem všechny jejich pokusy naprosto ztroskotaly. Jevy, jež se fyziologové snažili vysvětlit (často pomocí groteskních mechanických analogií), zahrnovaly chemické a elektrické procesy, jež v té době byly naprosto neznámé a mechanistickými termíny nemohly být popsány. Ačkoli chemie 17. století příliš dalece nepokročila, existovala tehdy myšlenková škola, vycházející z alchymistické tradice, která

se pokoušela funkce živých organismů vysvětlit jako chemické procesy. Zakladatelem této školy byl Paracelsus von Hohenheim, průkopník medicíny 16. století a mimořádně úspěšný léčitel, dílem mág, dílem vědec a celkově vzato nejpozoruhodnější postava v celé historii medicíny i biologie. Paracelsus, jenž své lékařské povolání chápal jako umění a okultní vědu založenou na alchymistických konceptech, věřil, že život je chemický proces a že choroba představuje výsledek nerovnováhy chemie těla. Takový názor na nemoc byl pro vědu jeho doby značně revoluční, a musel proto několik století čekat, než se dočkal širokého přijetí.

V 17. století se fyziologové rozdělili do dvou táborů. Na jedné straně byli následovníci Paracelsa, kteří si říkali „iatrochemici“*) a kteří věřili tomu, že fyziologické funkce mohou vysvětlit pomocí chemických termínů. Na druhé straně stáli ti, kterým se říkalo „iatromechanisté“. Ti zastávali karteziánský přístup a tvrdili, že základem všech tělesných funkcí jsou mechanické principy. V převaze byli samozřejmě mechanisté, kteří pokračovali v konstruování propracovaných mechanických modelů, jež byly často zjevně špatné, ale zato v souladu paradigmatem, jež vládlo vědeckému myšlení během 17. století.

Tato situace se výrazně změnila ve 18. století, kdy v chemii došlo k řadě důležitých objevů, jako byl například objev kyslíku a formulování moderní teorie spalování Antoine Lavoisiera. Tento „otec moderní chemie“ též demonstroval, že dýchání je zvláštní forma okysličování, a potvrdil tak důležitost chemických procesů pro fungování živých organismů. Ke konci 18. století dostala fyziologie další rozměr, když Luigi Galvani předvedl, že se přenos nervových impulsů váže na elektrický proud. To přivedlo Alessandra Voltu ke studiu elektřiny a vyústilo ve vznik dvou nových věd, neurofyziologie a elektrodynamiky.

Tyto objevy pozvedly fyziologii na novou úroveň. Zjednodušující mechanické modely živých organismů byly opouštěny,

*) Z řeckého iatros („lékař“).

avšak podstata karteziánské myšlenky přežila. Zvířata stále zůstávala stroji, ačkoli mnohem složitějšími než mechanické hodinky, neboť v sobě zahrnovaly i chemické a elektrické fenomény. Biologie přestala být karteziánská ve smyslu Descartovy přísně mechanické představy živých organismů, ovšem zůstala i nadále karteziánská v širším smyslu redukce všech aspektů živých organismů na fyzické a chemické interakce menších částí. Striktní mechanistická fyziologie našla současně svoje nejmocnější a nejpropracovanější vyjádření v polemickém pojednání *L'Homme Machine* (Člověk-stroj) od La Mettrieho, které se proslavilo i za hranicemi 18. století. La Mettrie opustil Descartův dualismus mysli a hmoty, když popřel zásadní rozdíl mezi lidmi a zvířaty a přirovnal lidský organismus včetně mysli ke složitému hodinovému stroji:

> Potřebujeme více... abychom dokázali, že Člověk není než zvíře nebo strojek z pružin, které jsou propojeny takovým způsobem, že jen těžko určíme, ve kterém bodě již začíná Příroda? ... Vskutku se nemýlím, že lidské tělo jsou hodiny, ale obrovské a sestrojené s takovou vynalézavostí a umem, že pokud se zastaví kolečko, jehož funkcí je ukazovat sekundy, minutové kolečko pokračuje v jeho práci.[7]

La Mettrieův krajní materialismus vyvolal mnoho debat a kontroverzí, z nichž některé přesáhly až do 20. století. Biolog Joseph Needham v mládí napsal esej na obranu La Mettrieho. Publikoval jej v roce 1928 a nazval podle La Mettrieova originálu *Man a Machine* (Člověk-stroj).[8] Needham jasně prohlásil, že věda pro něj — alespoň tehdy — byla totožná s mechanistickým, karteziánským přístupem: „Mechanismus a materialismus," psal, „tkví v základu vědeckého myšlení,"[9] a jednoznačně do této vědy zahrnul studium duševních fenoménů: „V žádném případě nepřijímám názor, že fenomény mysli nejsou dostupné fyzikálně-chemickému popisu. Veškeré vědecké poznání, jež o nich získáme, bude mechanistické povahy..."[10]

Na konci svého eseje Needham shrnul svůj postoj k vědeckému názoru na lidskou podstatu silným výrokem: „Pro vědu je člověk strojem; pokud tomu tak není, pak není vůbec ničím."[11] Needham nicméně později biologii opustil, aby se stal jedním z předních historiků čínské vědy a horlivým zastáncem organismálního světového názoru, který je základem celého čínského myšlení.

Bylo by ode mne bláhové, kdybych kategoricky popřel Needhamovo tvrzení, že vědci budou jednoho dne schopni popsat všechny biologické fenomény fyzikálními a chemickými zákony, jak bychom řekli dnes, na základě biofyziky a biochemie. To ale neznamená, že se tyto zákony budou zakládat na pojetí živých organismů jako strojů. To by znamenalo omezení vědy na vědu newtonovskou. Aby porozuměli podstatě živých organismů, vědci — ať v biofyzice, v biochemii nebo v jakékoli jiné disciplíně, která se zabývá projevy života — budou muset opustit redukcionistické přesvědčení, že složité organismy mohou být dokonale popsány pomocí vlastností a chování svých částí tak jako stroje. To by dnes mělo být snadnější než ve 20. letech, neboť redukcionistický přístup musel být opuštěn dokonce i při studiu neorganické hmoty.

Devatenácté století přineslo karteziánskému modelu v přírodních vědách nový, mohutný vývoj v důsledku významného pokroku v mnoha oblastech biologie. Toto století se do historie zapsalo založením evoluční teorie, avšak bylo též svědkem formulování buněčné teorie i počátku nové embryologie, dále vzniku mikrobiologie a objevu zákonů dědičnosti. Biologie nyní pevně kotvila ve fyzice i v chemii, a vědci své veškeré úsilí upřeli na hledání fyzikálně-chemického vysvětlení života.

Jednou z nejvlivnějších generalizací celé biologie bylo poznání, že všechna zvířata a rostliny jsou složeny z buněk. To pro biology znamenalo rozhodující obrat v chápání struktury těla, dědičnosti, oplodňování, vývoje a diferenciace, evoluce i mnoha dalších charakteristik života. Termín „buňka" razil v 17. století Robert Hooke pro popis různých miniaturních struktur, které spatřil pod nově objeveným mikroskopem. Ovšem vývoj sku-

tečné buněčné teorie postupoval zvolna, obsáhl práci mnoha výzkumníků a vyvrcholil v 19. století, kdy si biologové mysleli, že už konečně nalezli základní jednotky života. Tato víra propůjčila karteziánskému paradigmatu nový smysl. Od tohoto okamžiku musely být všechny biologické funkce živého organismu chápány na základě stavby buněk. Vědci je nepovažovali za odraz celkového uspořádání organismu, ale za výsledek interakcí mezi buněčnými stavebními kameny.

Pochopení struktury činnosti buněk zahrnuje problém, který se pro celou moderní biologii stává charakteristickým. Uspořádání buňky věda často přirovnávala k organizaci továrny, kde se různé části vyrábějí na různých místech, uchovávají v dočasných skladech a transportují do montážních závodů, kde vznikají konečné výrobky, využívané buňkou samotnou či transportované k buňkám dalším. V porozumění strukturám a funkcím mnohých podjednotek učinila buněčná biologie obrovský pokrok, ovšem zůstala z velké části bezradná ve vztahu ke koordinačním aktivitám, které tyto operace integrují do funkce buňky jako celku. Složitost tohoto fenoménu je značná, uvážíme-li, že na rozdíl od člověkem vytvořené továrny není zařízení a strojní vybavení instalováno nastálo, nýbrž se permanentně rozebírá a přebudovává, vždy podle specifických modelů a v souladu s celkovou dynamikou buněčné funkce. Biologové si uvědomili, že buňky jsou organismy samy o sobě, a je jim stále více jasné, že integrační aktivity těchto živých systémů — zvláště vyvážení jejich na sobě závislých metabolických*) drah a cyklů — nemohou pochopit v rámci redukcionistického systému.

Vynález mikroskopu v 17. století odkryl biologii nový rozměr, ovšem tento nástroj nebyl plně využit. K tomu došlo až v 19. století, kdy se konečně podařilo odstranit různé technické problémy se starou soustavou čoček. Nový, zdokonalený mi-

*) Metabolismus, z řeckého *metabolé* („změna"), označuje souhrn chemických změn nezbytných pro zachování života, jež vznikají v živých organismech a zvláště v buňkách.

kroskop umožnil vznik nové oblasti výzkumu, mikrobiologie, která odhalila netušené bohatství a složitost živých organismů o mikroskopických rozměrech. Výzkum na tomto poli určoval génius Louise Pasteura, jehož pronikavý vhled a jasné formulace se natrvalo zapsaly do dějin chemie, biologie a medicíny.

Prostřednictvím důmyslných experimentálních technik byl Pasteur schopen objasnit otázku, která znepokojovala biology celé 18. století, totiž otázku původu života. Od starověku přetrvávalo obecné přesvědčení, že život může přinejmenším ve svých nižších formách vznikat spontánně z neživé hmoty. Během 17. a 18. století tato víra známá jako nauka o „samovolném vzniku života" utrpěla řadu vážných trhlin. Argumenty chyběly jen do té doby, než Pasteur řadou jasně definovaných a pečlivých pokusů přesvědčivě předvedl, že jakýkoli mikroorganismus vzniká z mikroorganismu jiného. Právě Pasteur objevil nepřebernou škálu organického světa na úrovni mikroorganismů. Byl schopen určit roli bakterie v určitých chemických procesech, jako je například kvašení, a pomohl tak položit základy nové vědy, biochemie.

Po dvaceti letech výzkumu bakterií se Pasteur obrátil ke studiu chorob vyšších živočišných druhů a dosáhl dalšího význačného pokroku: předvedl jednoznačnou souvislost mezi zárodky*) a chorobou. Ačkoli měl tento objev obrovský dopad na vývoj lékařství, přesná povaha vzájemného vztahu mezi bakterií a chorobou zůstávala stále nepochopena. Biomedicínští výzkumníci zjednodušeně redukovali Pasteurovu „nauku o choroboplodnosti mikroorganismů" na bakterie jako jedinou příčinu choroby. Proto byli posedlí určováním mikrobů a iluzorním sestrojováním „kouzelných střel", tj. léků, které určité bakterie zničí, aniž by poškodily zbytek organismu.

Redukcionistický pohled na chorobu zastínil alternativní teorii, kterou o několik desetiletí dříve učil slavný lékař Claude Ber-

*) Pojmy „zárodky" a „mikroby" jsou starší synonyma dnes obecně užívaného termínu „mikroorganismus". „Bakterie" označuje velkou skupinu mikroorganismů, „bacil" se vztahuje určitému druhu bakterií.

nard, obecně považovaný za zakladatele moderní fyziologie. Ačkoli Bernard, stoupenec paradigmatu své doby, viděl živé organismy jako „stroj, jenž nutně pracuje silou fyzikálně-chemických vlastností svých částí“,[12] měl mnohem pronikavější pohled na fyziologické funkce než jeho současníci. Trval na úzkém vztahu mezi organismem a jeho prostředím a jako první poukázal na skutečnost, že existuje též *milieu intérieur*, vnitřní prostředí, v němž fungují orgány a tkáně. Bernard si všiml, že ve zdravém organismu toto *milieu intérieur* zůstává v podstatě stálé, i když se vnější prostředí značně mění. Tento objev ho vedl k formulaci slavné věty: „Stálost vnitřního prostředí je nutná podmínka nezávislého života.“[13]

Bernardovo silné zdůrazňování vnitřní rovnováhy jako podmínky zdraví se nemohlo udržet proti redukcionistickému pohledu na chorobu, který se mezi biology a lékaři rychle šířil. Důležitost jeho teorie badatelé znovu objevili až teprve ve 20. století, kdy si začali více uvědomovat rozhodující roli prostředí v biologických jevech. Rozpracovali Bernardovo pojetí stálosti vnitřního prostředí, jež je přivedlo k důležitému pojmu homeostáza, pojmu prosazovanému neurologem Walterem Cannonem, jež má označovat sklon živých organismů udržovat stav vnitřní rovnováhy.[14]

Evoluční teorie tvoří hlavní přínos biologie k myšlení 19. století. Přinutila vědce opustit newtonovský obraz světa jako stroje, jenž se objevil zcela hotový z rukou svého Stvořitele, a nahradit jej konceptem stále se měnícího a vyvíjejícího se světa. To však nevedlo biology k tomu, aby pozměnili redukcionistické paradigma. Naopak se zaměřili na přizpůsobení darwinovské teorie karteziánskému rámci. Byli nanejvýš úspěšní v objasnění mnoha fyzikálních a chemických mechanismů dědičnosti, ovšem nemohli porozumět samé podstatě vývoje a evoluce.[15]

První teorii evoluce formuloval Jean Baptiste Lamarck, vědecký samouk, který zavedl slovo „biologie“ a v téměř padesáti letech začal studovat zvířecí druhy. Lamarck si povšiml, že zvířata pod tlakem prostředí mění své chování, a věřil, že tyto

změny mohou předávat dále na své potomstvo. Toto předávání nabytých zkušeností pro něj bylo hlavním mechanismem evoluce. Ačkoli se ukázalo, že se Lamarck se v tomto ohledu mýlil,[16] jeho rozpoznání fenoménu evoluce — vzniku nových biologických struktur v historii druhů — představovalo převratný krok, který hluboce ovlivnil veškeré další vědecké myšlení.

Lamarck měl silný vliv na Charlese Darwina, který zahájil svou vědeckou kariéru jako geolog, ale během expedice na Galapágy jej zaujala různorodost ostrovní fauny a začal se zajímat o biologii. Pozorování jej vedla k úvahám o vlivu geografické izolace na vznik druhů, a nakonec formuloval svoji evoluční teorii. Darwinovo myšlení rozhodujícím způsobem ovlivnily evoluční ideje geologa Charlese Lyella a ekonoma Thomase Malthuse o konkurenčním boji o přežití. Na základě těchto pozorování a studií vyvodil Darwin následující analogické pojmy, na kterých založil svoji teorii: náhodná variace (později nazývaná mutace) a přírodní výběr, kdy „přežije nejsilnější“.

Darwin poprvé publikoval svoji teorii evoluce v roce 1859 v monumentálním díle *On the Origin of Species* (O vzniku druhů) a dokončil ji o dvanáct let později v díle *The Descent of Man* (Původ člověka), kde pojetí evoluční transformace jednoho druhu v druhý rozšířil i na lidské bytosti. Zde vyšlo najevo, že jeho myšlenky o lidských znacích jsou navzdory revoluční povaze jeho teorie silně podbarveny patriarchálními předsudky. Typického muže viděl jako silného, statečného a inteligentního; naproti tomu typická žena je pasivní, tělesně slabá a s nedostatečným mozkem. „Muž,“ psal, „je odvážnější, bojovnější a energičtější než žena a je též vynalézavější.“[17]

Ačkoli Darwinovy pojmy náhodné variace a přírodního výběru měly zůstat základními kameny moderní evoluční teorie, stalo se brzy zřejmým, že náhodné variace v Darwinově pojetí nemohou nikdy vysvětlit vznik nových znaků v evoluci druhů. Názory 19. století na dědičnost byly založeny na předpokladu, že biologické znaky každého jedince reprezentují „směsici“ znaků rodičů, do níž oba dva rodiče přispívají více méně stejnou měrou.

To by znamenalo, že potomek rodiče s výhodnou náhodnou variací by zdědil jen 50 % nového znaku a byl by z něj schopen předat další generaci pouze 25 %. Nový znak by tak byl podstatně rozředěn s velmi malou pravděpodobností, že se prosadí sám přírodním výběrem. Darwin sám poznal, že zde se nachází slabina jeho teorie, a neměl pro ně žádné vysvětlení.

Ironií osudu tento problém vyřešil Johann Gregor Mendel, a to pouze několik let po zveřejnění Darwinovy teorie. Vědci jej však ignorovali až do znovuobjevení Mendelova díla na přelomu 19. a 20. století. Z pečlivých experimentů se zahradním hrachem Mendel usoudil, že existují „jednotky dědičnosti", později nazývané geny, které se v procesu reprodukce nemísí a neředí, nýbrž se přenášejí z generace na generaci beze změny identity. Na základě tohoto objevu se dá předpokládat, že mutace během několika málo generací nezmizí, ale mohou být zachovány, aby se přírodním výběrem buď posílily, nebo vymizely.

Mendelův objev sehrál nejen rozhodující úlohu v upevnění Darwinovy teorie evoluce, ale odhalil též celé nové pole výzkumu, studium dědičnosti prostřednictvím zkoumání chemické a fyzikální povahy genů. William Bateson, horlivý zastánce a popularizátor Mendelova díla, nazval na počátku 20. století tento nový obor „genetika" a zavedl mnoho termínů, které dnešní genetikové používají. Dal také svému nejmladšímu synovi jméno Gregory, na počest Mendela.

Ve 20. století se genetika stala nejživější oblastí biologického výzkumu a účinně podporovala karteziánský přístup k živým organismům. Brzy bylo jasné, že problém dědičnosti leží v chromozomech, v oněch nitkovitých tělíscích, jež jsou přítomna v jádru každé buňky. Záhy se přišlo na to, že geny v chromozomech zaujímají specifické postavení, či přesněji řečeno, že se řadí v lineární posloupnosti. Tyto objevy genetiky utvrdily v přesvědčení, že nyní odhalili „atomy dědičnosti" a přikročili k vysvětlování biologických znaků živých organismů na základě jejich elementárních jednotek, genů, z nichž každý odpovídá za určitou dědičnou vlastnost. Další výzkum však ukázal, že

jednotlivý gen může působit na širokou řadu znaků a naopak mnoho jednotlivých genů se často sloučí, aby vytvořily jeden znak. Je zřejmé, že prvořadé je studium kooperační a integrační aktivity genů, ovšem karteziánský systém řešení těchto otázek opět zkomplikoval. Pokud vědci integrální celek zúží na základní stavební bloky — ať už jsou to buňky, geny či elementární částice — a snaží se všechny jevy vysvětlit pouze na tomto základě, ztratí schopnost porozumět souhře celého systému.

Dalším klamem redukcionistického přístupu v genetice je víra, že charakteristické znaky organismu jsou určeny výhradně genetickým uspořádáním. Tento „genetický determinismus" je přímý důsledek pohledu na živé organismy jako na stroje řízené lineárním řetězcem příčiny a následku. Ignoruje skutečnost, že organismy jsou víceúrovňové systémy. Geny jsou zasazeny do chromozomů plnících svoji funkci v jádrech příslušných buněk, ty jsou zase součástí tkání a tak dále. Všechny tyto úrovně jsou zapojeny do vzájemných interakcí, jež ovlivňují vývoj organismu a ústí do mnoha variací „genetického programu".

Podobné argumenty se vztahují na evoluci druhů. Darwinovské pojmy náhodné variace a přírodního výběru jsou jen dvě stránky komplexního jevu, jejž můžeme pochopit mnohem lépe na základě holistického čili systémového rámce.[18] Takový systém je mnohem důmyslnější a prospěšnější než dogmatický postoj takzvané neodarwinovské teorie, jak to výstižně vyjádřil genetik a nositel Nobelovy ceny Jacques Monod:

> Změna samotná je zdroj každého zlepšení, každého tvoření v biosféře. Ryzí změna, absolutně svobodná, ale neovladatelná, leží u samotného základu úchvatné budovy evoluce: tento ústřední pojem moderní biologie již není jen jednou z možných hypotéz. Je dnes *jedinou* možnou hypotézou, jedinou, jež je v souladu s pozorovanými a prověřenými fakty. A nic neopravňuje k domněnce — nebo naději — že v tomto ohledu budeme muset svůj postoj měnit.[19]

Falešná představa genetického determinismu dala nedávno vzniknout široce diskutované teorii tzv. sociobiologie, kde je veškeré sociální chování nazíráno, jako by bylo předurčeno genetickou strukturou.[20] Četné kritiky poukázaly nejen na vědeckou nevěrohodnost tohoto názoru, ale též na jeho nebezpečnost. Podporuje pseudovědecké ospravedlnění rasismu a sexismu, neboť interpretuje rozdíly v lidském chování jako geneticky předprogramované a neměnitelné.[21]

Ačkoli v první polovině 20. století slavila genetika při objasnění mnoha aspektů dědičnosti obrovské úspěchy, přesná chemická a fyzikální povaha ústředního pojmu — genu — zůstávala hádankou. Komplikovanému chemickému složení chromozomů vědci porozuměli až v 50. a 60. letech 20. století, tedy sto let po Darwinovi a Mendelovi.

Nová věda biochemie zatím stále postupovala a mezi biology zasela pevnou víru, že se všechny vlastnosti a funkce živých organismů budou moci nakonec vysvětlit v chemických a fyzikálních termínech. Tuto víru nejjasněji vyjádřil Jacques Loeb v díle *The Mechanistic Conception of Life* (Mechanistická koncepce života), které mělo obrovský dopad na biologické myšlení své doby: „Živé organismy jsou chemické stroje a mají zvláštní schopnost zachovávat se a množit.“[22] Vysvětlení funkce těchto strojů pouze na základě elementárních stavebních bloků bylo pro Loeba jakožto redukcionistu podstatou vědeckého přístupu: „Konečným cílem fyzikálních věd je odkrytí všech jevů na základě seskupování a přestavování elementárních částic, a proto nedochází ke ztrátě kontinuity mezi hmotou tvořící živý a neživý svět. Cíl biologie může být vyjádřen stejně.“[23]

Krajně nešťastným důsledken pohledu na živé organismy jako na stroje je rozsáhlé provádění vivisekce*) v biomedicínském i behaviorálním výzkumu.[24] Descartes věřil, že zvířata netrpí,

*) Vivisekce v širokém slova smyslu zahrnuje všechny typy experimentů na živých zvířatech, ať již dojde k operačnímu zákroku na zvířeti bez narkózy či nikoli, a zvláště ty experimenty, kdy zvířata trpí.

a vivisekci obhajoval. Tvrdil, že jejich nářek neznamená nic jiného než vrzání kola. Nehumánní praxe systematického týrání zvířat v přírodních vědách existuje dodnes.

* * *

Ve 20. století došlo v biologickém výzkumu k zásadnímu zlomu, který může být posledním pokrokem v rámci redukcionistického přístupu k fenoménu života a který vede k největšímu triumfu tohoto přístupu a zároveň k jeho konci. Zatímco během 19. století se za základní stavební jednotky živých organismů považovaly buňky, kolem poloviny 20. století, když genetici začali zkoumat molekulární strukturu genu, se pozornost obrátila od buněk k molekulám. Jejich výzkum vyvrcholil objasněním fyzikální struktury DNA (molekulárních bází chromozomů), což představuje jeden z největších úspěchů vědy 20. století. Tento triumf molekulární biologie vedl biology k víře, že mohou všechny biologické funkce vysvětlit na základě molekulárních struktur a mechanismů, a to vážně narušilo výzkum v oblasti přírodních věd.

V obecném smyslu termín „molekulární biologie“ odkazuje na studium jakéhokoli biologického jevu na základě molekulárních struktur a interakcí, které se ho týkají. Konkrétněji se jím označuje studium velmi velkých organických molekul, jež se nazývají makromolekuly. Během první poloviny 20. století se ukázalo, že podstatnými složkami všech živých buněk — bílkovin a nukleových kyselin*) — jsou vysoce komplexní řetězcovité struktury, obsahující tisíce atomů. Zkoumání chemických vlastností a přesné trojrozměrné podoby těchto velkých řetězců molekul se stalo hlavním úkolem molekulární biologie.[25]

K prvnímu důležitému kroku směrem k molekulární genetice došlo po objevu skutečnosti, že buňky obsahují chemické látky zvané enzymy, které mohou podporovat specifické chemické

*) Nukleové kyseliny, tj. kyseliny v jádru buňky, se dělí na dva základní druhy, známé jako DNA a RNA.

reakce. Během první poloviny 20. století dokázali biochemici identifikovat většinu chemických reakcí odehrávajících se v buňce a dospěli k poznání, že ty nejdůležitější jsou ve všech živých organismech v podstatě stejné. Každá z nich rozhodujícím způsobem závisí na přítomnosti určitého enzymu, a tak se studium enzymů dostalo na první místo.

Během 40. let 20. století se genetikům dostalo dalšího klíčového poznání, když objevili, že primární funkcí genů je řízení syntézy enzymů. Tento objev odhalil jasné obrysy procesu dědičnosti: geny určují dědičné znaky řízením syntézy enzymů, které zase naopak spouštějí chemické reakce, jež jsou těmto znakům přiřazeny. Ačkoli nové skutečnosti představovaly hlavní pokrok v porozumění dědičnosti, podstata genů zůstávala stále nejasná. Genetici jejich chemickou strukturu přehlíželi a nebyli s to vysvětlit, jak gen dokáže plnit své základní funkce: syntézu enzymů, svou vlastní věrnou reprodukci v procesu buněčného dělení a náhlé trvalé změny známé jako mutace. Co se týká enzymů, vědělo se, že jsou to bílkoviny, ale jejich přesná chemická struktura známa nebyla, a tedy ani procesy, kde enzymy měly napomáhat chemickým reakcím.

Tato situace se během následujících dvou desetiletí výrazně změnila. Tato doba přinesla hlavní průlom v moderní genetice často označovaný jako odhalení tajemství genetického kódu: objev přesné chemické struktury genů a enzymů, molekulárních mechanismů syntézy bílkovin a mechanismu reprodukce a mutace genů.[26] Za těmito převratnými úspěchy stojí vášnivé spory a nelítostné soutěžení stejně jako motivující spolupráce v rámci skupiny vynikajících a navýsost originálních osobností, kde hlavními protagonisty jsou Francis Crick, James Watson, Maurice Wilkins, Rosalinda Franklinová, Linus Pauling, Salvador Luria a Max Delbrück.

Rozhodující roli při proniknutí do genetického kódu sehrála skutečnost, že biologii se začali věnovat fyzikové. Když se například Max Delbrück, Francis Crick, Maurice Wilkins a další přidávali k biochemikům a genetikům, aby jim pomohli při

studiu dědičnosti, měli za sebou již fyzikální průpravu. Tito vědci s sebou přinesli nový, precizní styl práce, nové pohledy a metody, které zcela transformovaly genetický výzkum. Fyzikové se o biologii začali zajímat v 30. letech, kdy se Niels Bohr zamýšlel nad významem principu neurčitosti a pojmu komplementarity pro biologický výzkum.[27] Bohrovy úvahy dále rozpracoval Delbrück, jehož myšlenky o fyzikální povaze genů vedly Erwina Schrödingera k napsání útlého dílka s titulem *What is Life?* (Co je to život?). Tato kniha zásadním způsobem ovlivnila biologické myšlení 40. let a pro několik vědců se stala hlavním podnětem, aby opustili fyziku a začali se zabývat genetikou.

Kouzlo knížky *Co je to život?* spočívá v jasném a přesvědčivém způsobu, jakým Schrödinger chápe geny — ne jako abstraktní jednotky, nýbrž jako konkrétní fyzikální substanci. Přichází s přesnou hypotézou o jejich molekulární struktuře, která vědce inspiruje, aby o genetice přemýšleli novým způsobem. Schrödinger jako první tvrdil, že na gen můžeme pohlížet jako na nositele informace, jehož fyzikální struktura odpovídá posloupnosti jistých základních složek v zápisu dědičného kódu. Schrödingerovo nadšení přesvědčilo fyziky, biochemiky a genetiky, že jsme dospěli k nové hranici vědy, tam, kde se otevírá cesta k velkým objevům. Od tohoto okamžiku si tito vědci začali říkat „molekulární biologové".

Základní struktura biologické molekuly byla objevena na počátku 50. let 20. století spojením tří účinných metod pozorování: chemické analýzy, elektronové mikroskopie a rentgenové krystalografie.*) K prvnímu průlomu došlo, když Linus Pauling určil strukturu bílkovinné molekuly. Bílkoviny tehdy pro vědce představovaly dlouhé řetězce molekul sestávající z posloupnosti různých sloučenin známých jako aminokyseliny. Pauling ukázal,

*) Rentgenovou krystalografii vynalezl roku 1912 Lawrence Bragg. Je to metoda pro určení přesného uspořádání atomů v molekulární struktuře (původně v krystalech) analýzou rozptylu rentgenových paprsků v těchto strukturách.

že páteř bílkovinné struktury je navinuta do levotočivé nebo pravotočivé šroubovice a že zbytek struktury je dán přesnou lineární posloupností aminokyselin v této šroubovité dráze. Další výzkumy bílkovinné molekuly odhalily, jak specifická struktura enzymů umožňuje vázat molekuly, jejichž chemické reakce enzymy podporují.

Paulingův veliký úspěch inspiroval Jamese Watsona a Francise Cricka, aby veškeré své úsilí věnovali objasnění stavby DNA, jež tehdy byla rozpoznána jako genetický materiál v chromozomech. Po dvou letech usilovné práce, provázené mnohým tápáním, byli Watson s Crickem odměněni úspěchem. Použili rentgenová data Rosalindy Franklinové a Maurice Wilkinse a náhle mohli určit přesnou architekturu DNA, která se nazývá Watson-Crickova struktura. Je to dvojitá šroubovice tvořená dvěma navzájem propojenými, strukturálně se doplňujícími se řetězci. Stavební jednotky DNA, tzv. nukleotidy, jsou v těchto řetězcích lineárně uspořádané a mají složitou strukturu. Existují čtyři různé druhy nukleotidů.

Trvalo další desetiletí, než vědci pochopili základní mechanismus umožňující DNA provádět její dvě základní funkce: svoji reprodukci a syntézu bílkovin. Tento výzkum vedený opět Watsonem a Crickem jednoznačně odhalil, jak je genetická informace zakódována do chromozomů. Abychom to vyjádřili zjednodušeně, chromozomy jsou tvořeny molekulami DNA ve Watson-Crickově struktuře. Gen je taková část dvojité šroubovice, která určuje strukturu příslušné bílkoviny enzymu. K její syntéze dojde komplikovaným dvoustupňovým procesem, na němž se podílí RNA, druhá nukleová kyselina. Základními složkami zápisu dědičného kódu jsou čtyři nukleotidy, které zhmotňují genetickou informaci neperiodickou posloupností v řetězci. Tato lineární sekvence nukleotidů v genu určuje lineární sekvenci aminokyselin v příslušné bílkovině enzymu. V procesu dělení chromozomů se dva řetězce dvojité šroubovice rozpojí a každý z nich slouží jako chemické schéma pro konstrukci nového komplementárního řetězce. Mutace genů

je v tomto procesu zdvojení, kdy jeden nukleotid nahrazuje druhý, zapříčiněna náhodnou chybou, která vede k trvalé změně genetické informace.

Zde máme základy nejoslavovanějšího objevu v celé biologii od Darwinovy evoluční teorie. Při pronikání ke stále nižším formám života biologové zjišťují, že vlastnosti všech živých organismů — od bakterií po lidi — jsou zašifrovány v jejich chromozomech do stejných chemických substancí tím samým kódem. Po dvou desetiletích intenzivního výzkumu rozluštili tento kód do všech podrobností. Odhalili abecedu skutečně universálního jazyka života.

Velkolepý úspěch molekulární biologie na poli genetiky vedl vědce k aplikaci její metody na všechny oblasti biologie a pokusili se vyřešit všechny problémy jejich redukcí na molekulární úroveň. Tak se z většiny biologů stali horliví redukcionisté zabývající se detaily kolem molekul. Molekulární biologie, původně malé odvětví, se tak stala obecným a výhradním způsobem myšlení, které v biologickém výzkumu vedlo k vážným chybám. Prostředky plynou na rychlá řešení a módní témata, zatímco důležité teoretické problémy, které se nepropůjčují redukcionistickému přístupu, se ignorují. Jak poznamenal Sidney Brenner, jeden z vedoucích výzkumníků na tomto poli: „Až na pár výjimek se v biologii nikdo nevěnuje teorii — místo toho biologové odvozují stavbu stále nových bílkovin."[28]

Otázky odolávající redukcionistickému přístupu molekulární biologie se připomněly kolem roku 1970, kdy struktura DNA a poznané molekulární mechanismy dědičnosti byly již dobře známy u jednoduchých jednobuněčných organismů, jako například bakterií, ale pro vícebuněčné organismy zdaleka nepostačovaly. To vědce přinutilo zaměřit se na problémy vývoje a diferenciace buňky, na otázky, kterým při odhalování genetického kódu nevěnovali patřičnou pozornost. V nejranějších stadiích vývoje počet buněk vyšších organismů roste z jedné na dvě, pak čtyři, osm, šestnáct a tak dále. Pokud je genetická informace

identická v každé buňce, jak je možné, že se buňky různým způsobem specializují, že se z nich stanou svalové, krevní, kostní a nervové buňky atd.? Tento základní vývojový problém, jenž se v mnoha obměnách vyskytuje v celé biologii, jasně ukazuje omezení redukcionistického přístupu. Dnes biologové znají přesnou strukturu několika málo genů, ale vědí velice málo o způsobu, jakým geny komunikují a kooperují při vývoji organismu — jak na sebe vzájemně působí, jak jsou seskupeny, kdy se aktivují a v jakém sledu. Biologové znají abecedu genetického kódu, ale téměř nemají ponětí o jeho skladbě. Nyní je zřejmé, že pouze malé procento DNA (méně než 5 %) určuje bílkoviny; zbytek může patřit integračním aktivitám, o nichž se biologové nedovědí nic, budou-li lpět na svých redukcionistických modelech.

Další oblastí, kde zřetelně vyvstávají omezení redukcionistického přístupu, je neurobiologie. Vyšší nervová soustava je holistický systém par excellence, jehož integrační aktivity nemůžeme pochopit, budeme-li je redukovat na molekulární mechanismy. Zároveň jsou nervové buňky největší, a tedy nejsnadněji zkoumatelné. Vědci na tomto poli proto mohou být první, kdo navrhne holistický model činnosti mozku k vysvětlení jevů, jako jsou např. vnímání, paměť a bolest, jež nelze pochopit v rámci současného redukcionistického systému. K některým pokusům v této oblasti již dochází a slibují nové vzrušující perspektivy. Aby překonali současný redukcionistický přístup, budou si biologové muset uvědomit, že (slovy Paula Weisse) „v živém systému neexistuje jev, který by *nebyl* molekulární, ovšem není tam ani takový, který by byl *pouze* molekulární".[29] Bude to vyžadovat mnohem širší pojmový systém, než biologie používá dnes. Skvělé pokroky biologů jejich základní filosofii nerozšířily, karteziánské paradigma v přírodních vědách stále převládá.

Srovnání biologie a fyziky je zde případné. V historii zkoumání dědičnosti se době před rokem 1940 říká „klasická genetika", zatímco v následujících desetiletích přišla „moderní genetika". Tyto pojmy jsou analogií k přechodu od klasické k moderní fyzice na přelomu 19. a 20. století.[30] To, co byl

pro klasickou fyziku atom — nedělitelná jednotka neznámé struktury —, byl pro klasickou genetiku gen. Ovšem tato analogie v jednom podstatném aspektu selhává. Probádání atomu přinutilo fyziky radikálním způsobem revidovat základní pojmy o povaze fyzikální reality. Výsledkem této revize je soudržná dynamická teorie, kvantová mechanika, která přesahuje hlavní pojmy karteziánsko-newtonovské vědy. Výzkum genů v biologii naproti tomu ke srovnatelnému přehodnocení základních pojmů nevedl ani nevyústil do universální dynamické teorie. Pro překonání roztříštěnosti své vědy nemají biologové k dispozici žádný sjednocující rámec, který by umožňoval zhodnotit relativní důležitost zkoumaných problémů a rozpoznat jejich vztahy. Jediný systém, jenž se pro takové vyhodnocení používá, je stále systém karteziánský, v němž jsou živé organismy nahlíženy jako fyzikální a biochemické stroje, jež musí být vysvětleny výlučně na základě svých molekulárních mechanismů.

Někteří současní přední biologové však již dali najevo, že molekulární biologie dosáhla hranic svého uplatnění. Francis Crick, který tomuto oboru vládne od samého počátku, uznává vážná omezení molekulárního přístupu při snaze pochopit základní biologické jevy:

> Svým způsobem je pravda, že veškerou práci v genetice a molekulární biologii během posledních šedesáti let můžeme považovat za dlouhou předehru... Nyní, po splnění tohoto úkolu, se kruh uzavírá a my se vracíme zpět k problémům, jež zůstaly nevyřešené. Jak poraněný organismus regeneruje svoji strukturu do původního stavu? Jak se z vejce vytvoří organismus?[31]

Pro vyřešení těchto problémů je třeba nové paradigma, nový rozměr přesahující karteziánskou filosofii. Je pravděpodobné, že systémový pohled na život vytvoří pojmové zázemí této nové biologie. Sidney Brenner cosi naznačuje, aniž by to zatím v úvahách o budoucnosti své vědy vyslovil jednoznačně:

Myslím, že v příštích dvaceti pěti letech budeme muset biology učit jinému jazyku... Nevím ještě, jak se bude nazývat, to neví nikdo. Ale to, na co narážím, je podle mého názoru základní problém teorie komplikovaných systémů... A zde se dostáváme k opravdovému problému úrovní: víra, že všechna logika je na molekulární úrovni, může být falešná. Bude možná potřeba překonat hodinový mechanismus.[32]

KAPITOLA PÁTÁ

BIOMEDICÍNSKÝ MODEL

Po celou historii západní vědy šel vývoj biologie ruku v ruce s vývojem medicíny. Mechanistický pohled na život, pevně zakotvený v biologii, proto samozřejmě převládal i v postojích lékařů vůči zdraví a nemoci. Vliv karteziánského paradigmatu na medicínské myšlení se projevil v takzvaném biomedicínském modelu,*) který tvoří základ moderního vědeckého lékařství. Lidské tělo je nazíráno jako stroj, který lze analyzovat na základě jeho částí; choroba je pak špatné fungování biologických mechanismů, které jsou zkoumány z hlediska buněčné a molekulární biologie. Úkolem lékaře je zakročit fyzikálně nebo chemicky a napravit nesprávné fungování daného mechanismu. Tři století po Descartovi je lékařská věda stále založena, jak píše George Engel, na „pojetí těla jako stroje, choroby jako důsledku selhání stroje a na úkolu lékaře stroj spravit".[1]

Při zaměření na menší a menší součásti těla moderní medicína často ztrácí z očí pacienta jako lidskou bytost. Protože

*) Biomedicínský model je často jednoduše nazýván medicínský model. Já však budu používat termín „biomedicínský", abych jej odlišil od pojmových modelů jiných lékařských systémů, jako je například čínská medicína.

redukuje zdraví na mechanické fungování, není již dále schopna vyrovnat se s fenoménem uzdravování. To je zřejmě ten největší nedostatek biomedicínského přístupu. Ačkoli každý praktický lékař ví, že umění léčit je podstatný rys celé medicíny, je tento fenomén považován za něco, co leží vně vědeckého rámce; na termín „léčitel" se hledí s podezřením, pojmy zdraví a uzdravování se většinou na lékařských fakultách neprobírají.

Důvod pro vyloučení fenoménu uzdravování z lékařské vědy je zřejmý. Nemůžeme jej totiž pochopit v redukcionistických termínech. To se vztahuje na léčení ran a dokonce i nemocí, které obecně zahrnují komplex fyzikálních, psychologických, sociálních a ekologických stránek stavu člověka. Má-li být uzdravování opět začleněno do teorie a praxe lékařství, bude medicína muset přesáhnout svůj omezený pohled na zdraví a nemoc. To neznamená, že má být méně vědecká. Naopak, rozšířením svého pojmového základu bude více odpovídat poslednímu vývoji moderní vědy.

Zdraví a fenomén uzdravování měly v různé době různé významy. Pojem zdraví, právě tak jako pojem života, nemůžeme definovat naprosto přesně, přestože jsou si oba blízce příbuzné. Na našem chápání živého organismu a na jeho vztahu k okolí totiž závisí, co si představujeme jako zdraví. Jak se tento pohled s každou kulturou a dobou mění, mění se i pojem zdraví. Široké pojetí zdraví, které bude zapotřebí pro naši kulturní transformaci — pojetí zahrnující individuální, sociální a ekologické dimenze —, bude vyžadovat systémový pohled na živé organismy a zároveň systémový pohled na zdraví.[2] Pro začátek nám může pomoci definice zdraví Světové zdravotnické organizace (WHO): „Zdraví je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody, ne pouze absence choroby či tělesné vady."

Definice WHO je poněkud nerealistická, neboť představuje zdraví jako stálý stav dokonalé pohody a ne jako neustále se měnící a vyvíjející se proces. Přesto vyjadřuje holistickou povahu zdraví, jíž musíme porozumět, chceme-li pochopit fenomén uzdravování. Po věky uzdravovali lidoví léčitelé, jež vedla tradiční moudrost. Ta chápe nemoc jako poruchu celé

osoby, přičemž bere v úvahu nejen pacientovo tělo, ale též jeho mysl, jeho sebeobraz jakož i jeho vztah k fyzickému a sociálním okolí stejně jako k celému světu a k Bohu. Tito léčitelé, kteří stále pečují o většinu pacientů světa, používají mnoho rozličných, v různé míře holistických přístupů a bohatou škálu terapeutických technik. Je jim společné to, že se nikdy neomezují pouze na tělesnou stránku, jak to dělá biomedicínský model. Prostřednictvím rituálů a ceremonií se pokoušejí ovlivnit pacientovu mysl, a zbavují tak pacienta obav, jež jsou vždy důležitou součástí nemoci, a pomáhají pacientovi stimulovat přirozené uzdravující síly, vlastní všem živým organismům. Tyto uzdravovací obřady se obvykle vyznačují intenzivním vztahem mezi léčitelem a pacientem — a jsou často interpretovány pomocí nadpřirozených sil působících skrze léčitele.

Moderní vědeckou terminologií bychom mohli říci, že uzdravování probíhá jako koordinovaná reakce celého organismu na stresující vlivy okolního prostředí. Tento názor na léčení předpokládá řadu pojmů, které přesahují karteziánské rozdělení, a nemůžeme ho adekvátně vyjádřit v rámci současné lékařské vědy. Proto tito biomedicínští badatelé mají sklon praktiky lidových léčitelů znevažovat a zdráhají se přiznat jejich úspěšnost. Pro svůj „lékařský scientismus" zapomínají, že umění uzdravovat je důležitá stránka veškerého lékařství a že i naše vědecká medicína se ještě před několika desetiletími musela spoléhat pouze na ně, neboť sama mohla v oblasti specifických metod léčby velice málo nabídnout.[3]

Západní medicína vznikla z velkého potenciálu lidového léčitelství a poté se rozšířila do zbytku světa, kde se v různé míře proměňovala, ale stále si podržela svůj základní biomedicínský přístup. S globálním rozšířením biomedicínského systému opustili mnozí autoři termíny „západní", „vědecký" nebo „moderní" a zmiňují se nyní o „kosmopolitní medicíně".[4] Avšak tento „kosmopolitní" lékařský systém je ve skutečnosti pouze jedním z mnoha. Většina společností nabízí pluralitu lékařských systémů i filosofií, jež nejsou navzájem ostře oddělené. Ke kosmopolit-

nímu lékařství a k lidovému léčitelství přidalo mnoho kultur své vlastní tradiční lékařství. Tak jako kosmopolitní medicína zakládají se i tyto systémy — indický, čínský, arabský a jiné — na psané tradici, využívají empirické znalosti a praktikuje je profesionální elita. Jejich přístup je přinejmenším teoreticky holistický, když už ne vždy ve vlastní praxi. Dále se k těmto systémům ve všech společnostech vyvinul i systém domácího lékařství, tj. různé víry a praktiky používané v rámci rodiny nebo komunity, jež jsou předávány ústně a nevyžadují profesionální léčitele.

Provozování lidové medicíny je tradičně výsada žen, protože umění léčení v rodině je obvykle spojováno s úkoly a duchem mateřství. Lidovými léčiteli jsou obvykle ženy i muži a jejich zastoupení se mění od kultury ke kultuře. Neprovozují praxi jako organizované povolání a neodvozují svoji autoritu z profesní licence, nýbrž ze své léčivé moci, často interpretované jako přístup k duchovnímu světu. Se vznikem organizované, vysoce tradiční medicíny se však prosadily patriarchální vzorce a lékařství začali ovládat muži. To platí pro klasickou čínskou či řeckou medicínu stejně jako pro středověkou evropskou nebo moderní kosmopolitní medicínu.

V historii západní medicíny znamenalo uchopení moci mužskou profesní elitou dlouhý boj, který doprovázel vznik racionálního a vědeckého přístupu ke zdraví a léčení. Výsledkem tohoto boje není pouze nastolení mužské lékařské elity, ale též pronikání medicíny do situací, jako je například porod, což vždy byla doména žen. Feministické hnutí se v současnosti pokouší tento trend zvrátit. Poukázalo na patriarchální aspekty lékařství jako na jeden z projevů ovládání ženského těla mužem a došlo k názoru, že plná účast žen na péči o vlastní zdraví je jedním z jejich hlavních úkolů.[5]

Největší změna v historii západní medicíny přišla s karteziánskou revolucí. Před Descartem se léčitelé většinou zaměřovali na vzájemnou souhru těla a duše a léčili své pacienty v kontextu jejich sociálního a duchovního prostředí. Jak se v průběhu věků

měnil jejich pohled na svět, měnily se i jejich názory na nemoc a metody léčení, ale jejich přístupy se obvykle týkaly celého pacienta. Descartova filosofie tuto situaci podstatně změnila. Jeho striktní rozdělení mysli a těla vedlo lékaře k tomu, aby se soustředili na „stroj" těla a opomíjeli psychologické, sociální a ekologické aspekty nemoci. Od 17. století byl pak pokrok v medicíně úzce spjat s vývojem biologie i dalších přírodních věd. Zájem biomedicínských věd se přesouval od tělesných orgánů a jejich funkcí ke studiu buněk a konečně molekul. V důsledku toho bylo značně zanedbáno zkoumání procesu vlastního uzdravování a lékaři se stále obtížněji vyrovnávali se vzájemnou závislostí mysli a těla.

Descartes sám sice rozdělení mysli a těla zavedl, dobře si však uvědomoval jejich vztah a důsledky pro medicínu. Jednota těla a duše byla hlavním tématem jeho korespondence s jednou z jeho nejlepších žaček, s princeznou Alžbětou Falckou. Descartes se považoval nejen za učitele a blízkého přítele princezny, ale též za jejího osobního lékaře. Když Alžběta trpěla zdravotními potížemi a popisovala Descartovi symptomy, neváhal diagnostikovat, že její soužení je z velké části způsobené emočním stresem. Předepsal jí jako doplněk tělesné léčby relaxaci a meditaci, jak bychom to vyjádřili dnes.[6] Descartes se tak ukazuje jako mnohem méně „karteziánský" než většina dnešních lékařů.

V 17. století vysvětlil William Harvey krevní oběh čistě mechanistickými termíny, ale další pokusy o budování mechanistických modelů fyziologických funkcí byly úspěšné mnohem méně. Koncem století již bylo zřejmé, že přímé použití karteziánského přístupu k dalšímu pokroku v medicíně nepovede, a v 18. století vzniklo několik odlišných hnutí, mezi nimiž se nejrozšířenější a nejúspěšnější stala homeopatie.[7]

K rozvoji moderní vědecké medicíny došlo v 19. století společně s velkými pokroky v biologii. Na počátku století byla stavba lidského těla známá do nejmenších detailů. K tomu se přidal rychlý pokrok v chápání fyziologických procesů, za což z velké části vděčíme pečlivým experimentům Claude Bernarda. Bio-

logové a lékaři věrni redukcionistickému přístupu tedy obrátili svoji pozornost k menším entitám. Tento trend se ubíral dvěma směry. Jeden zastával Rudolf Virchow, který postuloval, že nemoc zahrnuje strukturální změny na buněčné úrovni, a prohlásil tak buněčnou biologii za základ lékařské vědy. Louis Pasteur se dal jinou cestou. Soustředil se na mikroorganismy, které ostatně od té doby zaměstnávaly biomedicínské badatele stále.

Pasteurovo jasné prokázání vztahu mezi bakterií a chorobou mělo hluboké důsledky. Celou historii medicíny se lékaři přeli, zda určitou chorobu vyvolá jednotlivý faktor, nebo zda je výsledkem současného působení více faktorů. V 19. století tyto dva názory nejvýrazněji zastupoval Pasteur a Bernard. Bernard se soustředil na faktory vnějšího i vnitřního prostředí a zdůrazňoval pojetí nemoci jako výsledku ztráty vnitřní rovnováhy, což obecně zahrnuje souběh celé škály faktorů. Pasteur své úsilí zaměřoval na objasnění role bakterií při propuknutí nemoci a spojoval určité typy chorob s určitými mikroby.

Pasteur a jeho následovníci v této diskusi triumfálně zvítězili a v důsledku toho lékařská veřejnost rychle přijala Pasteurovu nauku o choroboplodnosti mikroorganismů, podle níž určitou chorobu vyvolávají určité mikroby. Pojem specifické etiologie*) přesně vymezil lékař Robert Koch, který postuloval řadu kritérií, jež jsou nutná k dokázání skutečnosti, že určitý mikrob vyvolá určitou chorobu. Tato kritéria, známá jako „Kochovy postuláty", se od té doby vyučují na lékařských fakultách.

K úplnému a bezvýhradnému přijetí Pasteurova pojetí vedlo několik důvodů. Jedním je samotný genius Louise Pasteura, který byl nejenom vynikajícím vědcem, ale i vynikajícím řečníkem, se zvláštním talentem pro navození dramatické atmosféry během svých přednášek. Dalším důvodem se staly tehdejší epidemie v Evropě, které poskytly názornou demonstraci pojmu specifické kauzality. Avšak nejdůležitějším důvodem byla sku-

*) Etiologie, z řeckého *aitia* („příčina"), je lékařský termín znamenající „příčina (nebo příčiny) choroby".

tečnost, že teorie specifické kauzality chorob skvěle zapadala do systému biologie 19. století.

Linného klasifikace forem života našla na začátku 19. století všeobecné přijetí, a zdálo se tedy přirozené, že se rozšíří i na ostatní biologické jevy. Ztotožnění mikroorganismů a chorob poskytlo metodu pro vyčlenění a definování chorob, což umožnilo zavedení taxonomie chorob podobné taxonomii rostlin a živočichů. Kromě toho se názor, že choroba je vyvolána jediným faktorem, dokonale shodoval s karteziánským pohledem na živé organismy jako na stroje, jejichž selhání může být zapříčiněno vadnou funkcí mechanismu.

Protože se redukcionistický názor na chorobu prosadil jako základní princip moderní lékařské vědy, přehlédli lékaři skutečnost, že názory samotného Pasteura na otázku příčin chorob byly mnohem jemnější než zjednodušená interpretace jeho následovníků. Na základě mnoha citátů René Dubos přesvědčivě dokázal, že Pasteurův pohled na život byl ekologický.[8] Dobře si uvědomoval důsledky působení prostředí na fungování živých organismů, přestože se mu nedostávalo času je experimentálně probádat. Prvořadým cílem jeho výzkumu choroby bylo prokázat kauzalitu mikrobů, ale též se intenzivně zajímal o to, čemu říkal „pole", čímž mínil vnitřní a vnější prostředí organismu. Při studiu chorob housenek bource morušového, které ho přivedlo k nauce o choroboplodnosti mikroorganismů, Pasteur objevil, že tyto choroby jsou výsledkem složitých vztahů mezi hostitelem, zárodky a prostředím. Po ukončení svého výzkumu napsal: „Kdybych měl provádět nové studie o chorobách housenek bource morušového, zaměřil bych své úsilí na podmínky okolního prostředí, které zvyšují jejich životaschopnost a odolnost."

Pasteurův názor na lidské choroby se vyznačoval stejným ekologickým povědomím. Považoval za jisté, že zdravé tělo vykazuje nápadnou odolnost vůči mnoha typům mikrobů. Věděl velice dobře, že každý lidský organismus je hostitelem velkého množství bakterií, a zdůraznil, že bakterie mohou napáchat škody, pouze pokud je tělo oslabeno. Podle Pasteura tak často

úspěšná léčba závisí na lékařově schopnosti obnovit fyziologické podmínky příznivé pro přirozenou odolnost: „Tento princip musí mít lékař nebo chirurg vždy na paměti, neboť se často stává jedním ze základů umění léčit." A s ještě větším důrazem Pasteur naznačoval, že duševní stavy ovlivňují odolnost vůči infekcím: „Jak často se přihodí, že stav pacienta — jeho slabost, jeho psychický postoj... — tvoří jen nedostatečnou bariéru vůči invazi těch nekonečně malých potvůrek." Zakladatel mikrobiologie měl dostatečně široký záběr pohledu na nemoc, takže intuitivně předvídal duševně-tělesné přístupy k terapii, které vznikly teprve nedávno a lékařskému establishmentu jsou stále podezřelé.

Nauka o specifické etiologii ovlivnila velkou měrou vývoj lékařské vědy od Pasteura a Kocha až po současnost v tom smyslu, že přesunula těžiště biologického výzkumu od hostitele a okolního prostředí k mikroorganismům. Výsledný omezený názor na nemoc představuje závažný, dnes stále zřejmější nedostatek moderní medicíny. Na druhou stranu poznatek, že mikroorganismy nejen ovlivňují vývoj choroby, ale mohou též vyvolat infekci pooperačních ran, znamenal pro chirurgickou praxi revoluci. V první řadě vedl k antiseptickému systému, kdy se chirurgické nástroje a pláště začaly sterilizovat, a následně k aseptické metodě, kdy vše co přijde do kontaktu s ranou, musí být zcela zbaveno bakterií. Společně s technikou celkové anestézie povznesly tyto objevy chirurgii na zcela novou úroveň, a založily tak základní prvky komplikovaného, pro moderní chirurgii tolik charakteristického rituálu.

Pokrok v biologii v 19. století se spojoval s rozvojem lékařské techniky. Světlo světa spatřily nové diagnostické nástroje jako stetoskop či přístroje pro měření krevního tlaku a chirurgická technika získala na složitosti. Současně se pozornost lékařů postupně přesunula od pacienta k chorobě. Lékaři přesně klasifikovali druhy chorob, a ze středověkých „domů milosrdenství" se staly nemocnice — centra diagnózy, léčby a výuky. Zde máme počátek směřování ke specializaci, jež měla dosáhnout svého vrcholu ve 20. století.

Též při lékařském studiu duševních poruch, pro něž se ujalo slovo psychiatrie,*) se kladl důraz na přesnou definici a lokalizaci. Spíše než aby se snažili pochopit psychologické dimenze duševní nemoci, soustředili psychiatři svoji pozornost na nalezení organických příčin — infekcí, nedostatků ve výživě, poškození mozku — a to u všech duševních poruch. Tuto „organickou orientaci" v psychiatrii podporovala skutečnost, že v několika případech badatelé organický původ duševních poruch skutečně určili a byli schopni vyvinout úspěšné metody jejich léčby. Ačkoli se úspěchy dostavily pouze částečně a ojediněle, pevně etablovaly psychiatrii jako odvětví medicíny spjaté s biomedicínským modelem. Ve 20. století se tento fakt projevil spíše jako přítěž. A dokonce i v 19. století inspiroval omezený biomedicínský názor na duševní poruchy alternativní hnutí — psychologický přístup, který vedl Sigmunda Freuda[9] k založení dynamické psychiatrie a psychoterapie, čímž přiblížil psychiatrii společenským vědám.

Ve 20. století redukcionistický trend v biomedicínské vědě pokračoval. Dospělo se k vynikajícím výsledkům, ovšem právě některé triumfy demonstrovaly problémy tkvící v metodě, kterou byly dosaženy, problémy znatelné již od přelomu 19. a 20. století, nyní je ovšem vidělo více lidí, lékařů i nelékařů. To vyvolalo veřejnou diskusi o lékařské praxi a organizaci zdravotní péče a mnozí si uvědomili, že tyto problémy souvisejí i s jinými projevy naší kulturní krize.[10]

Zdravotnictví 20. století charakterizuje pokrok a pochopení mnoha biologických jevů na molekulární úrovni. Jak jsme viděli, tento pokrok prosadil molekulární biologii jako základ obecného způsobu myšlení ve vědách o živých organismech, a molekulární biologie se proto stala vědeckou základnou medicíny. Všechny velké úspěchy lékařské vědy ve 20. století se zakládaly na detailní znalosti buněčných a molekulárních mechanismů.

*) Z řeckého *psýché* („duše") a *iatreia* („léčení").

Vznik velkého množství léků a vakcín pro boj s infekčními chorobami znamenal první větší pokrok, který vyplynul z houževnatého úsilí vyvíjeného v 19. století. Nejprve byly objeveny vakcíny proti bakteriálním chorobám (tyfu, tetanu, záškrtu a mnoha dalším), později i proti virovým chorobám. V tropickém lékařství vedlo kombinované použití imunizace a insekticidů (pro ochranu proti komárům, kteří určitou chorobu přenášejí) ke zdánlivému pokoření tří hlavních tropických hrozeb: malárie, žluté zimnice a malomocenství. Současně mnoho let zkušeností naučilo vědce, že eliminace hrozby tropických chorob musí zahrnovat mnohem více než jen očkování a postřik chemikáliemi. Jejich použití by měl člověk velice zvažovat, protože všechny insekticidy se usazují ve tkáních rostlin a zvířat a lidskému organismu škodí. Pro porozumění vzájemným závislostem organismů a životním cyklům spojeným s přenosem a s průběhem každé choroby je navíc nutná podrobná ekologická analýza. Žádnou z těchto chorob nemůžeme zcela vymýtit, neboť jsou příliš komplexní. Ovšem můžeme je dostat pod kontrolu, budeme-li brát ohled na ekologické vlivy.[11]

Objev penicilinu v roce 1928 byl předzvěstí éry antibiotik (jednoho z nejbouřlivějších období moderního lékařství). Vrchol představovala 50. léta 20. století, kdy došlo k objevu nepřeberného množství antibakteriálních prostředků schopných zdolat široký okruh mikroorganismů. Další hlavní farmaceutickou novinku, jež se též objevila v 50. letech 20. století, představovala široká řada psychoaktivních léčiv, zvláště sedativ a antidepresiv. S těmito prostředky byli psychiatři schopni zvládnout mnoho symptomů a typů chování psychotiků, aniž by jim příliš zakalili vědomí. To způsobilo hlavní změnu v péči o duševně choré. Techniky vnějšího nátlaku nahradily jemné vnitřní otěže moderních léků. Ty podstatně snížily dobu hospitalizace a umožnily léčit mnoho pacientů ambulantně. Entusiasmus, vyvolaný počátečními pokusy, netrval dlouho. Psychoaktivní látky sice potlačují symptomy, nicméně mají řadu nebezpečných vedlejších účinků a neodstraňují příčiny poruch.

Psychiatři si toho jsou stále více vědomi a původní nadšení začínají střídat kritické hlasy.

Hlavní triumf moderní medicíny se dostavil v endokrinologii při studiu žláz s vnitřní sekrecí*) a jejich sekretů zvaných hormony, které cirkulují v krvi a řídí celou řadu tělesných funkcí. Obrovský význam měl objev inzulínu.*) Izolování tohoto hormonu a poznání, že cukrovka souvisí s jeho nedostatkem, umožnilo zachránit nespočet diabetiků. Dovoluje jim vést normální život udržovaný pravidelnými inzulínovými injekcemi. Následoval další skvělý objev. Kortison, látka izolovaná z kůry nadledvinek, má zase silný protizánětlivý účinek. A nakonec endokrinologie poskytla poznatky pro pochopení činnosti pohlavních hormonů, což vedlo k vyvinutí pilulek proti početí.

Všechny tyto příklady ilustrují jak úspěchy, tak nedostatky biomedicínského přístupu. Ve všech případech redukujeme lékařské problémy na molekulární jevy, abychom nalezli ústřední mechanismus problému. Pokud již jednou tomuto mechanismu porozumíme, potlačíme jej medikamentem, který často izolujeme z jiného organického procesu, jehož „aktivní principy" léčivo představuje. Při takové redukci biologických funkcí na molekulární mechanismy se biomedicínští badatelé sami omezují pouze na částečné aspekty jevu, který studují. V důsledku toho dosáhnou pouze nedokonalého objasnění poruch, a mohou tedy nasadit jen nedostatečná protiopatření. Všechny aspekty, které tento názor přesahují, jsou prý irelevantní, jedná-li se o poruchy, a v případě léků se poukazuje na jejich „vedlejší účinky". Například kortison se dostal do všeobecného povědomí kvůli svým četným nebezpečným vedlejším účinkům a objev inzulínu, ač velmi užitečný, odvedl pozornost klinických lékařů

*) Žlázy s vnitřní sekrecí jsou hypofýza (v mozku), štítná žláza (v hrdle), nadledvinky (v ledvinách), Langerhansovy ostrůvky (ve slinivce břišní) a gonády (v genitáliích).

*) Inzulín je hormon, který vylučují žlázy ve slinivce břišní známé jako Langerhansovy ostrůvky.

pouze k symptomům cukrovky a zabránil jim ve hledání příčin. Z tohoto pohledu se jako největší úspěch biomedicínské vědy může jevit objev vitamínů. Jakmile byla uznána důležitost těchto „dodatečných potravinových faktorů" a stanovena jejich chemická totožnost, mohlo se daleko snáze léčit mnoho chorob zapříčiněných nedostatkem vitamínů, jako třeba rachitis a kurděje, a to příslušnou změnou stravování.

Detailní znalost biologických funkcí na buněčné a molekulární úrovni vedla nejen ke značnému rozvoji lékové léčby, ale stala se i obrovskou pomocí pro chirurgy, když jim dovolila, aby své umění povznesli k výšinám, jež předčily všechna předchozí očekávání. Začněme objevem tří krevních skupin, který umožnil provádění krevní transfuze. Dále se našla látka potlačující srážlivost krve. Tyto objevy společně s podstatným pokrokem v anestézii daly chirurgům více svobody i odvahy. S nástupem antibiotik se ochrana před infekcemi stala účinnější a umožnila nahrazování poškozených kostí a tkání zejména umělými materiály. Současně se chirurgové propracovali k dokonalému ošetřování tkání a zvládání reakcí organismu. Nová lékařská technika jim umožnila udržovat běžné fyziologické procesy i během dlouhých chirurgických zákroků. V roce 1967 transplantoval Christian Barnard lidské srdce a následovaly další transplantace orgánů s různým stupněm úspěšnosti. Lékařská technika nejenže dosáhla nebývalého stupně složitosti, ale pronikla do veškeré moderní zdravotnické péče. Současně rostoucí závislost zdravotnictví na špičkové technice vyvolala řadu problémů, které nejsou pouze lékařské či technické povahy, ale zahrnují širší sociální, ekonomické a morální aspekty.[12]

Během rozvoje vědecké medicíny lékaři skvěle a do detailu vysvětlili mechanismy lidského těla a jejich technika dosáhla pozoruhodného stupně komplexnosti a složitosti. Navzdory tomuto obrovskému pokroku prožívá dnes lékařská péče v Evropě a Severní Americe hlubokou krizi. Rozsáhlá nespokojenost se zdravotnickými institucemi má mnoho příčin — nedostupnost

zdravotnických služeb, nedostatek péče a zájmu o pacienta, zanedbání povinné péče apod. Ovšem ústředním tématem veškeré kritiky je nápadný nepoměr mezi náklady a efektivitou moderní medicíny. Přes obrovský nárůst prostředků věnovaných během posledních tří desetiletí na zdravotnictví a přes pokračující nároky na vědeckou a technickou dokonalost lékařské profese se nezdá, že by se zdraví populace podstatně zlepšilo.

Vztah mezi zdravotnictvím a zdravím populace lze obtížně zhodnotit, protože většina zdravotnických statistik používá omezený, biomedicínský pojem zdraví, který je definovaný jako absence choroby. Smysluplné hodnocení by se zabývalo jak zdravím člověka samotného, tak zdravím společnosti; zahrnulo by duševní nemoci i sociální neduhy. Takový komplexní pohled by ukázal, že ač zdravotnictví přispělo k eliminaci určitých chorob, neznamená to nutně ozdravění populace. V holistickém pohledu je tělesná choroba pouze jedním z mnoha projevů nerovnováhy organismu.[13] Jiné projevy na sebe mohou vzít podobu psychologického a sociálního narušení. Pokud jsou lékařským zásahem efektivně potlačeny symptomy tělesné choroby, může se nemoc projevit v oblasti jiné.

Psychické poruchy a sociální nezdravé jevy se v současnosti staly skutečně hlavním problémem zdraví veřejnosti. Podle některých průzkumů má až 25 % naší populace natolik podstatné duševní potíže, že se neobejde bez terapeutické pomoci.[14] Zároveň alarmujícím způsobem roste míra alkoholismu, násilné trestné činnosti, nehod a sebevražd, což vše jsou atributy nezdravé společenské atmosféry. Podobně musíme považovat současné vážné zdravotní problémy dětí právě tak jako nárůst kriminality a politického terorismu za indikátory nezdravého vývoje ve společnosti.[15]

Na druhou stranu se během posledních dvou století značně prodloužila délka života v rozvojových zemích, což se často uvádí jako známka blahodárného vlivu moderního zdravotnictví. Tento argument je však dosti zavádějící. Zdraví má mnoho rozměrů, všechny vyplývají z komplexu vzájemných vztahů mezi

fyzickými, psychickými a sociálními aspekty lidské existence. Zdraví odráží celý sociální a kulturní systém a nikdy jej nemůže představovat jediný ukazatel, jako je úmrtnost či průměrná délka života. Ta je sice užitečnou statistickou hodnotou, ovšem k hodnocení zdravotního stavu společnosti nestačí. Abychom dostali přesnější obraz, musíme odvrátit pozornost od kvantity a zaměřit ji na kvalitu. Prodloužení délky života je dáno v první řadě poklesem kojenecké úmrtnosti, která zase závisí na životní úrovni, dostupnosti vhodného stravování a dalších sociálních, ekonomických a kulturních faktorech. Nevíme zcela přesně, jak kombinace těchto rozmanitých vlivů ovlivňuje kojeneckou úmrtnost, nicméně je zřejmé, že zdravotní péče nehraje v jejím poklesu téměř žádnou roli.[16] Jaký ale pak *je* vztah mezi medicínou a zdravím? Do jaké míry bylo západní zdravotnictví úspěšné v léčbě chorob, při mírnění bolesti a utrpení? Názory se značně různí. Například v nedávné studii o zdraví ve Spojených státech, kterou sponzorovala Johnsonova a Rockefellerova nadace, můžeme nalézt následující výroky:

> V oblasti biomedicíny jsme vyvinuli nejznamenitější badatelské úsilí na světě, a co se naší lékařské techniky týče, druhou takovou nenajdete.
>
> John H. Knowles,
> prezident Rockefellerovy nadace

> Ve většině případů se nám prevence chorob ani lékařské zásahy nedaří.
>
> David E. Rogers,
> prezident Nadace Roberta Wooda Johnsona

> V posledních desetiletích bylo v lékařství dosaženo významného, téměř nepředstavitelného pokroku...
>
> Daniel Callahan,
> ředitel Ústavu společnosti, etiky a věd o životě,
> Hastings-on-Hudson, New York

> Zbyla nám tu ona známá skupina závažných chorob, se kterými byla naše země konfrontována v 50. letech, a ačkoli o některých z nich jsme shromáždili imponující množství informací, neumíme jim ještě předcházet či kteroukoli z nich stoprocentně léčit.
>
> Lewis Thomas,
> bývalý ředitel Sloanova-Ketteringova střediska
> pro výzkum rakoviny

> Podle nejlepších odhadů lékařský systém (tj. lékaři, léky a nemocnice) ovlivňuje asi 10 % obvyklých ukazatelů pro hodnocení zdraví.
>
> Aaron Wildavsky,
> děkan fakulty politologie
> na Kalifornské univerzitě v Berkeley[17]

Tyto zdánlivě si odporující výroky pochopíme, uvědomíme-li si, že různí lidé při hovoru o pokroku lékařství mají na mysli různé jevy. Ti, kteří říkají, že bylo dosaženo pokroku, pod ním rozumí vědecký pokrok při odhalování biologických mechanismů, jejich spojování se specifickými chorobami a vyvíjení techniky, kterou je ovlivní. V tomto smyslu dosáhla biomedicínská věda za několik posledních desetiletí skutečně významných úspěchů. Protože však biologické mechanismy jsou jedinou příčinou nemocí velice ojediněle, neznamená jejich pochopení nutně pokrok ve zdravotní péči. Proto mají pravdu i ti, kteří říkají, že za posledních dvacet let pokročila medicína jen málo. Mluví spíše o léčení než o vědeckých poznatcích. Tyto dva druhy pokroku si samozřejmě vzájemně neodporují. Biomedicínský pokrok zůstane důležitou součástí budoucí zdravotní péče a bude zahrnut do širšího holistického přístupu.

Při úvahách o vztahu mezi lékařstvím a zdravím si musíme též uvědomit, že existuje celé spektrum medicíny od všeobecného lékařství přes pohotovost a chirurgii až k psychiatrii. V některých z těchto oborů se biomedicínský přístup úspěšně

osvědčil, zatímco v jiných se ukázal spíše neúčinný. Velká úspěšnost pohotovostního lékařství při ošetřování obětí nehod, akutních infekcí i předčasných porodů je dobře známá. Téměř každý ví o někom, komu lékařský zákrok zachránil život nebo ulevil od bolesti a utrpení. Moderní lékařská technika zvládá tyto mimořádné případy opravdu znamenitě. Ale ačkoli taková lékařská péče může být v jednotlivých případech rozhodující, nezdá se, že bude mít významný vliv na zdraví celé populace.[18] Kvůli velké publicitě, která doprovází velkolepé medicínské zákroky, jako je kardiochirurgie a transplantace orgánů, zapomínáme, že tito pacienti by se do nemocnice nebyli nikdy dostali, kdyby se tolik nezanedbávala prevence.

Dramatickým mezníkem v historii zdraví veřejnosti na přelomu 19. a 20. byl výrazný pokles infekčních chorob, za což se připisuje zásluha lékařské vědě. Před sto lety představovaly infekční choroby jako tuberkulóza, cholera a tyfus stálou hrozbu. Každý se mohl kdykoli nakazit a rodiny musely počítat se ztrátou nejméně jednoho z dětí. Dnes většina z těchto chorob ve vyspělých zemích téměř zcela vymizela a velmi řídké případy můžeme snadno zvládnout antibiotiky. Skutečnost, že k této dramatické změně došlo více méně souběžně s pokrokem moderního vědeckého lékařství, vedla k rozšířenému přesvědčení, že na tom má lví podíl lékařská věda. I většina lékařů tuto víru sdílí, je však zcela mylná. Studie historie chorob totiž jasně ukázaly, že podíl lékařských zákroků na poklesu infekčních chorob byl mnohem menší, než se všeobecně věří. Thomas McKeown, přední autorita na poli všeobecného a sociálního lékařství, vypracoval jednu z nejpodrobnějších studií o historii infekcí.[19] Jeho práce poskytuje rozsáhlý důkazní materiál o tom, že nápadný pokles úmrtnosti od 18. století byl vyvolán hlavně třemi faktory. Nejdůležitější bylo zásadní zlepšení výživy. Od konce 17. století rostla v západním světě produkce potravin; v zemědělství došlo k velkým pokrokům a výsledné rozšíření potravinových zdrojů vybavilo lidi větší odolností vůči infekcím.

Zásadní role stravy při posílení reakce organismu na infekční chorobu se nyní jasně prokázala a odpovídá zkušenostem zemí třetího světa, kde je podvýživa hlavní příčinou špatného zdraví.[20] Druhým hlavním důvodem poklesu výskytu infekčních chorob je zlepšení hygieny a sociálních zařízení v budovách v druhé polovině 19. století. Devatenácté století nám přineslo nejen objev mikroorganismů a nauky o choroboplodnosti mikroorganismů; bylo též obdobím, v němž se vliv prostředí na lidský život stal ústředním bodem vědeckého uvažování i veřejného povědomí. Lamarck a Darwin viděli evoluci živých organismů jako výsledek tlaku okolního prostředí, Bernard zdůrazňoval důležitost *milieu intérieur* a Pasteur byl fascinován „polem", v němž bujela aktivita mikrobů. V sociální oblasti vyvolalo podobné zaujetí prostředím vznik populárních hnutí za zdraví a zdravotnické kampaně propagující hygienu a zdraví veřejnosti.

Většina zdravotnických reformátorů 19. století sice nevěřila nauce o choroboplodnosti mikroorganismů, předpokládala však, že podlomené zdraví má svůj původ v chudobě, podvýživě a špíně. Proto organizovali mohutné kampaně za změnu těchto podmínek. To vedlo ke zlepšení osobní hygieny a výživy a k zavedení nových hygienických opatření — čištění vody, efektivního nakládání se splašky, zajištění nezávadného mléka a zlepšení hygieny stravování — což vše velmi napomáhalo potírání infekčních chorob. Došlo též ke značnému poklesu porodnosti, který souvisel se zlepšením životních podmínek.[21] To omezilo populační růst, což zajistilo, že zlepšování zdraví nebude ohrožováno přibýváním lidí.

McKeownova analýza rozličných faktorů, které ovlivnily úmrtnost zapříčiněnou infekcemi, jasně ukazuje, že lékařské zákroky byly mnohem méně důležité než ostatní faktory. Výskyt hlavních infekčních chorob měl svůj vrchol a pokles dlouho předtím, než byla zavedena první účinná antibiotika a imunizační techniky. Nedostatečná souvislost mezi změnou výskytu typických onemocnění a lékařskými zákroky se též jasně potvrdila v několika experimentech, kdy moderní lékařská technika byla neúspěšně

použita ke zlepšení zdravotního stavu několika „zaostalých" skupin obyvatelstva ve Spojených státech i jinde.[22] Tyto experimenty ukazují, že lékařská technika není sama o sobě schopna přivodit podstatné změny ve výskytu typických onemocnění.

Z těchto studií o vztahu medicíny a zdraví si můžeme vzít poučení, že biomedicínské zákroky, ač mimořádně prospěšné v jednotlivých naléhavých případech, mají jen malý vliv na zdraví celé populace. Zdraví člověka určuje převážně jeho chování, strava a prostředí, ve kterém žije, ne lékařské zákroky. Protože se tyto proměnné liší od kultury ke kultuře, má každá kultura své vlastní charakteristické nemoci, a protože se strava, chování a prostředí postupně mění, mění se i typická onemocnění. A tak akutní infekční choroby, které trápily Evropu a Severní Ameriku v 19. století a které jsou dodnes hlavní příčinou úmrtí ve třetím světě, nahradily v průmyslových zemích nemoci, jež nejsou spojeny s chudobou a s nedostačujícími životními podmínkami, ale naopak s nadbytkem a s technickou vyspělostí. Jsou to chronická a degenerativní onemocnění (choroby kardiovaskulární, rakovina, cukrovka), kterým se příznačně říká „civilizační nemoci", neboť jsou úzce spjaty se stresem, s přejídáním, se zneužíváním léků, se sedavým způsobem života a se znečištěným životním prostředím, což jsou vše znaky moderní doby. Protože je těžké se s těmito degenerativními onemocněními v rámci biomedicínského systému vypořádat, lékaři namísto rozšíření tohoto systému často raději rezignují, a přijmou tato onemocnění jako nevyhnutelný důsledek celkového opotřebení, pro něž neexistuje léčba. Naproti tomu se současným systémem zdravotní péče je veřejnost stále více nespokojena. Dobře si totiž uvědomuje jeho nákladnost a fakt, že nijak významně nezlepšuje zdraví lidí. Zároveň si lidé stěžují, že lékaři léčí potíže, ale pacienti je nezajímají.

Příčiny naší zdravotní krize jsou rozmanité; můžeme je nalézt uvnitř i vně medicínské vědy a souvisejí s širší krizí sociální a kulturní. Nicméně stále více odborníků i laiků si uvědomuje nedostatky současného systému zdravotní péče. Její původ totiž

leží v pojetí lékařské teorie a praxe a oni si uvědomili, že krize potrvá, pokud se toto pojetí nezmění.[23] A tak je užitečné studovat pojmový základ moderní vědecké medicíny, biomedicínský model, abychom viděli, jak ovlivňuje praxi lékařství a organizaci zdravotní péče.[24]

Medicínu praktikují rozličnými způsoby lidé různých osobností, postojů a přesvědčení. Následující charakteristika se proto nevztahuje na všechny lékaře, lékařské vědce či instituce. V rámci moderní vědecké medicíny existuje velká různorodost. Někteří rodinní lékaři jsou velice starostliví, jiní zas velice málo, někteří chirurgové jsou na vysoké lidské úrovni a provádějí své umění s hlubokou úctou k člověku a jsou jiní, kteří jsou cyničtí a zajímá je jen vlastní prospěch. Některé nemocnice jsou velmi přívětivé, v jiných je přístup k pacientům málo lidský a hledí se na ně svrchu. Navzdory této různorodosti však v základech současného lékařského vzdělání, výzkumu a institucionální lékařské péče leží jen jeden ideový systém. Tento ideový systém je založen na pojetí, jehož historii jsme popsali.

Biomedicínský model je pevně zakotven v karteziánském myšlení. Descartes zavedl přísné rozdělení duše a těla a přišel s myšlenkou, že tělo je stroj, jemuž můžeme dokonale porozumět na základě uspořádání a fungování jeho částí. Zdravý člověk je dobře seřízený hodinový stroj v dokonalém mechanickém stavu, nemocný člověk je jako hodiny, jejichž součásti nefungují tak, jak by měly. Z této karteziánské představy se odvíjejí hlavní charakteristiky biomedicínského modelu stejně jako mnoho aspektů současné lékařské praxe.

Lékařská věda se sama omezuje, pokud sleduje karteziánský přístup ve snaze porozumět biologickým mechanismům poranění v rámci jednotlivých částí těla. Tyto mechanismy se zde totiž zkoumají z pohledu buněčné a molekulární biologie, přičemž vliv nebiologických faktorů na biologické procesy zůstává mimo. Z velkého množství jevů, které ovlivňují zdraví, se biomedicínský přístup zabývá pouze několika málo fyziologickými aspekty. Znalost těchto aspektů je samozřejmě velice užitečná, ovšem

představuje jen malou část celé problematiky. Lékařská praxe založená pouze na takto omezeném přístupu není při podpoře a udržování pevného zdraví příliš účinná. Podle některých kritiků její praktiky namísto léčení ve skutečnosti přinášejí velice často útrapy a choroby *vyvolávají*.[25] To se nezmění, dokud lékařská věda nespojí zkoumání biologických aspektů nemoci s obecnými tělesnými a psychologickými podmínkami lidského organismu a jeho prostředí.

Podobně jako fyzikové při studiu hmoty se lékařští vědci pokoušeli porozumět lidskému tělu prostřednictvím jeho redukce na základní „stavební bloky" a základní funkce. Jak poznamenává Donald Frederickson, ředitel Národního institutu zdraví: „Redukování života ve všech jeho komplikovaných formách na určité základní prvky, jež mohou být opět sloučeny pro lepší pochopení člověka a jeho neduhů, je základní zájem biomedicínského výzkumu."[26] V tomto redukcionistickém duchu se medicínské problémy analyzují směrem ke stále menším částem — od orgánů a tkání k buňkám, pak ke složkám buněk a konečně k jednotlivým molekulám — a příliš často se původní jev během této cesty ztratí. Historie moderní lékařské vědy vždy znovu dokázala, že redukce života na molekulární fenomény pro pochopení zdravotního stavu člověka nestačí.

Lékařští badatelé často argumentují, že ekologické a sociální problémy medicíně nepřísluší. Studium medicíny se prý podle definice nesmí zaobírat sociálními záležitostmi, neboť ty jsou vyvolány silami, na něž lékaři nemají žádný vliv.[27] Avšak hlavní příčinou tohoto dilematu jsou sami lékaři, protože tvrdí, že pouze oni jsou kvalifikováni, aby určili příčinu nemoci a vybrali vhodnou léčbu. Dokud se budou udržovat na špici mocenské hierarchie v systému zdravotní péče, budou nést i odpovědnost za všechny aspekty zdraví.

Lékařské vzdělávání a praxe neodpovídají tomu, co je v zájmu zdraví občanů, neboť jsou značně nevyvážené a kladou přehnaný důraz na biologické mechanismy. Mnoho otázek, které jsou pro zdraví rozhodující (jako například strava, zaměstnanost, hustota

obyvatelstva a bydlení) se na lékařských fakultách opomíjí, a z tohoto důvodu je v současném lékařství pro preventivní medicínu málo prostoru. Pokud o prevenci lékaři hovoří, často se pohybují v rámci mechanistického biomedicínského modelu. Preventivní opatření v takto omezeném systému nemohou samozřejmě dosahovat příliš daleko. John Knowles, prezident Rockefellerovy nadace, k tomu stručně poznamenává: „Ještě stále dostatečně neznáme základní biologické mechanismy většiny běžných chorob, a nemůžeme proto v oblasti prevence postoupit dále."[28]

To, co platí pro prevenci nemocí, platí i pro léčení nemocných. V obou případech musí lékaři brát v úvahu celého jedince a jeho vztah k fyzickému a sociálnímu prostředí. Ačkoli umění léčit se uplatňuje v rámci medicíny i mimo ni, naše lékařské instituce je stále neuznávají. Pokud budou badatelé omezeni systémem, jenž jim nedovolí do léčby zahrnout vzájemný vztah těla, duše a prostředí, bude fenomén léčitelství z lékařské vědy vyloučen.

* * *

Karteziánské rozdělení ovlivnilo praxi zdravotní péče v několika důležitých ohledech. Za prvé rozdělil profesi do dvou táborů, které spolu navzájem málo komunikují. Lékaři se zajímají o léčení těla, psychiatři a psychologové léčí duši. Propast mezi nimi velmi ztěžuje porozumění většině hlavních chorob, neboť vědcům brání ve zkoumání role stresu a emočních stavů při vývoji nemoci. Teprve nedávno byl stres uznán za závažný zdroj velké řady chorob a potíží, vztahu emočních stavů a nemoci, ačkoli se o něm ví již věky, se v medicíně věnuje jen málo pozornosti.

Výsledkem karteziánského rozdělení jsou nyní dva typy publikací týkající se zdravotnického výzkumu. V psychologické literatuře je význam emočních stavů pro nemoc široce probírán a dobře doložen. Tento výzkum provádějí experimen-

tální psychologové a referují o něm psychologické časopisy, které biomedicínští vědci čtou jen zřídka. Druhá část lékařské literatury pevně tkví ve fyziologii a téměř se nezabývá psychologickými aspekty nemoci. Studie o rakovině jsou toho typickým příkladem. Spojitost mezi emočními stavy a rakovinou je dobře známa již od konce 19. století a důkazy v psychologické literatuře jsou přesvědčivé. Uvědomuje si to však velice málo lékařů a medicínští vědci do svého výzkumu psychologická data nezahrnují.[29]

Dalším jevem, jemuž rozumíme jen málo kvůli neschopnosti biomedicínských vědců spojovat tělesné a psychologické faktory, je bolest.[30] Vědci stále přesně nevědí, co bolest způsobuje, ani nerozumějí jejím komunikačním drahám mezi tělem a myslí. Stejně jako nemoc sama má tělesné a psychologické aspekty i bolest, jež je často s nemocí spojena. V praxi je nezřídka nemožné zjistit, jaká část bolesti je tělesného a jaká duševního původu; ze dvou pacientů se stejnými tělesnými příznaky může jeden pociťovat nesnesitelné bolesti, zatímco druhý nebude trpět vůbec. Abychom bolesti porozuměli a byli schopni ji během léčby mírnit, musíme vidět její širší kontext, jenž zahrnuje pacientův duševní postoj, vztah k budoucnosti, jeho světový názor, podporu rodiny a přátel i mnoho jiných okolností. Místo aby se zabývala bolestí takovýmto vyčerpávajícím způsobem, pokouší se současná lékařská praxe v rámci omezeného biomedicínského systému redukovat bolest na ukazatele určité fyziologické poruchy. Lidé se většinou s bolestí vyrovnávají tak, že ji překonávají či potlačují pomocí léků.

Duševní stav člověka je samozřejmě významný nejen pro vznik nemoci, ale je klíčový i pro průběh léčby. Vztah pacienta a lékaře je velice důležitá, možná nejdůležitější součást každé terapie. Navození klidu a důvěry v léčebný postup bylo vždy hlavním cílem terapeutického setkávání lékaře a pacienta, a mezi odborníky je dobře známo, že k němu dochází intuitivně, aniž by to mělo cokoli společného s odbornými znalostmi. Jak si povšiml Leonard Shlain, sám vynikající chirurg: „Zdá se, že někteří lékaři

působí na pacienty pozitivně, zatímco jiní, nehledě na odborné kvality, s nimi mají potíže. Umění léčit nemůžeme vyjadřovat kvantitativními měřítky.“[31]

V moderní medicíně studují a léčí psychické problémy psychiatři. Ačkoli jsou to vysokoškolsky vzdělaní doktoři medicíny, komunikují s lékaři mimo svůj obor velice sporadicky. Mnoho lékařů se dokonce na psychiatra dívá skrz prsty a považuje jej za lékaře nižší třídy. To opět dokazuje moc biomedicínského dogmatu. Biologické mechanismy jsou považovány za základ života, duševní život až za druhořadou záležitost. Lékaři zabývající se mentálními poruchami jsou považováni za jaksi méně důležité.

V mnoha případech na to psychiatři reagovali tak, že přísně lpěli na biomedicínském modelu a pokoušeli se porozumět duševním nemocem na základě selhání fyzických mechanismů v mozku. Podle tohoto názoru je duševní onemocnění v podstatě totéž co onemocnění tělesné; jediným rozdílem je, že postihuje mozek, takže se projevuje mentálními a ne tělesnými symptomy. Takový koncepční vývoj vedl k dosti kuriózní situaci. Zatímco léčitelé se po věky pokoušeli léčit nemoci těla psychologickými prostředky, moderní psychiatři dnes léčí duševní nemoci prostředky fyzickými a jsou přesvědčeni, že duševní problémy jsou chorobami těla.

Organická orientace psychiatrie se odrazila v přenesení pojmů a metod z léčení tělesných chorob do oblasti emočních poruch a poruch chování. Protože se má za to, že tyto poruchy vycházejí ze specifických biologických mechanismů, kladou psychiatři velký důraz na správnou diagnózu odpovídající redukcionistickému klasifikačnímu systému. Ačkoli tento přístup u většiny duševních poruch selhal, stále jej horlivě zastávají v naději, že konečně naleznou specifický mechanismus kauzality chorob a odpovídající specifickou metodu léčby všech mentálních poruch.

Co se týče léčby, upřednostňují podávání léků, které dostanou pod kontrolu příznaky poruchy, ovšem neléčí ji. Je však stále

zřejmější, že tento způsob léčby je kontraproduktivní. Z holistického hlediska můžeme duševní chorobu považovat za chybné vyhodnocení zkušenosti. Z tohoto pohledu odrážejí symptomy duševní poruchy pokus organismu o vyléčení sama sebe a o dosažení nové úrovně integrace.[32] Standardní psychiatrická praxe tento proces přirozeného uzdravování ruší potlačováním příznaků. Ovšem opravdová terapie by se snažila napomoci uzdravení navozením atmosféry, jež by pacienta emocionálně podpořila. Namísto potlačení by se v takové atmosféře zintenzivnil proces vyvolávající příznak. Plynulé sebeobjevování by vedlo k jeho plnému prožití a k vědomé integraci, čímž by se léčba završila.

K provádění takové terapie musíme mít rozsáhlé znalosti o celém spektru lidského vědomí. Psychiatři takovou průpravu často postrádají, a přesto jsou právně odpovědni za léčbu duševně nemocných. V ústavech pro duševně choré vystupují kliničtí psychologové jako pomocný personál podřízený psychiatrům, přestože jejich znalosti psychologické problematiky jsou mnohem hlubší.

Rozšíření biomedicínského modelu na léčbu duševních poruch je velice nešťastné. Ačkoli se biologický přístup u některých poruch s jasně organickým původem osvědčil, je naprosto nevhodný pro mnohé jiné, u kterých je životně důležité uplatnit psychologické modely. Na pokusy o dosažení přesného, organicky podloženého diagnostického systému duševních poruch se vyplýtvalo mnoho úsilí, a přitom hledání přesné, objektivní diagnózy bude ve většině případů marné. Praktickou nevýhodou tohoto přístupu je, že v ústavech se mnozí lidé bez organických potíží podrobují nákladným terapiím, jejichž účinnost je sporná.

Omezení biomedicínského přístupu v psychiatrii si nyní uvědomuje stále více profesionálů vášnivě debatujících o povaze duševní nemoci. Thomas Szasz, jenž považuje duševní nemoc za čistý mýtus, je zastánce zřejmě nejkrajnějšího postoje.[33] Szasz odmítá pojetí nemoci jako čehosi, co útočí na lidi bez vztahu k jejich osobnosti, životnímu stylu a přesvědčení nebo sociálnímu prostředí. V tomto smyslu jsou mýtem všechny duševní

i tělesné nemoci. Pokud užijeme termín „nemoc" v holistickém smyslu a bereme v úvahu celý pacientův organismus i osobnost stejně jako fyzické a sociální prostředí, pak jsou duševní poruchy stejně reálné jako tělesné nemoci. Ovšem takové chápání duševní nemoci přesahuje pojetí současné medicínské vědy.

Vyhýbání se filosofickým a existenciálním otázkám, které vyvstávají ve spojitosti s každou vážnou nemocí, je charakteristickým aspektem současné medicíny. Je to jen další důsledek karteziánského rozdělení, které vědce dovedlo k tomu, že se zaměřují pouze na tělesné aspekty zdraví. Ve skutečnosti se otázka „Co je to zdraví?" obecně na lékařských fakultách neprobírá ani na nich neprobíhá žádná diskuse o zdravém životním stylu. Toto jsou závažné filosofické otázky, které patří do duchovní oblasti, mimo oblast medicíny. Mimoto se předpokládá, že medicína je objektivní věda, jež se nezabývá úsudky o tom, co by se mělo.

Tento názor ze 17. století často lékařům brání vidět prospěšné aspekty a možný význam nemoci. Choroba je pro ně nepřítel, který musí být zdolán, a vědci sledují utopický ideál eliminace všech chorob pomocí biomedicínského výzkumu. Takový úzkoprsý názor podle Dubose nechápe jemné psychologické a duchovní stránky nemoci a brání medicínským badatelům uvědomit si, že „úplné osvobození od chorob a boje je téměř zcela neslučitelné s procesem života".[34]

Konečným existenciálním problémem je samozřejmě smrt — a jako další filosofické a existenciální otázky, také otázka smrti se obchází, jak jen to jde. Moderní průmyslovou společnost charakterizuje nedostatek spirituality, což se odráží ve skutečnosti, že lékařská profese, stejně jako celá společnost, smrt nepřijímá. V rámci mechanistického systému naší lékařské vědy nemůžeme smrt hodnotit. Rozdíl mezi dobrou a zlou smrtí neexistuje — smrt se prostě stala zastavením těla jakožto stroje.

Dávné umění umírání již v naší kultuře neexistuje a na skutečnost, že je možné zemřít v dobrém zdravotním stavu, patrně lékaři zapomněli. Zatímco v minulosti bylo jednou z nej-

důležitějších rolí dobrého lékaře poskytování útěchy umírajícím i jejich rodinám, dnes se lékaři a další zdravotničtí pracovníci v péči o umírající již neškolí. Také je pro ně velice těžké se s fenoménem smrti smysluplně vyrovnat. Mají sklon vidět smrt jako selhání. Těla se z nemocnic vynášejí potajmu v noci a zdravotníci jako by se báli smrti více než ostatní, ať už nemocní či zdraví lidé.[35] Ačkoli se obecné přístupy ke smrti a umírání začaly nedávno do značné míry měnit,[36] a následovaly tak duchovní renesanci 60. a 70. let 20. století, nebyly tyto nové názory do našeho zdravotnického systému ještě začleněny. Aby se tak stalo, bude muset dojít k základní koncepční změně v lékařském pohledu na zdraví a nemoc.

Probrali jsme některé z následků karteziánského rozdělení v současné medicíně, podívejme se proto nyní blíže na představu těla jako stroje a na její důsledky pro dnešní lékařskou teorii a praxi. Mechanistický pohled na lidský organismus podpořil inženýrský přístup ke zdraví. Nemoc je v něm redukována na mechanickou závadu a léčebná terapie na technickou manipulaci.[37] V mnoha případech se tento přístup osvědčil. Lékařská věda a technika vyvinuly velmi komplikované metody pro odstranění či nápravu různých částí těla, a dokonce pro jejich nahrazení umělými díly. Utrpení a nepohodlí bezpočtu obětí nemocí a nehod se zmírnilo, ovšem zdravotničtí profesionálové i laici získali zkreslený názor na zdraví a zdravotní péči.

Televizní pořady a zvláště reklama posilují představu veřejnosti o lidském organismu jako o stroji, jenž je neustále náchylný k selhání, pokud na něj nedozírá doktor a nepodávají se mu léky. Zcela se opomíjí pojetí organismu, jemuž je vlastní léčivá síla, a není povzbuzována důvěra ve vlastní tělo. Totéž platí i o vztahu mezi zdravím a životními návyky — vytváří se dojem, že lékaři jsou schopni dát do pořádku cokoli, nezávisle na našem životním stylu.

Je ironií osudu, že kvůli mechanistickému názoru na zdraví trpí nejvíce právě lékaři, když přehlížejí účinky stresu, jemuž

jsou sami vystaveni. Zatímco od tradičních léčitelů se vždy očekávalo, že to budou zdraví lidé udržující své tělo i duši v harmonii se svým okolím, typické postoje a návyky dnešních lékařů jsou naprosto nezdravé a vyvolávají vážné nemoci. Jejich průměrná délka života je dnes o deset až patnáct let kratší než průměr populace. Najdeme u nich nejen vysoký výskyt tělesných onemocnění, ale i vysokou míru alkoholismu, zneužívání léků, sebevražd a dalších patologických sociálních jevů.[38]

Většina lékařů si osvojí škodlivé návyky právě na počátku studia, kdy vzdělávání pro ně představuje nanejvýš stresující zkušenost. Nezdravý hodnotový systém, který v naší společnosti převládá, nabývá některých krajních projevů právě při studiu medicíny. Lékařské fakulty se zvláště ve Spojených státech zdaleka nejvíce ze všech škol zakládají na soutěživosti. Tak jako ve světě byznysu je i zde ctností vysoká míra soupeření a povzbuzuje se „agresivní přístup" v péči o pacienta. Ve skutečnosti jdou agresivní postoje zdravotní péče často do takových krajností, že i metafory pro popis nemoci a terapie pocházejí z jazyka válečnictví. Například zhoubný nádor „napadá" tělo, terapie ozařováním „bombarduje" tkáně, aby „zabila" rakovinné buňky, a chemoterapie je často porovnávána s „chemickou válkou". Vzdělávání mediků a jejich praxe tak zachovává postoje a vzorce chování hodnotového systému, jenž hraje podstatnou roli při vzniku mnoha chorob, které se medicína pokouší léčit.

Na lékařských fakultách panuje stresující atmosféra a studenty nikdo neučí, jak si se stresem poradit. Podstatou současného studia mediků je vštípit si, že prvořadé jsou zájmy pacienta a lékař zůstává až na druhém místě. Má se za to, že je to nutné k vytvoření pocitu závazku a odpovědnosti a k pěstování postoje, že studium medicíny znamená dlouhé hodiny práce s málo přestávkami. Mnoho lékařů se tak chová i poté v profesním životě. Není neobvyklé, že pracují celý rok, aniž by si vzali dovolenou. Nadměrný stres umocňuje skutečnost, že doktoři jsou v neustálém kontaktu s lidmi, kteří prožívají stavy úzkosti nebo hluboké deprese, což je další zátěž v každodenní práci. Na druhou stranu,

výchova budoucích lékařů vychází z koncepce zdraví a nemoci, v níž emoce nehrají žádnou roli, takže mají sklon jim nevěnovat patřičnou pozornost ani ve svých vlastních životech.

Mechanistický názor na lidský organismus a výsledný inženýrský přístup ke zdraví vedl k nadměrnému důrazu na lékařskou techniku. Ta je považována za jediný možný způsob zlepšení zdraví. Například Lewis Thomas je v tomto směru ve své studii „O vědě a technice v medicíně" naprosto výstižný. Po poznámce, že se medicína dosud nebyla schopna vypořádat s žádnou z hlavních chorob, pokračuje: „V jistém smyslu jsme s naší dnešní technikou v koncích a to se nezmění, dokud nebudeme mít více vědeckých poznatků, abychom ji mohli lépe používat."[39]

Tvrdá technika zaujala v moderní zdravotní péči ústřední roli. Na přelomu 19. a 20. století byl poměr pomocného personálu k lékařům asi jeden ku dvěma; dnes to může být patnáct ku jednomu. Diagnostické a terapeutické nástroje, jimiž tato armáda techniků vládne, představují výsledek posledního vývoje ve fyzice, chemii, elektronice, výpočetní technice i v dalších příbuzných oborech. Zahrnují počítačové krevní analyzátory a tomografy,*) přístroje pro dialýzu,*) kardiostimulátory, zařízení pro ozařování a mnoho dalších přístrojů, které jsou nejen velice složité, ale i nesmírně drahé, některé stojí až milion dolarů.[40] Tak jako v jiných oblastech je použití vyspělé techniky v medicíně často bez záruky. Rostoucí závislost zdravotní péče na složité technice urychlila trend směrem ke specializaci, přičemž posílila sklon lékařů vyšetřovat jednotlivé části těla a neuvažovat pacienta jako celek.

*) Počítačový tomograf neboli CT je přístroj používaný pro rentgenovou diagnózu chorobných změn uvnitř lebky. Skládá se z rentgenového zařízení, které nechá z mnoha směrů probíhat lebkou svazek paprsků, to je spojeno s počítačem, který informace z rentgenových paprsků analyzuje a sestavuje názorné obrazy, jež by konvenční techniky nevytvořily.

*) Přístroj pro dialýzu filtruje neboli „dialyzuje" krev pacienta při selhání ledvin, a nahrazuje tak jejich funkci.

Současně se lékařská praxe přesunula z ordinace praktického lékaře do nemocnice, kde se postupně odosobnila, pokud ne přímo odlidštila. Nemocnice přerostly do velkých profesionálních institucí, kde se více klade důraz na techniku a vědeckou odbornost než na kontakt s pacientem. V těchto moderních lékařských centrech, která se podobají spíše letišti než terapeutickému prostředí, člověk pociťuje bezmoc a úzkost, což mu často brání v uzdravování. Třicet až padesát procent současných hospitalizací není z lékařského hlediska nezbytných, ovšem alternativní služby, jež by mohly být účinnější a levnější, téměř vymizely.[41]

Náklady na zdravotní péči se poslední tři desetiletí zvyšují děsivou rychlostí. Ve Spojených státech vzrostly z dvanácti miliard dolarů v roce 1950 na sto šedesát miliard v roce 1977, což znamená dvakrát rychlejší nárůst oproti nákladům na bydlení během let 1954–77.[42] Obdobné tendence můžeme sledovat i ve většině jiných zemí včetně těch, kde do zdravotního systému zavedli prvky socialismu. Rozvoj a rozšířené používání drahé lékařské techniky je jeden z hlavních důvodů tohoto strmého nárůstu nákladů na zdravotnickou péči. Například provedení dialýzy pro jednoho člověka může stát ročně asi deset tisíc dolarů. Běžná operace bypassu, která někdy prodlouží život, stojí deset až dvacet pět tisíc dolarů.[43]

Přílišné používání vyspělé techniky v medicínské péči není pouze neekonomické, ale je též příčinou zbytečné bolesti a utrpení. K nehodám a omylům dochází dnes v nemocnicích častěji než v jiných oborech, vyjma hornictví a výškového stavebnictví. Podle některých odhadů dojde k iatrogennímu*) onemocnění u jednoho z pěti pacientů přijatých do fakultních nemocnic. Polovinu těchto případů tvoří komplikace způsobené medikací a překvapivých 10 % diagnostické chyby.[44]

Vysoká míra rizika při použití moderní zdravotnické techniky vedla k dalšímu podstatnému nárůstu nákladů, neboť mnoho lidí

*) Iatrogenní nemoci, z řeckého *iatros* („lékař") a *genesis* („původ"), jsou vyvolané samotnou lékařskou péčí.

na lékaře a nemocnice podalo žaloby pro zanedbání povinné péče. Mezi americkými doktory se šíří paranoidní strach ze soudních sporů. Chrání se proti nim „obrannou medicínou", tj. předepisují více vyšetření, která dále zvyšují náklady na zdravotní péči a vystavují pacienty dalšímu riziku.[45] Tato krize zanedbání povinné péče je výsledkem několika věcí: nadměrným používáním vyspělé techniky v rámci mechanistického pohledu na nemoc, kde veškerá odpovědnost je přenesena na lékaře, a dále značným tlakem mnohých právníků bažících po zisku — to vše ve společnosti, jež se pyšní demokracií, ovšem nedisponuje odpovídajícím zdravotnickým systémem.

Ústředním problémem současné zdravotní péče je biomedicínské vymezení choroby, podle kterého jsou choroby jasně definované entity zahrnující strukturální změny na buněčné úrovni a mají jednoznačný původ. Biomedicínský model bere v úvahu několik druhů příčinných faktorů, ale výzkumníci mají sklon lpět na dogmatu „jedna choroba, jedna příčina". Nauka o choroboplodnosti mikroorganismů byla prvním příkladem specifické kauzality chorob. Bakterie a později viry považovali vědci za příčinu prakticky každé choroby neznámého původu. Poté s sebou přinesl vznik molekulární biologie pojem jediné léze,*) který zahrnuje genetické anomálie. Zcela nedávno se pod lupu dostaly i ekologické příčiny chorob. Ve všech těchto případech se vědci pokusili dosáhnout tří cílů: přesné definice zkoumané nemoci, určení její specifické příčiny a vyvinutí odpovídající léčby — obvykle nějakého technického zákroku, který bude eliminovat příčiny choroby.

V několika speciálních případech, jako jsou akutní infekční procesy a nedostatky ve výživě, byla teorie specifické kauzality chorob úspěšná, ovšem naprostou většinu nemocí nemůžeme chápat na základě redukcionistického pojetí jasně definované

*) Léze je technický termín pro zranění; označuje abnormální změny ve struktuře orgánu nebo části těla.

choroby s jednou příčinou. Hlavní chyba biomedicínského přístupu vězí v záměně průběhu nemoci a jejího původu. Místo otázky, proč nemoc vzniká, a odstranění stavu, který k ní vedl, se výzkumníci snaží porozumět biologickým mechanismům, jež určují průběh choroby, aby do ní mohli zasáhnout. Ze současných předních badatelů svoji víru v tento přístup neobyčejně jasně vyjádřil Thomas: „Pro každou chorobu existuje jediný převládající klíčový mechanismus. Pokud jej najdeme a podrobíme zkoumání, můžeme potíže dostat pod kontrolu... Zkrátka věřím, že z hlavních chorob lidstva se staly zábavné biologické hádanky, jež nakonec budou řešitelné."[46]

Místo skutečné příčiny jsou právě tyto mechanismy v současném lékařském myšlení považovány za zdroje chorob, a tato záměna je ústředním bodem koncepčních problémů současného lékařství. Jak zdůraznil Thomas McKeown: „Měli bychom si uvědomit, že nejzásadnější otázkou medicíny je, proč se choroba objeví, a ne co se děje potom. Zkoumání příčiny choroby by mělo mít přednost před charakterem jejího průběhu."[47]

Původ choroby obecně nalezneme v několika příčinných faktorech, jež se musí vyskytnout současně, aby vedly k narušení zdraví.[48] Mimoto jejich účinky se budou zásadně lišit od člověka k člověku, neboť závisejí na individuální emoční reakci na stres a na sociálním prostředí, v němž ke stresové situaci dojde. Dobrým příkladem je běžná rýma. Může se vyvinout, jen pokud je člověk vystaven vlivu jednoho z několika virů, ovšem ne každý, kdo s těmito viry přijde do styku, bude postižen. Působení virů se promění v nemoc, pokud je k tomu dotyčná osoba právě náchylná, což záleží na počasí, únavě, stresu a mnoha dalších okolnostech. Abychom pochopili, proč člověk dostane rýmu, musíme vyhodnotit a navzájem porovnat mnoho těchto faktorů. Jen pak „záhadu obyčejné rýmy" vyřešíme.

Analogii k této situaci nalezneme u téměř všech nemocí, z nichž je většina vážnější než běžné nachlazení. Krajní případ co do složitosti i závažnosti představuje rakovina. Během posledních desetiletí plynuly obrovské prostředky na výzkum rakoviny

s cílem určit virus, který ji vyvolává. Poté, co tento směr výzkumu nepřinesl žádané plody, pozornost se přesunula na ekologické faktory, jejichž výzkum probíhal též v rámci redukcionistického systému. Ještě dnes má mnoho vědců dojem, že rakovinu vyvolává samotné působení karcinogenů. Podíváme-li se však na počet lidí, kteří jsou vystaveni například působení azbestu, a zeptáme-li se, u kolika z nich došlo k onemocnění rakovinou plic, zjistíme výskyt asi u jednoho z tisíce. Proč onemocněla právě tato jedna osoba? Odpověď zní, že jakýkoli škodlivý vliv prostředí zapůsobí na organismus jako na celek, včetně psychického stavu a sociálního a kulturního zázemí člověka. Všechny tyto faktory jsou pro vznik a vývoj rakoviny podstatné, a chceme-li této nemoci porozumět, musíme je brát v úvahu.

Pojetí choroby jako jasně definované entity vedlo ke klasifikaci chorob podle vzoru taxonomie rostlin a zvířat. Takový systém klasifikace je ospravedlnitelný pro onemocnění s převážně tělesnými příznaky, je však krajně problematický pro nemoci duševní, na něž byl přenesen. Psychiatrická diagnóza je neblaze proslulá nedostatkem objektivních kritérií. Pacientovo chování vůči psychiatrovi je součástí klinického obrazu, na němž se diagnóza zakládá. Protože toto chování je ovlivněno osobností lékaře, jeho přístupem a očekáváními, bude diagnóza nutně subjektivní. Ideál přesné klasifikace „duševních chorob" tak zůstává z velké části iluzí. Psychiatři se však velice snažili vytvořit objektivní diagnostický systém poruch emocí a chování, který by jim dovoloval chápat duševní nemoc v rámci biomedicínské definice poruchy.

V procesu redukování nemoci na poruchu pozornost lékařů věnovaná pacientovi jako celé bytosti ochabla. Zatímco nemoc je stav celého člověka, porucha se týká jednotlivé části těla. Lékaři namísto toho, aby léčili nemocné pacienty, se soustřeďují na léčbu jejich poruch.[49] Vytratil se jim důležitý rozdíl mezi těmito dvěma pojmy. Podle biomedicínského názoru neexistuje z hlediska lékařské péče žádná opravdová nemoc bez strukturální či biochemické změny charakteristické pro příslušnou poruchu. Ovšem klinická praxe opakovaně ukazuje, že člověk může být

nemocen, aniž by trpěl nějakou poruchou. V polovině případů pacient navštíví lékaře se stesky, které nelze spojovat s jakoukoli fyziologickou potíží.[50]

Z důvodu biomedicínské definice poruchy jako základu nemoci se lékařská péče zaměřuje výhradně na biologické abnormality. I když je léčba úspěšná, neznamená to, že se pacientovi nutně navrátí zdraví. Například medicínská léčba rakoviny může nádor úplně odstranit, aniž by se pacientovi ulevilo. Emocionální problémy dále ovlivňují pacientovo zdraví, a pokud se neřeší, může se nádor znovu objevit.[51] Může též dojít k situaci, kdy pacient nemá žádnou prokazatelnou poruchu, avšak cítí se být vážně nemocen. Kvůli omezením daným biomedicínským přístupem často lékaři nejsou schopni těmto pacientům pomoci, a ti dostanou nálepku hypochondrů.

Ačkoli biomedicínský model rozlišuje mezi příznaky a poruchami, můžeme každou poruchu v širším smyslu považovat za příznak skryté nemoci, jejíž původ vyšetřujeme jen zřídka. To by vyžadovalo pohled na nemoc a zdraví v širokém kontextu celkové situace člověka při vědomí, že jakékoli nemoci nebo vyšinutosti v chování jednotlivce můžeme porozumět pouze v rámci celé sítě vztahů, kterou je obklopen.

Snad nejnápadnějším příkladem, jak současné lékařství klade důraz spíše na příznaky než na příčiny. je přístup k užívání léků. Má své kořeny v mylném názoru, že bakterie jsou prvotní příčinou choroby a ne symptomatickými projevy fyziologické poruchy. Mnoho desítek let poté, co Pasteur vyvinul svoji nauku o choroboplodnosti mikroorganismů, se lékařský výzkum zaměřoval na bakterie a opomíjel zkoumání hostitelských organismů a jejich prostředí. Díky tomuto jednostrannému důrazu, který začal ustupovat až ve druhé polovině 20. století s rozvojem imunologie, měli lékaři sklon zaměřovat se spíše na zničení bakterie než na hledání kořenů potíží. Byli velice úspěšní v potlačování a zmírňování symptomů, ale zároveň organismu působili další škody.

Přehnaný důraz na bakterie dal živnou půdu názoru, že choroba je spíše důsledek útoku zvenčí a ne selhání uvnitř organismu. Lewis Thomas nabídl ve svém populárním díle *Lives of a Cell* (Životy buňky) sugestivní popis této rozšířené mylné představy:

> Když se díváte na televizi, řekli byste, že jsme dosud žili na sopce, ve stavu obležení, ze všech stran obklopeni krvelačnými červovitými zárodky a před úplným zničením infekcemi chráněni pouze chemickou technologií, jež nám umožňuje červíky vybíjet, jak řada běží. Dostává se nám návodu, že nejlíp je stříkat dezinfekci všude... Na malá škrábnutí aplikujeme mohutná antibiotika a plastikové bariéry obvazů. Plastické hmoty jsou posledním výkřikem naší ochrany; i tak už plastikové pohárky v hotelích zaobalujeme do dalších plastikových obalů, plastikem potahujeme a pečetíme (samozřejmě po ozáření ultrafialovým světlem) sedátka na záchodech jako státní tajemství. Žijeme prostě ve světě, kde všude číhají mikrobi bažící se nám dostat na kůži, rozcupovat nás buňku po buňce, a zůstáváme naživu jen díky své neutuchající přičinlivosti a strachu.[52]

Toto poněkud komické chování, výraznější ve Spojených státech než kdekoli jinde, samozřejmě podporuje nejen lékařská věda, ale ještě více chemický průmysl. Ať je jejich motivace jakákoli, těžko je ospravedlnitelná na základě biologických důkazů. Je dobře známo, že mnoho druhů bakterií a virů je běžně přítomno v tkáních zdravého člověka, aniž by mu jakkoli škodily. Vyvolávají patologické symptomy pouze za zvláštních okolností, jež snižují všeobecnou odolnost hostitele. Pro naši společnost je těžko uvěřitelné, že pro správné fungování mnoha základních orgánů jsou bakterie nepostradatelné. U zvířat odchovaných v prostředí, které bylo úplně prosto všech zárodků, se dostavily závažné anatomické a fyziologické abnormality.[53]

Z obrovského počtu bakterií na zemi je pouze malá část schopna vyvolat v lidském organismu choroby — ty obvykle

zahubí v pravý čas obranné mechanismy organismu. Jak říká Thomas: „Člověk, který chytne meningokoka,*) je v podstatně menším ohrožení života, a to i bez chemoterapie, než meningokokové, když mají tu smůlu a chytnou člověka.“[54] Na druhou stranu, bakterie poměrně neškodné pro určitou skupinu lidí, kteří si proti nim vypěstovali odolnost, mohou být krajně zhoubné pro jiné, pokud jejich působení nebyli ještě nikdy vystaveni. Názorný příklad takové situace poskytují katastrofální epidemie, jež postihly Polynésany, americké indiány a Eskymáky při jejich prvním kontaktu s Evropany.[55]

Jde o to, že vývoj infekčních chorob je závislý právě tak na reakci hostitele jako na specifických vlastnostech bakterie. Tento názor podporuje i pečlivé studium detailního mechanismu infekce. Zdá se, že existuje pouze velice málo infekčních chorob, kdy bakterie skutečně vyvolá bezprostřední poškození buněk nebo tkání hostitelského organismu. Několik jich je, avšak ve většině případů je poškození vyvoláno přehnanou reakcí organismu, určitým druhem paniky, kdy se najednou spouští celá série účinných, navzájem nepropojených obranných mechanismů.[56] Infekční choroby pak většinou vyvolává spíše nedostatek koordinace uvnitř organismu než útočící bakterie.

Na základě těchto faktů se jeví být nanejvýš užitečné a intelektuálně podnětné studium komplexních vztahů ducha, těla a prostředí, jež ovlivňují odolnost vůči bakteriím. Takových výzkumů se však provedlo velice málo. Hlavní badatelské úsilí 20. století se zaměřilo na určování specifických mikroorganismů a vývoj léků k jejich likvidaci. Toto úsilí slavilo mimořádné úspěchy a poskytlo lékařům arzenál vysoce účinných léků pro léčbu akutních bakteriálních infekcí. Zatímco řádné užívání antibiotik v naléhavých případech bude i nadále oprávněné, musíme též zkoumat a zvyšovat přirozenou odolnost organismu vůči bakteriím.

*) Meningokok je bakterie spojovaná s meningitidou, tj. zápalem mozkových blan a míchy.

Antibiotika samozřejmě nejsou jediným druhem léků, které moderní medicína užívá. Léky se staly klíčem k veškeré terapii. Užívají se pro úpravu široké škály fyziologických funkcí prostřednictvím působení na nervovou soustavu, svaly a jiné tkáně, krev a ostatní tělesné tekutiny. Léky jsou schopny zlepšovat práci srdce, mohou napravit nepravidelný srdeční tep, zvýšit nebo snížit krevní tlak, bránit vzniku krevních sraženin nebo nadměrnému krvácení, umožnit uvolnění svalů, ovlivňovat sekreci různých žláz a upravovat mnoho zažívacích procesů. Při působení na ústřední nervovou soustavu zmírňují nebo dočasně odstraňují bolest, uvolňují napětí a úzkost, přinášejí spánek nebo zvyšují bdělost. Léky mohou ovlivnit široký okruh řídících funkcí od akomodace oka po likvidaci rakovinových buněk. Mnoho z těchto funkcí zahrnuje jemné biochemické procesy, jež jsou stěží pochopitelné, ne-li přímo záhadné.

Značný rozvoj chemoterapie*) v moderním lékařství umožnil lékařům zachránit nespočet životů a zmírnit mnoho utrpení, vedl však též bohužel k dobře známému nadužívání a zneužívání léků jak lékaři, kteří je předepisují, tak pacienty, kteří si léky sami ordinují. Až donedávna se mělo za to, že občasné toxické vedlejší účinky léků jsou ojedinělé, že to však celkově vzato není podstatné. To je však hluboký omyl. Během posledních dvou desetiletí se škodlivé účinky léků staly veřejným problémem alarmujících rozměrů, každoročně přinášejícím bolest a strádání milionům lidí.[57] Některé z těchto účinků jsou nevyhnutelné a četné si zaviňují sami pacienti, avšak mnohé další jsou výsledkem neuváženého a nevhodného předpisu od lékaře, který se nekompromisně drží biomedicínského přístupu. Ozývají se hlasy, že lze poskytovat vysoce kvalitní lékařskou péči bez užívání jakéhokoli z dvaceti nejčastěji předepisovaných léků.[58]

Ústřední role léků v současném zdravotnictví je často ospravedlňována faktem, že všechny nejúčinnější léky dneška, jako jsou například digitalis, penicilin či morfium, pocházejí z rostlin

*) Chemoterapie je léčba chorob chemikáliemi, tedy léky.

a mnoho z nich se jako medikament používá po celé věky. Lékařské užívání léků je v tomto smyslu pouze pokračováním praxe, jež je pravděpodobně stará jako lidstvo samo. To je sice pravda, mezi užíváním bylinné medicíny a chemických léků je však zásadní rozdíl. Léčiva připravovaná v moderních farmaceutických laboratořích jsou rafinované a vysoce koncentrované výtažky látek, jež se přirozeně vyskytují v rostlinách. Tyto rafinované produkty se ukazují být méně účinné a více rizikové než původní nerafinovaná léčiva. Nedávné pokusy s bylinnými léčivy ukazují, že léky s čistou aktivní složkou jsou méně účinné než původní výtažek z rostliny. Ten obsahuje stopové prvky a molekuly, jež byly považovány za nedůležité, ale zřejmě jsou podstatné pro omezení účinku hlavní látky. Zaručují, že reakce těla nebude přehnaná a nevyvolá nežádoucí vedlejší účinky. Nezpracované výtažky bylinných směsí mají též jedinečné antibakteriální vlastnosti. Bakterie nezničí, ale zabrání jim, aby se množily, takže většinou ani nevzniknou mutace a poddruhy, které jsou vůči lékům odolné.[59] Kromě toho je dávkování bylinných léků mnohem snadnější než dávkování léků chemických. Bylinné směsi, jež byly za tisíce let mnohokrát vyzkoušeny, nemusíme odměřovat přesně, protože při jejich užívání se uplatňují zpomalující efekty. Stačí přibližné dávkování podle věku, tělesné váhy a výšky pacienta. Moderní věda tak ověřuje správnost empirických znalostí, které si předávali lidoví léčitelé ve všech kulturách a tradicích z generace na generaci.

Důležitým aspektem mechanistického pohledu na živé organismy a výsledného inženýrského přístupu ke zdraví je víra, že léčba nemoci vyžaduje nějaký vnější zásah lékaře, který může být fyzikální, tj. chirurgický či ozařování, nebo chemický, tedy prostřednictvím léků. Současná terapie je na tomto principu lékařské intervence založena, spoléhá se na vnější síly vedoucí k uzdravení či alespoň ke zmírnění útrap, aniž by se bral v úvahu samoléčivý potenciál pacienta. Tento přístup vychází přímo z karteziánského pohledu na tělo jako na stroj vyžadující od někoho opravu v pří-

padě, že se porouchá. Podle toho je lékařský zákrok proveden za účelem opravy specifického biologického mechanismu v určité části těla, a různé části léčí proto různí specialisté.

Spojování jednotlivých nemocí s určitými částmi těla je samozřejmě v mnoha případech velice užitečné. Ale moderní vědecké zdravotnictví kladlo přehnaný důraz na redukcionistický přístup a došlo v rozvíjení specializovaných disciplín tak daleko, že lékaři již nejsou často schopni vidět nemoc jako poruchu celého organismu ani ji jako takovou léčit. Mají sklon léčit jednotlivý orgán nebo tkáň bez ohledu na zbytek těla, nemluvě o psychických a sociálních aspektech pacientovy nemoci.

I když takový dílčí lékařský zákrok může být při zmírňování bolesti a útrap velice úspěšný, to samo není vždy dostačující, aby jej ospravedlnilo. Ne vše, co dočasně zmírní utrpení, je ze širšího zorného úhlu nutně dobré. Pokud bude zákrok proveden bez přihlédnutí k dalším aspektům nemoci, bude výsledek z dlouhodobého hlediska pro pacienta škodlivý. Například u někoho se může vyvinout arterioskleróza, tj. zužování a tvrdnutí tepen, jako důsledek nezdravého způsobu života: tučných jídel, nedostatku pohybu a nadměrného kouření. Chirurgická léčba ucpané tepny může dočasně ulevit od bolesti, ale postiženému neprospěje. Chirurgický zákrok pouze léčí místní projev systémových potíží, jež budou pokračovat, dokud nerozpoznáme a nevyřešíme základní problémy.

Terapie bude samozřejmě vždy spočívat v nějaké formě intervence. Avšak nemusí mít onu nepřiměřenou a roztříštěnou formu, kterou tak často vidíme u současné zdravotní péče. Může se jednat o způsob léčby praktikovaný moudrými lékaři a léčiteli po tisíciletí, o jemný zásah do organismu, který by ho určitým způsobem stimuloval, aby sám dovedl proces léčby ke zdárnému výsledku. Terapie tohoto typu se zakládají na hluboké úctě k samoléčbě; na názoru, že pacient je člověk sám za sebe odpovědný, jenž má možnost nastartovat proces uzdravování. Takový postoj je opak biomedicínského přístupu, který veškerou autoritu a odpovědnost přenáší na lékaře.

Podle biomedicínského modelu pouze lékař ví, co je pro zdraví jednotlivce důležité, a pouze on s ním může něco udělat, neboť veškeré vědění o zdraví tvoří racionální, vědecké poznatky založené na objektivním zkoumání klinických dat. Laboratorní testy a měření tělesných parametrů v ordinaci jsou pro určení diagnózy obecně považovány za důležitější než zjištění emocionálního stavu pacienta, rodinné historie nebo sociálních poměrů.

Autorita a odpovědnost za pacientovo zdraví propůjčuje lékaři rodičovskou roli. Může být rodičem shovívavým nebo autoritářským, ale jeho postavení je jasně nadřazené pozici pacienta. Kromě toho většina lékařů jsou muži a jejich otcovská role podporuje a zachovává sexistické postoje ve zdravotnictví ve vztahu k ženám, pacientkám i lékařkám.[60] Tyto postoje zahrnují některé z nejnebezpečnějších projevů sexismu, které sice nebyly vyvolané medicínou, ale odrážejí patriarchální předsudky v celé společnosti a ve vědě zvláště.

V dnešním systému péče o pacienta hrají lékaři ve zdravotnických týmech jedinečnou a rozhodující roli.[61] Lékař posílá pacienta do nemocnice a z nemocnice domů, předepisuje vyšetření a rentgen, doporučí operaci a předepisuje léky. Sestry se ocitají v roli asistentek lékařů a zřídkakdy mohou využít svůj potenciál, ačkoli jsou kvalitně vyškoleny též jako terapeutky a zdravotnické pracovnice. Vzhledem k omezenému biomedicínskému pohledu na nemoc a patriarchálním modelům moci v systému zdravotní péče není ona důležitá role sester, zprostředkovávání lidského kontaktu, plně doceněna. Sestry však prostřednictvím těchto kontaktů často získají mnohem rozsáhlejší znalost o pacientově tělesném a duševním stavu než lékaři, avšak tato znalost se bere jako méně důležitá než „vědecké“ vyhodnocení pana MUDr. XY, založené na laboratorních testech. Naše společnost, oslněna mystikou, jež lékařskou profesi obklopuje, propůjčila lékařům výlučné právo určovat, z čeho nemoc sestává, kdo je zdravý a kdo nemocný a co se má s nemocnými dělat. Celá řada jiných léčitelů, jako jsou homeopati, chiropraktici a bylinkáři, jejichž techniky jsou založeny na

rozdílných, ale podobně ucelených konceptech, byla z hlavního směru zdravotní péče právně vyloučena.

Lékaři sice mají značnou moc systém zdravotní péče ovlivňovat, jsou jím však do značné míry i sami omezeni. Protože se jejich vzdělání orientuje na nemocniční péči, ve sporných případech se cítí lépe, pokud je jejich pacient v nemocnici. Vzhledem k nedostatku spolehlivých informací o lécích z nekomerčních zdrojů mají sklon nechat se až přemrštěně ovlivňovat farmaceutickým průmyslem. Podstatné aspekty současné zdravotnické péče však určuje povaha lékařského vzdělání. Důraz na složitou techniku, nadužívání léků a praxi centralizované, vysoce specializované lékařské péče, to vše vychází z lékařských fakult a fakultních nemocnic. Jakýkoli pokus o změnu současného systému musí tedy začít u změny lékařského vzdělávání.

Americké lékařské vzdělávání bylo do své současné podoby zformováno začátkem 20. století, kdy Americká lékařská asociace zadala úkol vyhotovit celonárodní přehled všech lékařských škol s cílem postavit lékařské vzdělání na řádné, vědecké základy. Dalším účelem tohoto přehledu bylo převést obrovské prostředky nově založených nadací, zvláště Carnegieho a Rockefellerovy, do několika pečlivě vybraných lékařských institucí.[62] Tak se vyvinulo spojení mezi medicínou a velkým byznysem, jež od té doby dominuje celému systému zdravotní péče.

Výsledkem přehledu byla Flexnerova zpráva publikovaná v roce 1910, která rozhodujícím způsobem formovala americké lékařské vzdělávání zavedením přísných direktiv, jež jsou i dnes dodržovány.[63] Moderní lékařská škola musí být součástí university a musí mít stálý profesorský sbor, který vyučuje a provádí výzkum. Jejím prvořadým cílem je výuka studentů a studium chorob, ne péče o nemocné. Titul MUDr. je tudíž udělován jako potvrzení o úspěšném zvládnutí lékařské vědy, ne schopnosti pečovat o pacienty. Věda, jež má být vyučována, a výzkum, který má být prováděn — to je to, co pevně tkví v redukcionistickém biomedicínském systému. Právě věda a výzkum neměly být

spojovány se sociálními ohledy považovanými za něco, co leží za hranicemi medicíny.

Flexnerova zpráva zjistila, že pouze 20 % amerických lékařských škol splňuje „vědecký" standard. Ostatní byly prohlášeny za „druhořadé" a právní a finanční tlak je přinutil k ukončení činnosti. Mnohé školy byly vskutku nevyhovující, některé však přijímaly ženy, černochy a chudé studenty, a těm všem nyní tato opatření fakticky odepřela přístup k lékařskému vzdělání. Zvláště lékařské instituce zarputile bránily přístupu žen k medicíně a ve vzdělávání i v praxi stavěly lékařkám do cesty četné překážky.

V důsledku Flexnerovy zprávy se lékařská věda stále více specializovala, orientovala se biologicky a zároveň se zaměřila na nemocniční péči.[64] Na pedagogických postech nahrazovali všeobecné praktické lékaře stále častěji specialisté a stali se příkladem ctižádostivých lékařů. Koncem 40. let 20. století neměli studenti na lékařských fakultách a ve fakultních nemocnicích téměř žádný kontakt s lékaři zabývajícími se všeobecným lékařstvím, a protože se jejich výuka odehrávala stále častěji v nemocnicích, byli prakticky zbaveni kontaktu s většinou nemocí, které lidi potkávají v běžném životě. Tato situace přetrvala až dodnes. Z potíží, s nimiž se každodenní lékařská praxe setkává, tvoří dvě třetiny nepříliš vážná onemocnění krátkého trvání, jež se obvykle záhy vyléčí, a méně než 5 % závažné nemoci, které ohrožují život. Tento poměr je v universitní nemocnici obrácen.[65] Studenti medicíny tak získávají naprosto zkreslený pohled na nemoc. Jejich hlavní zkušenost zahrnuje pouze malou část obvyklých zdravotních problémů, a tyto problémy se navíc nestudují v prostředí, kam pacient patří, kde by byly uchopitelné v širším kontextu, ale v nemocnici, kde se studenti soustředí pouze na biologický aspekt nemoci. V důsledku toho pak nemocniční lékaři začnou pohrdat ambulantním pacientem — živým chodícím člověkem s potížemi, jež jsou jak emočního, tak tělesného rázu — a nemocnice se jim bude jevit jako ideální místo pro specializované, technicky orientované lékařství.

Podíváme-li se o jednu generaci zpět, vidíme, že více než polovina všech lékařů byli všeobecní praktičtí lékaři; dnes máme přes 75 % specialistů omezujících svůj zájem na určitou věkovou skupinu, chorobu nebo část těla. Podle Davida Rogerse[66] je důsledkem této skutečnosti „zjevná neschopnost americké medicíny vypořádat se s prostými každodenními zdravotními potřebami obyvatel". Na druhou stranu je ve Spojených státech „přebytek" chirurgů, což podle některých kritiků vede k nadměrnému počtu operací.[67] To jsou některé z důvodů, proč mnoho lidí vidí potřebu primární zdravotní péče — širokého spektra všeobecné péče, tradičně poskytované lékaři v běžné praxi — jako ústřední problém, s nímž se americká medicína musí vyrovnat.

Problémem primární zdravotní péče není pouze malý počet všeobecných praktických lékařů, ale též jejich přístup k pacientovi, jenž je často omezen vlivem výuky na lékařských fakultách zatížené mnoha předsudky. Úkol všeobecného lékaře nespočívá pouze ve vědeckých znalostech a technických dovednostech, ale též v moudrosti, v soucítění a trpělivosti, ve schopnosti poskytnout útěchu a navrátit klid. Lékař musí být citlivý vůči emocionálním problémům pacienta a prostřednictvím svých terapeutických dovedností by se měl umět vypořádat s psychologickými aspekty nemoci. Tyto přístupy a dovednosti obecně současný program lékařského vzdělávání nezdůrazňuje, základ zdravotní péče totiž představuje diagnóza a léčba specifické choroby. Kromě toho lékařské fakulty aktivně podporují nevyvážený „macho" hodnotový systém a aktivně potlačují schopnost intuice, senzitivity a péče ve prospěch racionálního, agresivního a soutěživého přístupu. Jak ve své řeči u příležitosti ukončení studia prohlásil Scott May, student lékařské fakulty na Kalifornské univerzitě v San Francisku: „Lékařské fakultě chybělo cosi jako rodině, když odejde matka a doma zůstane jen přísný otec."[68] Z důvodu této nerovnováhy lékaři často považují empatický rozhovor o osobních záležitostech za nepodstatný, a pacienti mají sklon vnímat je jako chladné a nepřívětivé a stěžují si, že doktoři nechápou jejich starosti.

Cílem našich akademických center je nejen výuka, ale i výzkum. Tak jako ve vzdělávání celková podpora a financování výrazně upřednostňují biologickou orientaci výzkumu. Ačkoli je pro zlepšení zdraví člověka často prospěšnější spíše výzkum epidemiologický, sociální a ekologický než přísně biomedicínský,[69] nacházejí projekty tohoto druhu pouze málo podpory i prostředků. Důvodem tohoto odporu není pouze silná přitažlivost biomedicínského modelu pro většinu badatelů, ale též jeho energické protěžování různými zájmovými skupinami zdravotnického průmyslu.[70]

Ačkoli se veřejností šíří nespokojenost se zdravotnictvím i s lékaři, většina lidí si neuvědomuje, že jednou z hlavních příčin neutěšeného stavu věcí je úzké pojetí medicíny. Naopak, biomedicínský model je všeobecně přijímán a jeho hlavní principy pronikly do naší kultury tak hluboko, že se staly převažujícím lidovým modelem nemoci. Většina pacientů jeho složitosti příliš nerozumí, ale většina lidí uvykla víře, že pouze sám doktor ví, proč onemocněli, a že technický zákrok je tím jediným, co je uzdraví.

Tento postoj veřejnosti velice ztěžuje postavení pokrokových lékařů snažících se změnit model současné zdravotní péče. Znám několik těch, kteří se pokoušejí vysvětlit svým pacientům příznaky nemoci ve vztahu k životním návykům a kteří znovu a znovu zjišťují, že pacienty takový přístup neuspokojuje. Chtějí cosi jiného a často nejsou spokojeni, dokud neopustí doktorovu ordinaci s předpisem v ruce. Pro mnoho lékařů představuje velký úspěch, když například pacienti netrvají na předepsání antibiotik pro rýmu, avšak silné přesvědčení pacientů často tyto snahy maří. Vyprávěl mi jeden všeobecný praktický lékař, že k němu přišla matka s dítětem, jež mělo horečku, a vyzvala jej: „Dejte mu penicilinovou injekci." On na to odvětil: „Cožpak nechápete, že penicilin v tomto případě nepomůže?" Ona opáčila: „Co vy jste to za doktora? Když to nechcete udělat vy, půjdu někam jinam."

Biomedicínský model je dnes víc než model. V lékařské profesi se z něho stalo dogma a pro veřejnost tvoří součást obecného kulturního povědomí. Pro jeho překonání bude zapotřebí

zásadní kulturní revoluce. Taková revoluce je nutná, chceme-li dobře pečovat o své zdraví. Nedostatky našeho dnešního systému zdravotnické péče — co se týče nákladů, úspěšnosti či uspokojení lidských potřeb — se stávají stále zřejmější a stále více se uznává, že vycházejí z omezující povahy tohoto koncepčního modelu. Biomedicínský přístup ke zdraví bude stále velice užitečný, právě tak jako karteziánsko-newtonovský systém zůstává užitečný v jiných oblastech klasické vědy, avšak musí být rozpoznány jeho hranice. Vědci si budou muset uvědomit, že redukcionistická analýza těla jim nemůže přinést úplné pochopení lidských problémů. Biomedicínský výzkum bude muset být zahrnut do širšího systému zdravotnické péče, kde projevy všech lidských nemocí chápeme jako výsledek vzájemných vztahů mezi duší, tělem a prostředím a v souladu s tím je studujeme a léčíme.

Přijetí takového holistického a ekologického pojetí zdraví v teorii i praxi bude vyžadovat nejen radikální změnu pojetí lékařské vědy, ale též zásadní převýchovu veřejnosti. Mnoho lidí zatvrzele lpí na biomedicínském modelu, protože se bojí, že se dostane pod lupu jejich způsob života a že budou konfrontováni se svým nezdravým chováním. Než aby čelili takové trapné a často bolestivé situaci, raději trvají na přenesení veškeré odpovědnosti za své zdraví na lékaře a léky. Kromě toho má naše společnost sklon ukrývat za lékařskou diagnózu sociální problémy. Mluvíme raději o „hyperaktivitě" nebo poruchách učení, než abychom se zabývali neodpovídajícím stavem školství. Raději o sobě slyšíme, že „trpíme hypertenzí", než abychom změnili náš přehnaně soutěživý svět byznysu. Smiřujeme se s nárůstem onemocnění rakovinou namísto toho, abychom prošetřili, jak chemický průmysl kvůli zisku otravuje potraviny. Tyto zdravotní problémy sice přesahují lékařský obor, ale dostanou se nevyhnutelně do středu pozornosti, jakmile se opravdu pokusíme povznést úroveň současné zdravotní péče. Překonání biomedicínského modelu bude možné jedině tehdy, budeme-li ochotni změnit i jiné záležitosti, což tak jako tak bude nakonec spojeno s celkovou sociální a kulturní přeměnou.

KAPITOLA ŠESTÁ

NEWTONOVSKÁ PSYCHOLOGIE

Stejně jako biologii a medicínu i vědeckou psychologii formovalo karteziánské paradigma. Podle Descartova vzoru přejali psychologové přísné rozdělení na *res cogitans* a *res extensa*, jež pro ně nanejvýš ztížilo možnost pochopení vzájemného vztahu mezi myslí a tělem. Současný zmatek v chápání role a povahy mysli, která není totožná s rolí mozku, je zjevný důsledek karteziánského rozdělení.

Descartes nejenže přesně rozlišoval mezi pomíjivým tělem a nezničitelnou duší, ale též navrhl různé metody jejich studia. Duše nebo mysl mají podle něj být studovány introspekcí, tělo metodami přírodních věd. Psychologové však v dalších stoletích Descarta nenásledovali, ale pro studium lidské psychiky přijali obě metody, a vytvořili tak dvě hlavní školy psychologie. Strukturalisté studovali mysl introspekcí a pokusili se analyzovat vědomí na základní části. Behavioristé se zatím soustředili výlučně na studium chování, což vedlo k tomu, že naprosto opomíjeli či popírali existenci mysli. Obě tyto školy se objevily v okamžiku, kdy ve vědeckém myšlení převládal newtonovský model reality. Obě se tedy formovaly po vzoru klasické fyziky, přičemž do svého

teoretického systému začlenily základní pojmy newtonovské mechaniky.

Sigmund Freud, zastánce spíše kliniky a konzultační místnosti než laboratoře, mezitím použil k vybudování psychoanalýzy metodu volných asociací. Ačkoli jeho teorie lidské psychiky byla velice odlišná, dokonce revoluční, její hlavní pojmy byly ve své podstatě opět newtonovské. Tři hlavní proudy psychologického myšlení v prvních desetiletích 20. století — dva z akademické půdy a jeden z klinického prostředí — se tedy zakládaly nejen na karteziánském paradigmatu, ale též na specifických newtonovských pojmech pro popis skutečnosti.

Počátek psychologie jako vědy se obvykle datuje do 19. století a její historické kořeny nacházíme ve filosofiích starého Řecka.[1] Západní přesvědčení, že tato tradice je nositelem jediných správných psychologických teorií, dnes hodnotíme jako značně omezený a kulturně podmíněný názor. Nedávné poznatky získané při výzkumu vědomí, psychoterapie a transpersonální psychologie vyvolaly zájem o východní, zvláště indické školy myšlení, které poskytují širokou řadu hlubokých a složitých přístupů k psychologii. Bohatá tradice indické filosofie dala vzniknout celému spektru filosofických škol, od krajního materialismu až ke krajnímu idealismu, od absolutního monismu přes dualismus až k úplnému pluralismu. Ve shodě s tím vyvinuly tyto školy četné a často protichůdné teorie lidského chování, povahy vědomí a vztahů mezi myslí a hmotou.

K této paletě filosofických škol se ještě přidávají duchovní tradice indických a dalších východních kultur, jež jsou též založeny na empirických znalostech a jsou více spřízněné s přístupem moderní vědy.[2] Tyto tradice jsou zakotveny v mystických zkušenostech, které vedly k vypracování vysoce propracovaných modelů vědomí, jež nemůžeme pochopit v rámci karteziánského systému, ale překvapivě odpovídají poslednímu vědeckému vývoji.[3] Teoretické pojmy však nejsou tím, čím by se východní mystické nauky zabývaly v první řadě. Jsou především cestami k osvobození, usilujícími o proměnu vědomí. Během své dlouhé

historie vyvinuly jemné techniky, aby u svých stoupenců změnily pocit z vlastní existence a modifikovaly vztah k lidské společnosti a k přírodě. Nauky jako védánta, jóga, buddhismus a taoismus se proto podobají mnohem více psychoterapii než náboženství nebo filosofii. Není tedy překvapující, že v poslední době projevili někteří západní psychoterapeuti živý zájem o východní mystiku.[4]

Silný vliv východních idejí vykazují rovněž psychologické úvahy starých řeckých filosofů, které Řekové podle historie a legend vstřebali během rozsáhlých studií v Egyptě. Tato raná západní filosofická psychologie osciluje mezi idealistickými a materialistickými názory na duši. Předsókratik Empedoklés učil materialistickou teorii psychiky, podle které je veškeré myšlení a vnímání závislé na tělesných změnách. Naproti tomu Pýthagorás vykládal svůj přísně mystický názor, jenž zahrnoval stěhování duší. Nové pojetí duše zavedl do řecké filosofie až Sókratés. Zatímco dříve ji filosofové popisovali buď jako vitální sílu, „dech života", nebo jako nadpřirozený princip v mystickém slova smyslu, Sókratés použil slova *psýché* ve významu, v němž jej používá moderní psychologie, tedy jako označení pro sídlo mysli a charakteru.

Platón se jako první zabýval výslovně problémem vědomí. Aristoteles o něm napsal první systematické pojednání *O duši*, ve kterém rozvinul biologický a materialistický přístup k psychologii. Tento materialistický přístup, jejž dále rozpracovali stoikové, našel nejvýmluvnějšího oponenta v zakladateli novoplatónismu a posledním velkém filosofovi starověku Plótínovi, jehož učení v mnoha aspektech připomíná indickou filosofii védánty a velkou měrou ovlivnilo ranou křesťanskou nauku. Podle Plótína je duše nehmotná a nesmrtelná, vědomí je odraz božského Jednoho a jako takové je přítomno na všech úrovních skutečnosti.

Jeden z nejúčinnějších a nejvlivnějších obrazů duše najdeme ve filosofii Platónově. V díle *Faidros* je duše zobrazena jako vozka, jenž pohání dva koně. Jeden představuje tělesné vášně a druhý vyšší emoce. Tato metafora zahrnuje dva přístupy k vědomí, biologický a duchovní, které jednotlivě provázejí západní filosofie a vědy po celou jejich existenci. Tento konflikt

vyvolal „problém těla a mysli“, který reflektuje řada škol psychologie — snad nejvíce se projevuje ve sporu mezi psychologickými systémy Freuda a Junga.

V 17. století se problém mysli a těla dostal do podoby, která formovala následující vývoj západní vědecké psychologie. Podle Descarta patří mysl a tělo dvěma paralelním, ovšem zcela odlišným světům, a každý z nich můžeme studovat bez vztahu k tomu druhému. Tělo řídí mechanické zákony, ale mysl (neboli duše) je volná a nesmrtelná. Duše se jasně a specificky ztotožňuje s vědomím a ovlivňuje tělo přes šišinku v mozku. Lidské emoce jsou kombinace šesti elementárních „vášní“ a můžeme je popsat polomechanisticky. Co se týče vědění a vnímání, Descartes věřil, že vědění je primární funkce lidského rozumu, tj. duše, a že poznávat můžeme nezávisle na mozku. Jasnost pojmů, jež v Descartově filosofii a vědě[5] hrála tak důležitou roli, nemohla vycházet ze zmatené činnosti smyslů, ale byla výsledkem vrozené poznávací dispozice. Učení a zkušenost pouze poskytují prostor pro projevy vrozených idejí.

Karteziánské paradigma bylo inspirací i výzvou pro dva velké filosofy 17. století, Barucha Spinozu a Gottfrieda Wilhelma Leibnize. Spinoza nemohl přijmout Descartův dualismus a nahradil jej poněkud mystickým monismem.*) Leibniz zavedl ideu nekonečného množství substancí, které nazval „monádami“, čímž měl na mysli organické jednotky elementární psychické povahy, a lidská duše zaujímala mezi nimi zvláštní postavení. Podle Leibnize nemají monády „žádná okna“, pouze se zrcadlí navzájem.[6] Mezi myslí a tělem nedochází k žádné interakci, ovšem obé se chová v souladu s „předzjednanou harmonií“.

Další vývoj psychologie nenásledoval ani spirituální názory Spinozovy, ani organické myšlenky Leibnize. Místo toho se vědci a filosofové obrátili k Newtonově precizní matematické formulaci

*) Monismus, z řeckého *monos* (jediný), je filosofický názor, který tvrdí, že existuje pouze jeden druh elementární substance či reality.

Descartova mechanistického paradigmatu a pokusili se použít jeho principy i pro pochopení lidské přirozenosti. Zatímco ve Francii La Mettrie přímo aplikoval Descartův mechanický model pro zvířata na lidský organismus, a to i včetně mysli, britští empiričtí filosofové použili newtonovské ideje pro vytvoření složitějších psychologických teorií. Hobbes a Locke vyvrátili Descartův koncept vrozených idejí a tvrdili, že vše, co je v mysli, muselo napřed projít smysly. Při narození je lidská mysl podle Lockova slavného výroku *tabula rasa*, nepopsaná deska, do níž jsou myšlenky vtiskovány prostřednictvím smyslového vnímání. Toto pojetí posloužilo jako výchozí bod pro mechanistickou teorii poznání, kde počitky jsou základní prvky vnitřního světa a sdružují se do komplexnějších struktur.

Pojem sdružování představoval podstatný krok ve vývoji newtonovského přístupu k psychologii, neboť filosofům dovoloval omezit složitost duševní činnosti na určitá elementární pravidla. Zejména David Hume pak povýšil sdružování na ústřední princip analýzy lidské mysli a považoval jej za „přitažlivost duševního světa“, který hraje srovnatelnou roli se zemskou přitažlivostí v materiálním Newtonově vesmíru. Humea též hluboce ovlivnila Newtonova metoda induktivního uvažování založená na zkušenosti a pozorování a použil ji pro vytvoření atomistické psychologie, kde vlastní jáství je redukováno na „svazek počitků“.

David Hartley učinil další krok, když spojil pojem sdružování idejí s pojmem neurologického reflexu, aby vyvinul podrobný a důmyslný mechanistický model mysli, kde veškerou duševní aktivitu redukoval na neurofyziologické procesy. Tento model dále rozpracovali někteří empirici, a v 70. letech 19. století jej začlenil do své práce Wilhelm Wundt všeobecně považovaný za zakladatele vědecké psychologie.

Moderní vědecká psychologie vznikla na základě rozvoje anatomie a fyziologie v 19. století. Intenzivní studie mozku a nervové soustavy definovaly specifické vztahy mezi duševními funkcemi a mozkovými strukturami. Také objasnily různé úlohy nervové

soustavy a přinesly detailní znalosti o anatomii i fyziologii smyslových orgánů. Tento pokrok přinesl přeformulování důmyslného, ovšem naivního mechanistického modelu, jejž nastínili Descartes, La Mettrie a Hartley, do moderních termínů. Newtonovská orientace psychologie se přesvědčivě prosadila.

Objev vzájemného vztahu mezi duševní činností a strukturou mozku vyvolal mezi neurology velké nadšení a některé z nich vedl k postulátu, že lidské chování můžeme redukovat na soubor nezávislých duševních schopností nebo charakteristik, jež jsou umístěny v konkrétních oblastech mozku. Ačkoli tato hypotéza není životaschopná, její hlavní cíl, tj. přiřadit různým funkcím mysli přesné umístění v mozku, je mezi vědci stále velice populární. Badatelé sice byli zprvu schopni demonstrovat úspěšnost lokalizace primárních motorických a senzorických funkcí, ale když tento přístup uplatnili na vyšší poznávací procesy jako učení nebo paměť, nenašli žádné odpovídající vysvětlení. Většina neurologů však pokračovala ve svém výzkumu podle zavedených redukcionistických principů.

Studie nervové soustavy v 19. století založily další oblast výzkumu, reflexologii, jež hluboce ovlivnila následné psychologické teorie. Neurologický reflex se svým jasným kauzálním vztahem mezi podnětem a reakcí a se svou strojovou spolehlivostí se stal nejžhavějším kandidátem na základní fyziologický stavební blok komplexnějších vzorců chování. Objev nových forem reflexních reakcí vzbudil u mnoha psychologů naději, že nakonec veškeré lidské chování pochopíme jako složité kombinace základních reflexů. Tento názor představil Ivan Sečenov, zakladatel vlivné ruské školy reflexologie, jejímž nejvýznačnějším členem se stal Ivan Pavlov. Pavlovův objev podmíněných reflexů měl rozhodující důsledky na následné vědecké teorie.

Podrobné zkoumání ústřední nervové soustavy přineslo lepší pochopení struktury a funkcí smyslových orgánů, což pomohlo určit systémové vztahy mezi povahou smyslového vnímání a fyzikálními charakteristikami podnětů. Průkopnické experimenty Ernsta Webera a Gustava Fechnera vyústily ve formulaci slavného Weber-Fechnerova zákona, který postuluje matematický vztah mezi intenzitou počitků a jejich současnými a předchozími podněty. Hlavní pokrok na poli fyziologie smyslových orgánů učinili fyzici: například Hermann von Helmholtz představil vyčerpávající teorii sluchu a barevného vidění.

Tyto experimentální přístupy ke studiu vnímání a chování vyvrcholily Wundtovým výzkumem. Wundt, zakladatel první psychologické laboratoře, se stal na téměř čtyři desetiletí nejvlivnější postavou vědecké psychologie. Během této doby se stal vedoucím představitelem takzvané elementistické orientace, která tvrdila, že veškerou duševní činnost můžeme rozložit do specifických elementů. Předmětem psychologie je podle Wundta zkoumání kombinace elementů, jež vytváří vjemy, myšlenky a různé procesy asociací.

Ortodoxní experimentální psychologové 19. století byli dualisté, kteří se pokusili narýsovat jasnou dělicí čáru mezi myslí a hmotou. Věřili, že introspekce je nutný zdroj informací o mysli, ale viděli ji jako analytickou metodu, jež jim dovolí redukovat vědomí na jednoznačně definované elementy přiřazené ke specifickým nervovým drahám v mozku. Tyto redukcionistické a materialistické teorie psychologických jevů vyvolaly silnou nevoli mezi těmi psychology, kteří zdůrazňovali jednotnou povahu vědomí a vnímání. Holistický přístup podnítil vznik dvou vlivných škol: gestalt psychologie a funkcionalismu. Ani jedna z nich sice nebyla schopna změnit newtonovskou orientaci většiny psychologů během 19. a začátku 20. století, ale obě silně ovlivnily nové trendy v psychologii a v psychoterapii, jež se objevily ve druhé polovině 20. století.

Gestalt psychologie založená Maxem Wertheimerem a jeho kolegy vycházela z předpokladu, že živé organismy nevnímají věci jako izolované prvky, ale jako *Gestalten*, tedy smysluplné celky, které vykazují vlastnosti chybějící jejich individuálním částem. Kurt Goldstein pak tento názor použil na léčbu mozkových poruch v přístupu, jemuž říkal organismický, s cílem pomoci lidem, aby se vyrovnali sami se sebou a se svým prostředím.

Vývoj funkcionalismu podnítilo evoluční myšlení 19. století, které ukázalo na důležitou souvislost mezi strukturou a funkcí. Pro Darwina představovala každá anatomická struktura funkční komponentu celistvého živého organismu, jenž tvořil součást evolučního boje o přežití. Tento důraz na dynamiku inspiroval mnoho psychologů, aby svoji pozornost odvrátili od studia duševní struktury a upřeli ji na duševní procesy, aby vnímali vědomí jako dynamický fenomén a zkoumali jeho stavy činnosti, zvláště ve vztahu k životu celého organismu. Tito psychologové, známí jako funkcionalisté, zaujímali nanejvýš kritické stanovisko ke snahám svých současníků rozložit mysl na atomistické elementy, a místo toho kladli důraz na jednotu a dynamickou povahu „proudu vědomí".

Největším představitelem funkcionalismu se stal William James, jehož mnozí považují za největšího amerického psychologa vůbec. Jeho práce nesporně obsahuje unikátní směs myšlenek a inspirovala psychology mnoha různých škol. Předtím, než se začal věnovat psychologii a stal se průkopníkem vědeckého experimentálního přístupu, učil James fyziologii. Byl zakladatelem první americké psychologické laboratoře a hrál hlavní roli při přeměně statutu této disciplíny od odvětví filosofie směrem k laboratorní vědě.

Navzdory své absolutní vědecké orientaci William James vášnivě kritizoval atomistické a mechanistické tendence v psychologii. Zároveň nadšeně obhajoval interakce a vzájemnou závislost mysli a těla. Přehodnotil závěry svých současníků experimentátorů s rozhodným důrazem na vědomí jako na osobní, integrální a kontinuálně trvající fenomén. Studium elementů duševní činnosti a pravidel pro sdružování idejí nepostačovalo. Tyto elementy byly pouze náhodným výřezem nepřetržitého „proudu myšlení". Tento proud musíme chápat ve vztahu k vědomému jednání člověka při jeho každodenní konfrontaci s nejrůznějšími výzvami prostředí.

V roce 1890 publikoval James své novátorské názory o lidské duši v monumentálním díle *Principles of Psychology* (Principy psychologie), jež se brzy stalo klasikou. Po jeho dokončení se Jamesův zájem přesunul k více filosofickým a esoterickým záležitostem, jako bylo studium mimořádných stavů vědomí, psychických fenoménů a náboženských zkušeností. Při tomto bádání si stanovil cíl prozkoumat celou řadu stavů lidského vědomí, jak to výmluvně vyjádřil ve svém díle *Varieties of Religious Experience* (Druhy náboženské zkušenosti):

> Naše normální probouzející se, a jak říkáme racionální vědomí, není nic jiného než určitý druh vědomí, zatímco vše ostatní kolem je od něj odděleno vrstvou, za níž leží potenciální formy vědomí zcela rozdílného. Můžeme jít životem, aniž bychom věřili v jejich existenci. Ale použijme ten pravý podnět a na jediný dotek jsou tady v celé své kráse...
>
> Žádný popis vesmíru nemůže být ve své celistvosti konečný, a my tyto jiné formy vědomí podceňujeme. Jak jim věnovat patřičnou úctu, to je otázka... V každém případě nám zakazují dělat unáhlené závěry při popisu reality.[7]

Tento široký pohled na realitu je pravděpodobně nejsilnější stránkou Jamesova vlivu na moderní psychologický výzkum.

Ve 20. století dosáhla psychologie ve svém vývoji značného pokroku a získala značné renomé. Těžila ze spolupráce s jinými disciplínami — od biologie a medicíny až po statistiku, kybernetiku a teorii komunikace — a našla důležité uplatnění ve zdravotnické péči, ve výchově, v průmyslu a v mnoha dalších oborech lidské činnosti. V prvních dekádách 20. století převládaly v psychologickém myšlení dvě vlivné školy, behaviorismus a psychoanalýza, jež se výrazně lišily ve svých metodách i v názorech na vědomí, nicméně v podstatě lpěly na stejném newtonovském modelu reality.

Behaviorismus představuje vyvrcholení mechanistického přístupu k psychologii. Behavioristé vyšli z detailní znalosti lidské fyziologie a vytvořili „psychologii bez duše" čili složitou verzi La

Mettrieho lidského stroje.[8] Zúžili duševní fenomény na vzorce chování a chování na fyziologické procesy řízené zákony fyziky a chemie. Johna Watsona, který behaviorismus založil, silně ovlivnily různé trendy přírodních věd na přelomu 19. a 20. století.

Wundtův experimentální přístup se z Německa do Spojených států dostal díky Edwardu Titchenerovi, uznávanému vůdci „strukturalistické školy" psychologie. Napadl nekompromisní redukci obsahu vědomí na „jednoduché" elementy a zdůraznil, že „význam" duševních stavů není nic jiného než kontext, v němž se duševní struktury vyskytují, a pro psychologii nemá žádnou další hodnotu. Současně redukcionistický a materialistický názor na duševní fenomény rozhodujícím způsobem ovlivnila Loebova mechanistická biologie, zejména jeho teorie tropismu. Ta vysvětluje sklon rostlin a zvířat otáčet určité části do určitých směrů. Loeb tento jev vysvětlil na základě „vynucených pohybů", jež si na živých organismech přísně mechanickým způsobem vynucuje prostředí. Tato nová teorie, která tropismus prohlásila za jeden z klíčových mechanismů života, měla nesmírný půvab pro mnoho psychologů, kteří teorii vynucených pohybů použili na pestrou škálu zvířecího a nakonec i lidského chování.

Při popisu duševních jevů na základě vzorců chování hrálo studium procesů učení ústřední roli. Kvantitativní experimenty s učením zvířat odhalily nové oblasti experimentální psychologie zvířat a kromě psychoanalýzy rozvíjela teorii učení většina psychologických škol. Z teorií učení behaviorismus nejvíce ovlivnilo Pavlovovo dílo o podmíněných reflexech. Pavlov si při svém studiu slinění jako reakci na podnět doprovázející podávání potravy dával velký pozor, aby se vyhnul všem psychologickým pojmům a popsal chování psů výlučně na základě jejich reflexního systému. Tento přístup psychologům naznačil, že by bylo možné zformulovat obecnější teorii chování v čistě fyziologických termínech. Vladimír Bechtěrev, zakladatel první ruské laboratoře experimentální psychologie, takovou teorii načrtl, když popisoval proces učení přísně fyziologickým jazykem a to redukcí vzorců chování na složky podmíněných reakcí.

Všeobecný odklon od zkoumání vědomí směrem k výlučně mechanistickým postojům, k novým metodám psychologie zvířat, k principu podmíněného reflexu a k pojetí učení jako modifikace chování, to vše Watsonova nová teorie vstřebala a ztotožnila psychologii se studiem chování. Behaviorismus pro něj představoval pokus aplikovat na experimentální studium lidského chování tentýž jazyk a postupy, které se ukázaly jako životaschopné u zvířat. Watson, stejně jako La Mettrie o dvě století dříve, skutečně neviděl žádný podstatný rozdíl mezi člověkem a zvířetem: „Člověk je zvířecí tvor od ostatních zvířat se odlišující pouze typem chování."[9]

Watsonovou ctižádostí bylo získat pro psychologii status objektivní přírodní vědy. Aby toho dosáhl, lpěl, jak jen to bylo možné, na metodologii a principech newtonovské mechaniky, vynikajícím příkladu vědecké přísnosti a objektivity. Podřízení psychologických experimentů kritériím používaným ve fyzice vyžadovalo, aby se psychologové zaměřili výlučně na fenomény objektivně pozorovatelné a popsatelné nezávislými pozorovateli. Z Watsona se tak stal vášnivý kritik introspektivních metod používaných právě tak Jamesem a Freudem jako Wundtem a Titchenerem. Celý pojem vědomí jakožto výsledek introspekce i všechny související termíny, například „mysl", „myšlení" a „cítění", měly být z psychologie vyloučeny. „Psychologie, tak jak ji vidí behaviorista," píše Watson, „je čistě objektivní, experimentální odvětví přírodní vědy, jež potřebuje vědomí asi tak, jako je potřebují chemie a fyzika."[10] Jistě by pro něj bylo velikým šokem, kdyby se dozvěděl, že pouze o několik desetiletí později přední fyzik Eugene Wigner prohlásí: „Dokonalá formulace zákonů (kvantové teorie) by nebyla možná bez vztahu k vědomí."[11]

V behaviorismu jsou podle Watsona živé organismy komplexními stroji reagujícími na vnější podněty. Tento mechanismus podnět-reakce měl samozřejmě vzor v newtonovské fyzice. Zahrnovalo to přesný kauzální vztah, který psychologům dovolil předpovědět reakci na daný podnět a obráceně — určit podnět pro danou reakci. Ve skutečnosti se behavioristé zřídkakdy

zaobírali jednoduchými podněty a reakcemi, ale studovali celé soubory podnětů a komplex reakcí, z nichž první přiřazovali k „situacím" a druhé k „přizpůsobením". Základní předpoklad behavioristů zní, že tento komplex jevů můžeme v zásadě redukovat na kombinaci jednoduchých podnětů a reakcí. Od zákonů odvozených z jednoduchých experimentálních situací očekávali, že je budou moci aplikovat na komplexnější jevy, a podmíněné, stále složitější reakce považovali za vysvětlení všech lidských projevů včetně vědy, umění a náboženství.

Jako logický důsledek modelu podnět-reakce se dostavil sklon hledat určující faktory psychických jevů spíše ve vnějším světě než uvnitř organismu. Watson tento přístup použil nejen pro vnímání, ale též pro tvoření představ, pro myšlení i pro emoce. Všechny tyto jevy pokládal za implicitní stavy chování v reakcích na vnější stimuly a ne za subjektivní zkušenosti.

Protože proces učení je pro objektivní experimentální výzkum zvláště vhodný, stal se behaviorismus v první řadě psychologií učení. Jeho původní formulace neobsahovala pojem podmiňování. Ovšem poté, co Watson prostudoval Bechtěrevovo dílo, stalo se podmiňování hlavní metodou a vysvětlujícím principem behaviorismu. Silný důraz proto kladl na nadvládu, což odpovídalo baconovskému, pro západní vědu charakteristickému ideálu.[12] Snaha o nadvládu a moc nad přírodou se týkala zvířat a později v rámci „behaviorálního inženýrství" i lidí.

Jako důsledek tohoto přístupu vznikla behaviorální terapie, jež se pokusila aplikovat techniky podmiňování na léčbu psychických poruch, a to modifikací chování. Ačkoli můžeme tyto snahy sledovat již v průkopnickém díle Pavlova a Bechtěreva, až do poloviny 20. století je nikdo nezpracoval systematicky. Dnes je „čistá" behaviorální terapie zcela orientována na příznaky nebo problémy. Nepokládá psychiatrické příznaky za projevy skrytých poruch, nýbrž za izolované případy nepřizpůsobivého chování, jež se musí korigovat odpovídajícími technikami podmiňování.

První tři desetiletí 20. století jsou obvykle považována za období „klasického behaviorismu", jemuž dominoval John Watson

a jež charakterizovala vášnivá polemika s introspektivními psychology. Tato klasická fáze behavioristické psychologie umožnila provádění obrovského počtu experimentů, ale nebyla schopna formulovat ucelenou teorii lidského chování. Ve 30. a 40. letech 20. století se takovou teorii pokusil vybudovat Clark Hull. Měla být založena na vysoce propracovaných experimentech a formulována na základě systému definic a postulátů podobně jako Newtonovo dílo *Principia*. Základní kámen Hullovy teorie tvořil princip posilování, což znamenalo, že reakce na jednotlivý podnět je posilována ukájením základní potřeby neboli pudu. Hullův přístup dominoval teoriím učení a jeho systém našel uplatnění prakticky u všech známých problémů učení.[13] V 50. letech 20. století však Hullův vliv klesal a jeho teorii postupně nahradil skinnerovský přístup, jenž v polovině 20. století přinesl behaviorismu renesanci.

B. F. Skinner je hlavní představitel behaviorismu v 50. až 80. letech 20. století. Jeho zvláštní talent pro provádění jednoduchých a jasných experimentů jej vedl k formulaci přesnější, ale též jemnější teorie, jež se stala velmi populární zvláště ve Spojených státech. Ta pomohla behaviorismu udržet si dominantní roli na půdě akademické psychologie. Hlavní inovaci ve Skinnerově behaviorismu představuje přísně funkční definice posilování (což je vše, co zvyšuje pravděpodobnost předcházející reakce) a silný důraz na přesné „programy posilování". Pro testování svých teoretických pojmů vyvinul Skinner novou metodu podmiňování označovanou jako „operantní podmiňování". Od klasického pavlovovského podmiňovacího procesu se liší v tom, že se posilování objevuje jen poté, co zvíře vykoná předem určený úkon, jako například zatlačení na páku nebo klovnutí do osvětleného terče. Naprosto jednoduchým vybavením míst, kam byla zvířata umisťována, dosáhla tato metoda dokonalosti. Například krysy se zavřely do boxů (tzv. Skinnerovy boxy), jež obsahovaly jen vodorovnou tyčku, jejíž stlačení uvolnilo kuličku potravy. Další experimenty počítaly s klováním holubů, neboť tato reakce mohla být velice přesně zaznamenána.

Zatímco pojem operantní chování vychází z minulosti pokusného objektu a ne z přímých podnětů — což v rámci behaviorismu znamenalo velký pokrok — celý systém zůstal přísně newtonovský. Ve známém pojednání *Science and Human Behavior* (Věda a lidské chování) Skinner od počátku objasňuje, že všechny fenomény spojené s lidským vědomím, jako jsou mysl nebo ideje, považuje za neexistující entity „vynalezené proto, aby nám poskytly nesprávná vysvětlení". Jediná seriózní vysvětlení jsou podle Skinnera ta, jež se zakládají na mechanistickém pohledu na živé organismy a splňují kritéria newtonovské fyziky: „Protože duševní či psychické děje jsou postulovány tak, že postrádají dimenze fyzikální vědy, máme jen další důvod, abychom je odmítli."[14]

Titul Skinnerovy knihy sice jednoznačně odkazuje na lidské chování, pojmy v ní probírané jsou však založeny téměř výlučně na experimentech s podmiňováním krys a holubů. Z těchto zvířat se staly, jak to vyjádřil Paul Weiss, „pouze loutky ovládané provázky prostředí".[15] Behavioristé z velké části ignorují vzájemné vztahy a závislosti mezi živým organismem a jeho přirozeným prostředím, které je organismem samo o sobě. Ze své omezené perspektivy zvířecího chování dělají velký skok k chování lidskému, když tvrdí, že lidské bytosti jsou právě tak jako zvířata stroje, jejichž aktivita je omezena na podmíněné reakce vyvolané podněty. Skinner důsledně odmítl představu lidské bytosti jednající v souladu s rozhodnutím svého vnitřního já, a místo toho nabídl inženýrský přístup. Vytvořil nový typ „člověka", jenž je podmíněn, aby se choval tak, jak je to nejvýhodnější pro něj samotného i pro společnost. Podle Skinnera je to jediný způsob, jak překonat naši současnou krizi: ne revolucí vědomí, protože žádné vědomí neexistuje; ne změnou hodnot, neboť hodnoty nejsou nic jiného než pozitivní či negativní posilování — ale vědeckým řízením lidského chování. Píše: „Potřebujeme typ chování... srovnatelný co do síly a přesnosti s fyzikou a s biologií."[16]

Toto je tedy newtonovská psychologie par excellence, psychologie bez vědomí, jež redukuje veškeré chování na mechanistické

sekvence podmíněných reakcí a tvrdí, že pouze vědecké pochopení lidské povahy zapadá do systému klasické fyziky a biologie. Tato psychologie navíc odráží zaujatost lidstva manipulativní technikou sestrojenou pro nadvládu a řízení. Behaviorismus se nedávno začal měnit, když vstřebal prvky mnoha dalších disciplín, a ztratil tak mnoho ze svého dřívějšího ustrnulého přístupu. Ovšem behavioristé stále lpí na mechanistickém paradigmatu a často je obhajují jako jediný vědecký přístup k psychologii, neboť si pod vědou představují pouze klasický newtonovský systém.

Další převládající školou psychologie 20. století je psychoanalýza. Ta sama však nemá původ v psychologii, ale vzešla z psychiatrie, která se ve 20. století jasně prosadila jako jedno z odvětví medicíny. Psychiatři byli v té době stoprocentně upnuti na biomedicínský model a předsevzali si, že najdou organické příčiny všech duševních poruch. Tato organická orientace měla slibný začátek, ovšem organický základ neuróz*) a dalších mentálních poruch neodhalila, a někteří psychiatři začali pro duševní nemoci hledat psychologické přístupy.

Rozhodující fázi tohoto vývoje představovalo úspěšné vyléčení hysterie*) hypnózou, což se koncem 19. století podařilo Jeanu-Martinu Charcotovi. Při působivých demonstracích Charcot předvedl, že pacienta může od příznaků hysterie osvobodit čistě hypnotická sugesce a že stejná metoda je může opět přivolat nazpět. To zpochybnilo celý organický přístup k psychiatrii a hluboce zapůsobilo na Sigmunda Freuda. V roce 1885 se jel

*) Psychoneurózy, jednoduše neurózy, jsou funkční psychické poruchy spojené s úzkostí a dalšími příznaky. Neurózy nejsou spojené s klamným kontaktem a s realitou. Většinou u nich nejsou známé příčiny ve smyslu organických změn struktury mozku. Psychózy jsou vážnější duševní poruchy charakterizované ztrátou kontaktu se všeobecně přijímaným pojetím reality. Jsou spojené s halucinacemi, bludy nebo zmateností.

*) Hysterie je druh neurózy, jež se vyznačuje emoční nestálostí, přehnaným vyjadřováním emocí a příznaky, které napodobují poruchy nejrůznějších tělesných funkcí.

do Paříže podívat na Charcotovy přednášky a přesvědčit se na vlastní oči o skutečných účincích hypnózy. Po návratu do Vídně začal ve spolupráci s Josefem Breuerem používat hypnotické techniky při léčbě neurotických pacientů.

Publikace *Studie o hysterii* od Breuera a Freuda z roku 1895 je často považována za zrod psychoanalýzy, neboť popisuje novou metodu volných asociací, kterou Freud s Breuerem objevili a pokládali za mnohem účinnější než hypnózu. Spočívala v uvedení pacienta do letargického, snění podobnému stavu, kdy má volně vyprávět o svých problémech, se zvláštním důrazem na traumatické emoční zážitky. Tato technika volných asociací se stala podstatou „psychoanalytické" metody.

Jako vyškolený neurolog Freud věřil, že je v podstatě možné porozumět všem duševním problémům na základě neurochemie. Ve stejném roce, kdy vyšla jeho publikace o hysterii, napsal též významný spis *Nástin vědecké psychologie*, ve kterém načrtl a přiblížil schéma neurologického vysvětlení duševní nemoci.[17] Freud tuto práci nikdy nepublikoval, ale o dvě desetiletí později opět vyjádřil svoji víru, že „všechny naše dočasné představy o psychologii budou jednou vycházet z organického základu".[18] V jeho době však neurologie ještě natolik nepokročila, a Freud proto následoval jinou cestu studiem „intrapsychického aparátu". Jeho spolupráce s Breuerem skončila po společném výzkumu hysterie a Freud se sám pustil do jedinečného výzkumu lidského ducha, který vyústil do prvního systematického psychologického přístupu k duševní nemoci.

Freudův příspěvek je opravdu mimořádný, obzvlášť bereme-li v úvahu stav psychiatrie jeho doby. Jeho více než třicetiletá tvořivá práce kulminovala v několika významných objevech, z nichž každý by byl obdivuhodný i jako výsledek celého jednoho života. Napřed Freud téměř sám objevil nevědomí a jeho dynamiku. Zatímco behavioristé o něco později existenci nevědomí odmítali uznat, Freud v něm viděl podstatný zdroj lidského chování. Poukázal na skutečnost, že naše vědomé vědomí představuje pouze tenkou vrstvu spočívající na nekonečné říši nevědomí —

jako by to byl vrchol ledovce, jehož skryté končiny jsou ovládány mocnými pudovými silami. Procesem psychoanalýzy můžeme tyto zanořené sklony lidské povahy odhalit. Freudův systém tedy též dostal označení hlubinná psychologie.

Freudova teorie představuje dynamický přístup k psychiatrii, studuje síly vedoucí k duševním poruchám a zdůrazňuje důležitost zážitků z dětství pro budoucí vývoj jedince. Určuje libido neboli pohlavní pud jako jednu ze zásadních psychologických sil a značně rozšiřuje pojetí lidské sexuality, když zavádí pojem infantilní sexuality a načrtává hlavní fáze raného psychosexuálního vývoje. Dalším velikým objevem byla Freudova interpretace snů, kterou nazýval „královskou cestu k nevědomí".

V roce 1909 měl Freud na Clarkově universitě v Massachusetts převratnou přednášku „Vznik a vývoj psychoanalýzy", která mu přinesla světový věhlas a stala se popudem k založení psychoanalytické školy ve Spojených státech. Po zveřejnění přednášky následoval autobiografický esej „O historii psychoanalytického hnutí", publikovaný v roce 1914, který charakterizoval konec prvního velkého období psychoanalýzy.[19] Toto období přineslo promyšlenou teorii o dynamice nevědomí založenou na instinktivních pudech v podstatě sexuální povahy, jejichž komplexní interakce s různými inhibičními tendencemi dala vzniknout celé škále psychologických vzorců.

Během druhé fáze svého vědeckého života Freud formuloval novou teorii osobnosti založenou na třech rozdílných strukturách intrapsychického aparátu, které nazýval id, ego a superego. Toto období charakterizovaly též podstatné pokroky ve Freudově porozumění psychoterapeutickému procesu; významnou roli hraje zejména jeho objev přenosu,*) který se měl stát nejdůležitějším aspektem v praxi psychoanalýzy. Psychoanalytické hnutí v Evropě a v Americe tyto systematické kroky ve vývoji Freudovy teorie

*) Přenos označuje sklon pacienta přenášet na psychoanalytika celou škálu pocitů a postojů, jež jsou charakteristické pro dřívější vztahy s důležitými postavami pacientova dětství, zvláště s rodiči.

i praxe následovalo a etablovalo psychoanalýzu jako hlavní proud v psychologii, který vládl psychoterapii po mnoho desetiletí. Kromě toho mělo Freudovo hluboké pochopení činnosti mysli a vývoje lidské osobnosti hluboký význam pro interpretaci celé palety kulturních fenoménů — umění, náboženství, historie a mnoha dalších — a podstatně formovalo světový názor moderní éry.

Od počátku svého psychoanalytického výzkumu až do konce svého života se Freud horlivě snažil etablovat psychoanalýzu jako vědeckou disciplínu. Pevně věřil, že principy, jež utvářely přírodu ve všech jejích formách, jsou též odpovědné za strukturu a funkci lidské mysli. Soudobá věda takovou jednotu přírody sice nedemonstrovala, Freud však předpokládal, že svého cíle dosáhne někdy v budoucnu, a opakovaně kladl důraz na původ psychoanalýzy v přírodních vědách, zvláště ve fyzice a v lékařství. Ačkoli byl původcem psychologického přístupu k psychiatrii, zůstal v teorii i v praxi pod vlivem biomedicínského modelu.

Při formulaci vědecké teorie duše a lidského chování se Freud při popisu psychologických jevů v nejvyšší možné míře držel základních pojmů klasické fyziky, čímž chtěl dosáhnout pojmové příbuznosti mezi psychoanalýzou a newtonovskou mechanikou.[20] Vyjádřil to jednoznačně při přednášce skupině psychoanalytiků: „Analytici... nemohou zavrhnout svůj původ, vždyť vzešli z exaktní vědy a z komunity jejích představitelů... Analytici jsou v podstatě nenapravitelní mechanisté a materialisté." Současně si však Freud — na rozdíl od mnoha svých následovníků — dobře uvědomoval omezenou povahu vědeckých modelů a očekával, že se psychoanalýza bude nutně vyvíjet v souladu s pokrokem v ostatních vědách. Těmito slovy pokračoval ve své nabádavé promluvě o charakteru psychoanalytiků:

> Nejde-li to jinak, spokojí se s i roztříštěnými znalostmi a se základními hypotézami postrádajícími korektnost, avšak jsou stále připraveni svůj názor korigovat. Místo aby čekali na chvíli, kdy bude možno uniknout tlaku zaběhnutých

> zákonů fyziky a chemie, doufají, že se objeví ještě rozsáhlejší a hlubší přírodní zákony, jimž jsou ochotni se podřídit.[21]

Vezmeme-li v úvahu čtyři skupiny pojmů, jež tvoří základ newtonovské mechaniky, stává se úzký vztah mezi psychoanalýzou a klasickou fyzikou zřejmý:

(1) Pojmy absolutního prostoru a času, a samostatných materiálních objektů v tomto prostoru se pohybujících a navzájem na sebe působících;

(2) koncept základních sil podstatně odlišných od hmoty;

(3) koncept základních zákonů pohybu a vzájemných interakcí materiálních objektů v rámci kvantitativních vztahů;

(4) pojem nekompromisního determinismu a pojetí objektivního popisu přírody založeného na karteziánském rozdělení mysli a hmoty.[22]

Tyto pojmy odpovídají čtyřem základním stanoviskům, ze kterých psychoanalytici tradičně vycházejí a analyzují duševní život. S ohledem na výše uvedené pořadí jsou známy jako topografický, dynamický, kvantitativní a genetický*) přístup.[23]

Stejně jako Newton zavedl jako referenční rámec absolutní eukleidovský prostor, v němž jsou materiální objekty rozloženy, zavedl Freud prostor psychologický jako rámec vztahů pro struktury duševního „aparátu". Psychologické struktury, na nichž Freud založil svoji teorii lidské osobnosti (id, ego a superego), považuje za druh vnitřních „objektů" rozložených v prostoru psychologickém. Prostorové metafory jako „hlubinná psychologie",

*) Genetický ve smyslu používaném psychoanalytiky se vztahuje k původu neboli genezi duševních jevů a neměl by být zaměňován se smyslem, který se používá v biologii.

„hluboké nevědomí“ a „podvědomí“ zaujímají ve freudovském systému prominentní místo. Psychoanalytik je pokládán za někoho, kdo se noří do duše téměř jako chirurg. A Freud svým následovníkům opravdu doporučoval, aby byli „chladní jako chirurgové“, což je odraz klasického ideálu o vědecké objektivitě stejně jako o prostorové a mechanistické koncepci mysli.

Ve freudovském topografickém popisu obsahuje nevědomí „hmotu“, jež byla zapomenuta nebo potlačena anebo nikdy nedosáhla vědomého uvědomění. V jeho hlubších vrstvách leží id, entita, jež je zdroj mocných instinktivních pudů, které jsou v konfliktu s dokonale vyvinutým systémem inhibičních mechanismů sídlících v superegu. Ego je křehká entita, jež je umístěna mezi těmito dvěma silami a je zaměstnána nepřetržitým existenciálním bojem.

Freud sice tyto psychologické struktury líčil někdy jako abstrakce a odolával všem pokusům přiřadit je ke specifickým strukturám a funkcím mozku, všechny ovšem měly vlastnosti materiálních objektů. Nikdy se nemohlo stát, že by dvě z nich mohly zaujímat totéž místo, a tak se jakákoli část psychického aparátu mohla rozšířit, jen když vytlačila části jiné. Podobně jako v newtonovské mechanice i psychické objekty charakterizovalo jejich rozšíření, rozprostření a pohyb.

Dynamický aspekt psychoanalýzy, právě tak jako dynamický aspekt newtonovské fyziky, spočívá v popisu způsobu, jakým na sebe „materiální objekty“ vzájemně působí silami podstatně odlišnými od „hmoty“. Tyto síly mají jednoznačné směry a mohou se navzájem posilovat nebo oslabovat. V základu leží instinktivní pudy, zejména pud pohlavní. Freudovská psychologie je v podstatě psychologií konfliktu. Ve svém důrazu na existenciální boj byl Freud nepochybně ovlivněn Darwinem a sociálními darwinisty, ovšem v detailní dynamice psychologických „kolizí“ se obrátil k Newtonovi. Ve freudovském systému pohánějí mechanismy a soukolí mysli síly utvářené klasickou mechanikou.

Charakteristickým rysem newtonovské mechaniky je princip, že síly se vždy vyskytují v párech; ke každé síle „aktivní“ patří

i ekvivalentní síla „reaktivní“ opačného směru. Freud tento princip přejal a nazval aktivní síly „pudy“ a síly reaktivní „obrany“. Jinými páry sil vyvinutými v různých obdobích Freudovy teorie byly libido a destrudo neboli Eros a Thanatos, kde je vždy jedna síla zasvěcena životu a druhá smrti. Tak jako v newtonovské mechanice byly tyto síly definovány podle svých účinků, jež freudovci podrobně studovali, ovšem pravou povahu sil nezkoumali. Povaha gravitační síly představovala v Newtonově teorii vždy problematické a kontroverzní téma a totéž platí i pro libido u Freuda.[24]

V psychoanalytické teorii je pochopení dynamiky nevědomí podstatné pro porozumění terapeutickému procesu. Základní myšlenka zní, že pudy se snaží dosáhnout svého ukojení, různé síly opačné je oslabují, a tím deformují. Dobrý psychoanalytik se tedy zaměří na odstranění překážek, jež brání prvotním silám ve vyjádření. Freudova koncepce mechanismů pro dosažení tohoto cíle prošla během jeho života značnými změnami, avšak ve všech jeho myšlenkách můžeme jasně vystopovat vliv newtonovského systému uvažování.

Freud formuloval svoji nejranější teorii původu a léčby neuróz (zvláště hysterie) na základě hydraulického modelu. Jako prvotní příčinu hysterie Freud určil traumatické situace v pacientově dětství, které se vyskytly v situacích, jež nedovolovaly adekvátní průchod emocionální energie těmito příhodami vyvolané. Tato potlačená a napěchovaná energie zůstává v organismu a stále hledá uvolnění, dokud nenajde modifikovaný výraz prostřednictvím různých neurotických „kanálů“. Podle tohoto modelu terapie spočívá v uvědomění si původního traumatu za podmínek, jež umožní dodatečné emocionální uvolnění potlačené energie.

Freud hydraulický model opustil, neboť se mu zdál příliš zjednodušující. Získal totiž důkaz, že symptomy pacientů nepocházejí z izolovaných patologických procesů, ale jsou to důsledky celkové mozaiky životní historie. Podle tohoto nového pohledu jsou pak kořeny neuróz v instinktivních, převážně sexuálních

tužbách, jež jsou nepřijatelné, a tudíž potlačované psychickými silami, jež je přeměnily do neurotických symptomů. Základní pojetí se tak změnilo od hydraulické představy exploze stlačené energie k jemnějšímu, ale stále newtonovskému konceptu vzájemně se oslabujících dynamických sil.

Tento koncept zahrnuje pojem samostatných entit v psychologickém prostoru, avšak neschopných pohybovat se nebo expandovat, aniž by jedna druhou nahradila. V rámci psychoanalýzy tak není místa pro kvalitativní vývoj a zdokonalení ega. K jeho rozvoji může dojít jedině na účet superega nebo id. Jak poznamenal Freud: „Kde je id, tam musí být ego.“[25] V klasické fyzice jsou interakce mezi materiálními objekty a účinky různých sil na ně popsány na základě určitých měřitelných veličin (hmota, rychlost, energie atd.), jež jsou provázány matematickými rovnicemi. Ačkoli Freud tak daleko ve své teorii mysli jít nemohl, přikládal kvantitativním aspektům psychoanalýzy velký význam. Propůjčoval duševním představám, jež reprezentují instinktivní pudy, určité množství emocionální energie, která nemohla být měřena přímo, ale mohla být zpětně odvozena z intenzity projevů symptomů. „Výměnu duševní energie“ považoval za klíčový aspekt všech psychologických konfliktů: „Konečný výsledek boje závisí na *kvantitativních* vztazích.“[26]

Podobně jako v newtonovské fyzice i v psychoanalýze zahrnuje mechanistický názor na realitu přísný determinismus. Každý psychický stav má určitou příčinu a dává vzniknout určitému účinku. Celý psychický stav jedince je jedinečně určován „počátečními podmínkami“ v raném dětství. „Genetický“ přístup k psychoanalýze spočívá ve sledování symptomů a chování pacienta v předchozích vývojových fázích podél lineárního řetězce vztahů příčin a následků.

S tím úzce souvisí pojem objektivního vědeckého pozorovatele. Klasická freudovská teorie vychází z předpokladu, že pozorování stavu pacienta během psychoanalýzy se může odehrávat bez jakéhokoli zasahování do pacientova vyprávění a bez podstatnější vzájemné spolupráce. Tuto víru vyjadřuje

i základní uspořádání psychoanalytické ordinace. Pacient leží na pohovce, za jeho hlavou sedí neviditelný terapeut, který zachovává chladný až nezúčastněný postoj a objektivně zaznamenává data. Karteziánské rozdělení mysl versus hmota, což je filosofický původ pojmu vědecké objektivity, je v psychoanalytické praxi vyjádřeno ve výlučném zaměření na duševní procesy. Tělesné projevy psychických stavů se během psychoanalytického procesu probírají, ale terapeutická technika sama o sobě nezahrnuje žádné přímé tělesné kontakty. Freudovská psychoterapie opomíjí tělo právě tak jako lékařská terapie zanedbává mysl. Tabu tělesného kontaktu je tak silné, že někteří psychoanalytici svým pacientům dokonce ani nepodají ruku.

Sám Freud uplatňoval ve své psychoanalytické praxi mnohem volnější přístup, než jaký by mohla naznačovat teorie. Ta se musela držet principu vědecké objektivity, měla-li být akceptována jako věda, v praxi však byl Freud často schopen omezení daná newtonovským systémem překonat. Jako výborný vědecký pozorovatel poznal, že jeho analytické bádání představuje účinný zásah, který vyvolá podstatné změny v pacientově duševním stavu. Déle probíhající analýza by dokonce vyvolala úplně nový klinický obraz — přenosovou neurózu — jež nemá původ v dřívější historii jedince, ale ve vztahu lékař-pacient. Tento postřeh vedl Freuda k opuštění ideálu chladného a nezúčastněného pozorovatele. Ve své klinické práci začal zdůrazňovat projevený zájem o pacienta a účastné porozumění. „Osobní vliv je naší největší dynamickou zbraní,“ napsal v roce 1926. „Vnášíme do situace nový prvek a tímto prvkem uvádíme věci do pohybu.“[27]

Klasická teorie psychoanalýzy byla skvělým výsledkem Freudova pokusu začlenit mnoho revolučních objevů a myšlenek do promyšleného pojmového systému, který uspokojil kritéria tehdejší vědy. Vezmeme-li v úvahu rozsah a hloubku jeho díla, není až tak udivující, že dnes najdeme v jeho přístupu nedostatky. Mají kořeny částečně v omezeních karteziánsko-newtonovského systému a dále v samotných kulturních poměrech, jež Freuda

podmiňovaly. Poznání hranic tohoto psychoanalytického přístupu v žádném případě nesnižuje genialitu jeho zakladatele a je klíčové pro budoucnost psychoterapie.

Nedávný vývoj psychologie a psychoterapie zavádí nový pohled na lidskou psychiku. Uznává freudovský model jako nanejvýš užitečný pro vypořádání se s určitými aspekty či úrovněmi nevědomí, avšak vidí jeho omezení, pokud jej aplikujeme na duševní život jako celek ať již ve zdraví či v nemoci. Není to situace nepodobná té ve fyzice, kde je newtonovský model navýsost vhodný pro popis jisté řady fenoménů, avšak musí být rozšířen a často radikálně změněn, vydáme-li se za ně.

V psychiatrii poukázali na některá nutná rozšíření a modifikace freudovského přístupu již během Freudova života někteří z jeho bezprostředních následovníků. Psychoanalytické hnutí přitahovalo mnoho výjimečných lidí, z nichž někteří vytvořili kolem Freuda ve Vídni jakýsi vnitřní kruh. V tomto kruhu docházelo k bohaté intelektuální výměně a ke vzájemnému obohacování, ovšem též ke značnému množství konfliktů, k napětí a ke sporům. Několik z Freudových prominentních žáků hnutí opustilo pro svůj zásadní teoretický nesouhlas a založili své vlastní školy, jež kladly důraz na rozličné modifikace freudovského modelu. Nejslavnější z těchto psychoanalytických odrodilců jsou Jung, Adler, Reich a Rank.

Jako první opustil hlavní proud psychoanalýzy Alfred Adler, který vyvinul takzvanou individuální psychologii. Ve freudovské teorii odmítl dominantní roli sexuality a kladl klíčový důraz na touhu po moci a sklon kompenzovat si skutečné či imaginární komplexy méněcennosti. Studium role individua v rodině jej vedlo ke zdůraznění sociálních kořenů duševních poruch, jež klasická psychoanalýza obecně opomíjí. Kromě toho jako první formuloval feministickou kritiku Freudových názorů na ženskou psychiku.[28] Poukázal na to, že Freudovy pojmy mužské a ženské psychiky nevycházejí z biologických rozdílů mezi mužem a ženou, ale spíše jsou to důsledky sociálního řádu převládajícího za patriarchátu.

Feministickou kritiku Freudových názorů na ženy později rozpracovala Karen Horneyová, dále ji rozebírali mnozí autoři jak v rámci psychoanalýzy, tak i mimo ni.[29] Podle těchto kritik bral Freud mužský princip jako kulturní a sexuální normu, a nepodařilo se mu proto dosáhnout opravdového pochopení ženské duše. Zvláště ženská sexualita pro něj zůstala — slovy jeho vlastní působivé metafory — „černým kontinentem psychologie".[30]

Wilhelm Reich se s Freudem rozešel, protože ho rozdíly v pojetí vedly k formulaci několika neortodoxních idejí, jež měly podstatný vliv na nedávný vývoj psychoterapie. Během svého průkopnického výzkumu na poli charakterové analýzy Reich objevil, že duševní postoje a emocionální zkušenosti vyvolávají v tělesném organismu zábrany, jež se projevují svalovými změnami, a ty mají za následek takzvané „charakterové brnění". Rozšířil též Freudův pojem libida, když mu přiřadil konkrétní energii, která proudí tělesným organismem. V souladu s tím ve své terapii zdůrazňoval přímé uvolnění sexuální energie a prolomil Freudovo tabu o léčbě bez tělesného kontaktu. Vyvinul totiž techniky práce s tělem, které v současné době mnoho terapeutů zdokonaluje.[31]

Otto Rank opustil freudovskou školu poté, co formuloval teorii psychopatologie, jež primární důraz klade na porodní trauma. Pohlíží na mnoho neurotických případů, které objevil Freud, jako na odvozeniny úzkosti zažívané během porodu. Spíše než na vybavování si vzpomínek a analýzu zaměřil své terapeutické úsilí na znovuprožití této traumatizující události. Rankovo pochopení významu traumatu porodu bylo skutečně pozoruhodné. Psychiatři a psychoterapeuti se k nim opět vrátili a dále je rozvinuli až o několik desítek let později.

Carl Gustav Jung došel v rozšíření psychoanalytického systému nejdále ze všech Freudových žáků. Původně byl Freudovým oblíbencem a pokládali ho za korunního prince psychoanalýzy, ovšem kvůli nesmiřitelným teoretickým neshodám, jež freudovskou teorii od základu zpochybňovaly, se s učitelem rozešel. Jungův přístup k psychologii měl na následný vývoj

oboru zásadní vliv a budeme ho později probírat detailně.[32] Jeho koncepty jasně překročily mechanistické modely klasické psychologie a přiblížily tuto vědu pojmovému systému moderní fyziky více než jakákoli jiná psychologická škola. Jung si navíc dobře uvědomoval, že pokud psychologové chtějí probádat jemnější aspekty lidské psychiky ležící daleko za všední zkušeností, musí překonat racionální přístup freudovské psychoanalýzy.

Přísně racionální a mechanistické hledisko umožňovalo Freudovi velice těžko se vyrovnat s náboženskými a mystickými zážitky. Ačkoli se celý život o náboženství a spiritualitu hluboce zajímal, nikdy mystické zážitky neuznal jako jejich zdroj. Místo toho ztotožňoval náboženství a rituál. Náboženství považoval za „obsesivněkompulsívní neurózu lidstva", jež odráží nevyřešené konflikty infantilních fází psychosexuálního vývoje. Toto omezení freudovského myšlení se silně podepsalo na následné psychoanalytické praxi. Ve freudovském modelu není místa pro zkušenosti změněných stavů vědomí, které všechny základní pojmy klasické vědy zpochybňují. Důsledkem je, že zkušenosti tohoto druhu (jež se spontánně dostavují častěji, než se obecně věří) psychiatři označují za psychotické symptomy, protože je nemohou zařadit do svého pojmového systému.[33]

Povědomí o moderní fyzice může mít na psychoterapii zejména v této oblasti prospěšný vliv. Rozšíření výzkumu o jaderné a subjaderné jevy vedlo fyziky k osvojení pojmů, které popírají veškeré naše obvyklé smyslové chápání i základní principy newtonovské vědy, a přesto jsou vědecky platné. Znalost těchto pojmů a jejich spřízněnost s pojmy mystických nauk může psychiatrům ulehčit překonání tradičního freudovského systému, přicházejí-li do kontaktu s plným rozsahem lidského vědomí.

KAPITOLA SEDMÁ

EKONOMIE VE SLEPÉ ULIČCE

Triumf newtonovské mechaniky v 18. a 19. století prosadil fyziku jako prototyp „tvrdé" vědy, s níž byly všechny ostatní vědy poměřovány. Čím blíže se vědci mohli přiblížit metodám fyziky a čím více jejích pojmů byli schopni použít, tím lepší bylo postavení jejich disciplíny ve vědecké komunitě. Tato snaha vytvářet vědecké koncepty a teorie newtonovské fyziky se ve 20. století ukázala být vážným handicapem, který se více než kdekoli jinde projevil ve společenských vědách.[*)] Ty byly tradičně pokládány za „nejměkčí" mezi vědami a jejich představitelé se velice snažili najít si své místo na slunci. Proto přejali karteziánské paradigma i metody newtonovské fyziky. Karteziánský systém je však často pro fenomény společenských věd naprosto nevhodný, a důsledkem toho se jejich modely stávaly stále více nerealistickými. Dnes je to zvláště patrné v ekonomii.

Současnou ekonomii charakterizuje roztříštěnost a redukcionistický přístup, což je typické pro většinu společenských věd.

*) Společenské vědy se zabývají společenskými a kulturními aspekty lidského chování. Zahrnují ekonomii, politické vědy, sociologii, sociální antropologii a — podle názoru mnoha historiků — též historii.

Ekonomům se všeobecně nedaří dospět k poznání, že ekonomika je pouze jedna část celé ekologické a sociální budovy, tedy živého systému složeného z lidí v neustálé interakci s jeho přírodními zdroji, které jsou většinou zase živými organismy. Základní chybou společenských věd je rozdělení této budovy na části, o nichž se předpokládá, že jsou nezávislé a že budou předmětem samostatných akademických disciplín. Politologové tak mají sklon opomíjet základní ekonomické síly, zatímco ekonomům se nedaří začlenit do svých modelů sociální a politickou realitu. Tyto roztříštěné přístupy uplatňují i vlády ve svém rozporném chápání sociální a ekonomické politiky. Na příkladu Spojených států vidíme chaos kongresových výborů a podvýborů, které mají sociální a ekonomickou politiku na starosti.

Roztříštěnost a rozškatulkování ekonomie jsou předmětem kritiky během celé moderní historie. Ale současně ti kritičtí ekonomové, kteří si přáli studovat ekonomické jevy, tak jak k nim skutečně dochází, v rámci společenského a ekologického systému, a kteří proto nesouhlasili s omezeným ekonomickým hlediskem, byli fakticky donuceni najít si místo mimo ekonomickou „vědu". Ušetřili tak bratrstvo ekonomů nutnosti vypořádat se s tématy, která kritizovali. Například Max Weber, kritik kapitalismu z 19. století, je obecně považován za historika ekonomie, John Kenneth Galbraith a Robert Heilbroner jsou pokládáni za sociology, Kenneth Boulding je řazen k filosofům. Naopak Karel Marx pro sebe odmítl označení ekonom. Považoval se totiž za sociálního kritika, když tvrdil, že ekonomové pouze obhajují stávající kapitalistický řád. Ve skutečnosti termín „socialista" označoval původně pouze ty, kteří nesouhlasili s ekonomickým názorem na svět. Zcela nedávno na tuto tradici navázala Hazel Hendersonová, která sama sebe označila za futuroložku a jako podtitul jedné ze svých knih uvedla *„Konec ekonomie"*.[1]

Dalším zásadně důležitým, ale ekonomy vážně opomíjeným aspektem ekonomických jevů je dynamický vývoj ekonomiky. Ve své dynamické povaze se jevy popisované ekonomickou vědou zásadně liší od těch, jimiž se zabývají vědy přírodní. Klasická

fyzika se věnuje dobře definované neměnné řadě přírodních jevů. Ačkoli mimo tuto řadu musí být klasická fyzika nahrazena fyzikou kvantovou a relativistickou, newtonovský model zůstává v rámci klasické oblasti platný a je použitelným základem pro značnou část současné techniky. Podobně aplikujeme na realitu, která se během staletí změnila velice málo, přístupy biologie. Ponechme stranou, že znalost biologických jevů značně pokročila, a mnohé ze starého karteziánského systému je již příliš omezující. Biologická evoluce však probíhá ve velice dlouhých časových údobích a obecně nepřináší nové jevy, ale spíše pokrok vyvolaný stálým přeskupováním a novým spojením omezeného počtu struktur a funkcí.[2]

K evoluci ekonomických modelů naproti tomu dochází mnohem rychleji. Hospodářství představuje neustále se měnící a vyvíjející se proces, jenž je závislý na okolním měnícím se ekologickém a sociálním systému. Abychom to pochopili, potřebujeme pojmový rámec, jenž je zároveň schopen nepřetržité adaptace na nové situace. Takový systém však v přístupu většiny současných ekonomů bohužel nenacházíme. Ti jsou stále fascinováni absolutní přesností karteziánského paradigmatu a elegancí newtonovských modelů, a ocitají se tak stále více mimo dnešní ekonomickou realitu.

Evoluce společnosti včetně evoluce jejího ekonomického systému je úzce spojena se změnami systému hodnotového, který je podstatou všech jejích projevů. Hodnoty, jež společnost vyznává, určují její světový názor a podobu náboženských institucí, její vědecké iniciativy a technologie, její politické i ekonomické uspořádání. V okamžiku, kdy společnost ustanoví a kodifikuje kolektivní komplex hodnot a cílů, vytváří se i systém vnímání, přístup k inovacím a k sociální adaptaci. Se změnou kulturního hodnotového systému, což je často reakce na výzvy prostředí, vznikají nové modely kulturního vývoje.

Studium hodnot tak má rozhodující důležitost pro všechny společenské vědy; „bezhodnotová" společenská věda neexistuje. Představitelé společenských věd, kteří otázku hodnot považují

za „nevědeckou“ a myslí, že se jí vyhnou, se pokoušejí dosáhnout nemožného. Jakákoli „bezhodnotová“ analýza fenoménů je založena na tichém předpokladu existujícího hodnotového systému, jenž je implicitně zahrnut ve výběru a interpretaci dat. Pokud vědci téma hodnot obejdou, nebudou vědečtější — právě naopak, neboť jednoznačně nevysloví předpoklady, jež leží v základu jejich teorií. Zde je případná marxistická kritika, že „všechny společenské vědy jsou přestrojené ideologie“.[3]

Ekonomie je definována jako disciplína zabývající se výrobou, distribucí a spotřebou. Zkoumáním relativních směnných hodnot zboží a služeb se pokouší určit, co má v daný čas hodnotu. Proto je ekonomie ze všech společenských věd nejvíce normativní a závislá na hodnotách. Její modely a teorie se vždy budou zakládat na určitém hodnotovém systému a na určitém chápání lidské přirozenosti, tedy na souboru předpokladů, které E. F. Schumacher nazývá „meta-ekonomií“, neboť tento soubor je zřídkakdy v současném ekonomickém myšlení jednoznačně zahrnut.[4] Schumacher závislost ekonomie na hodnotách ilustroval velice výmluvně pouhým srovnáním dvou ekonomických systémů, jež ztělesňují zcela rozdílné hodnoty a cíle.[5] Jedním je náš současný materialistický systém, kde „životní úroveň“ měříme objemem roční spotřeby, a snažíme se tedy dosahovat jejího maxima spolu s optimálním modelem produkce. Druhý je systém buddhistického hospodářství založeného na pojetí „správného způsobu života“ a „střední cesty“, kde cílem je dosahování maximálního lidského blaha s optimálním modelem spotřeby.

Současní ekonomové ve špatně vedeném pokusu dodat své disciplíně vědeckou přesnost se důsledně vyhýbají tématu hodnot. Prezident Americké ekonomické asociace Kenneth Boulding tento společný pokus nazval „monumentálním neúspěšným cvičením, které zavedlo zájem celé generace ekonomů (vlastně několik generací) do slepé uličky. Výsledkem je naprosté zanedbání hlavních problémů naší doby.“[6] Vyhýbání se hodnotově orientovaným tématům přivedlo ekonomy ke snadnějším, ovšem méně závažným problémům a k zamaskování hodnotových konfliktů

používáním komplikovaného technického jazyka. Tento trend je zvláště silný ve Spojených státech, kde je nyní rozšířená víra, že pro všechny problémy — ekonomické, politické či sociální — existují technická řešení. Průmysl a obchod tak najímá armádu ekonomů, aby jim vypracovali analýzy nákladů a zisků, jež zamění sociální a morální volby volbami pseudotechnickými, a skryjí tím hodnotové konflikty, jež lze řešit pouze politicky.[7]

V současných ekonomických modelech se objevují pouze ty hodnoty, jež lze kvantifikovat v peněžních kategoriích. Tento důraz na kvantifikaci dává ekonomii zdání přesné vědy. Avšak současně ekonomické teorie omezuje, neboť vylučuje kvalitativní úrovně, jež jsou klíčové pro pochopení ekologických, společenských a psychologických dimenzí ekonomické aktivity. Například elektrický výkon se měří pouze v kilowattech bez ohledu na jeho původ: nerozlišují se obnovitelné a neobnovitelné zdroje, sociální náklady na výrobu se zase nepochopitelně přičítají jako pozitivní daň k hrubému domácímu produktu. Ekonomové rovněž vůbec nepřihlížejí k psychologickému výzkumu lidského chování osob výdělečně činných, spotřebitelů a investorů, neboť výsledky takového výzkumu nejsou schopni začlenit do současných kvantitativních analýz.[8]

Roztříštěný přístup dnešních ekonomů, upřednostňování abstraktních kvantitativních modelů a opomíjení strukturálního ekonomického vývoje vyústily v hlubokou propast mezi teorií a ekonomickou realitou. Podle názoru deníku *Washington Post*: „Ctižádostiví ekonomové vypracovávají elegantní matematická řešení teoretických problémů, jež s problémy veřejnosti mají velice málo společného, pokud vůbec něco.“[9] Dnešní ekonomie je v hluboké koncepční krizi. Společenské a ekonomické anomálie se již nedají zvládnout: globální inflace a nezaměstnanost, nepoctivá dělba bohatství, výpadky dodávek energie atd. — to vše je nyní bolestně zřejmé každému. Stále skeptičtější veřejnost, vědci jiných disciplín a nakonec i ekonomové samotní, ti všichni si uvědomují, že ekonomie jako profese při řešení těchto problémů selhala.

Průzkumy veřejného mínění během 70. let 20. století shodně ukázaly drastický pokles důvěry americké veřejnosti v obchodní instituce. V roce 1975 se 75 % obyvatel domnívalo, že nejvlivnější společnosti získaly příliš velkou moc. V roce 1974 si 53 % veřejnosti myslelo, že většina největších společností by měla být rozdělena. Více než polovina občanů si zase přála, aby federální vláda více kontrolovala polostátní podniky, pojišťovny stejně jako ropný, farmaceutický a automobilový průmysl.[10]

Přístupy se mění též v korporacích samotných. Podle studie publikované v *Harvard Business Review* v roce 1975 upřednostňovalo 70 % tázaných výkonných pracovníků korporací staré ideologie individualismu, soukromého majetku a volného podnikání. Sedmdesát tři procent však věřilo, že tyto hodnoty budou nahrazeny kolektivními modely řešení problémů během příštích deseti let, a 60 % se domnívalo, že taková kolektivní orientace bude při hledání řešení mnohem účinnější.[11]

Samotní ekonomové si začínají uvědomovat, že se jejich disciplína dostala do slepé uličky. Arthur Burns, který v roce 1971 zastával funkci v představenstvu Federálních rezerv, již tehdy poznamenal, že „pravidla ekonomie nefungují způsobem, jakým fungovaly dříve".[12] A Milton Friedman promluvil v roce 1972 na adresu Americké ekonomické asociace ještě otevřeněji: „Jsem přesvědčen, že my ekonomové jsme v posledních letech velice uškodili — společnosti nejvíce a též naší profesi — tím, že jsme slibovali více, než můžeme dát."[13] V roce 1978 se již tón změnil z varování v zoufalství, když ministr financí Michael Blumenthal prohlásil: „Vážně si myslím, že ekonomie má jako obor blízko ke krachu. Ekonomové nechápou současnou situaci a nebudou ji chápat ani poté, co ke krachu dojde."[14] Juanita Krepsová, odstupující ministryně obchodu v roce 1979, přímo řekla, že je pro ni nemožné, aby se vrátila ke svému starému zaměstnání profesorky ekonomie na Dukeově universitě, protože: „Nevím, co bych učila."[15]

Současné špatné řízení našeho hospodářství zpochybňuje základní koncepty dnešního ekonomického myšlení. Ekonomové,

ačkoli si jsou akutně vědomi současného krizového stavu, stále věří, že lze nalézt východisko z problémů v rámci existujícího teoretického systému. Avšak tento systém vychází z pojmů a proměnných z dob před několika staletími, jež během sociálních a technologických změn beznadějně zastaraly. Ekonomové musí co nejrychleji přehodnotit celý pojmový základ a podle toho přebudovat i základní modely a teorie. Současnou ekonomickou krizi lze překonat pouze tehdy, pokud budou ekonomové ochotni spolupracovat na změně paradigmatu, k níž nyní dochází ve všech oblastech. Podobně jako v psychologii nebo v lékařství nebudou nové přístupy v důsledku posunu karteziánského paradigmatu k holistické a ekologické vizi méně vědecké. Naopak, budou v souladu s posledním vývojem přírodních věd.

Přezkoumání ekonomických pojmů a modelů se musí na nejhlubší úrovni vypořádat se základní soustavou hodnot a musíme přitom rozpoznat vztah tohoto systému ke kulturnímu kontextu. Z takové perspektivy vidíme, že mnoho současných sociálních a ekonomických problémů má své kořeny v nelehké adaptaci jedinců a institucí na proměnlivé nároky naší doby.[16] Ke vzniku ekonomie jako disciplíny oddělené od filosofie a politiky došlo současně se vznikem smyslové kultury v západní Evropě koncem středověku. Když se tato kultura rozvinula, ztělesňovala ve svých sociálních institucích mužský princip a „jangové" hodnoty, jež nyní ve společnosti převažují a tvoří základ ekonomického systému. Ekonomie, se svým základním zaměřením na hmotný blahobyt, je dnes nejčistším výrazem smyslových hodnot.[17]

Přístupy a aktivity, jež tento systém vyzdvihuje, kladou důraz na materiální zisk, expanzi, soutěžení a posedlost tvrdou technologií a tvrdou vědou. Zdůrazňováním těchto hodnot podporuje naše společnost cíle, jež jsou nebezpečné i neetické a institucionalizovaly několik hříchů, které v křesťanství platí za smrtelné: obžerství, pýchu, sobectví a chamtivost.

Ze 17. a 18. století vzešlý systém hodnot postupně nahradil soudržný komplex středověkých hodnot a postojů: víru v posvát-

nost přírodního světa, morální zábrany vůči půjčování peněz na úrok, požadavek na přiměřenost cen, přesvědčení, že osobnímu zisku a hromadění má být zabráněno a že práce je určena pro užitek skupiny a blaho duše, že obchod je oprávněný jen pro obnovení dostatku pro kolektiv a že všechny opravdové odměny na nás čekají až na onom světě. Do 16. století se lidé s ryze ekonomickými jevy izolovanými od života nesetkávali. Podíváme-li se do historie, většinou vidíme, že jídlo, oblečení, přístřeší a další základní prostředky lidé vyráběli pro jejich užitnou hodnotu a v rámci kmenů a pospolitostí je rozdělovali recipročním způsobem.[18] Systém celostátního trhu je poměrně nový jev, jenž vznikl v 17. století v Anglii, odkud se rozšířil do celého světa a vyústil v dnešní propojený „globální trh". Obchodování existovalo samozřejmě již od doby kamenné, ovšem zakládalo se na výměnném obchodě a ne na penězích, a tudíž bylo místně omezené. Obchodování dávných dob v sobě obsahovalo málo ekonomické motivace, bylo více posvátnou a obřadnou činností vztahující se k příbuzenskému životu a k rodinným zvykům. Například obyvatelé Trobriandských ostrovů v jihozápadním Tichomoří se vydávali na okružní plavby tisíce mil dlouhé, aniž by jim za to kynula bohatá odměna v podobě peněz či výměny zboží. Popudem byla etiketa a magický symbolismus převážení bílých lasturových ozdob jedním směrem a červených ozdob směrem dalším, aby tak každých deset let obkroužili celé své souostroví.[19]

Mnohé archaické společnosti sice používaly platidel včetně kovových mincí, vyplácely se jimi však mzdy a daně, nevydávaly se do oběhu. Motiv individuálního zisku na základě podnikatelské činnosti se obecně nevyskytoval; samotná idea zisku, o úroku nemluvě, byla buď nepředstavitelná, nebo zakázaná. Komplexní ekonomické organizace uplatňující rozvinutou dělbu práce fungovaly jenom na principu skladování a přerozdělování běžných komodit, jako je obilí, čili v rámci feudálních systémů hospodaření. To samozřejmě nevylučovalo odvěkou touhu po moci, nadvládě a vykořisťování, avšak myšlenka, že lidské potřeby jsou neomezené, nepadala obecně před érou osvícenství na úrodnou půdu.

Ve všech raných společnostech hrál důležitou roli princip „domácího hospodaření", z řeckého *oikonomia*, což je prazáklad našeho moderního termínu *ekonomie*. Soukromé vlastnictví bylo oprávněné jen v rozsahu, který sloužil blahu všech. Slovo „privátní" pochází z latinského *privare* („připravit někoho o něco"), což ukazuje rozšířený starověký názor, že vlastnictví má být v první řadě společné. Jakmile společnosti toto stanovisko podílnického vlastnictví opustily a začaly zastávat více individualistické postoje, lidé si již přestali myslet, že soukromé vlastnictví je zboží, o jehož užívání jednotlivci kolektiv připravili. Význam tohoto termínu vlastně převrátili a začali razit názor, že vlastnictví by mělo být v první řadě soukromé a že společnost by neměla jedince o něj připravit bez řádného zákonného procesu.

S vědeckou revolucí a osvícenstvím se kritické uvažování, empirismus a individualismus staly převažujícími hodnotami. Stejně tak nabyla vrchu profánní a materialistická orientace, jež vedla ke světskému zboží i požitkům a k manipulativní mentalitě průmyslového věku. Nové zvyky a činnosti měly za následek vytváření nových sociálních i politických institucí a daly vzniknout novému akademickému směru: teoretizování o komplexu *ekonomických* aktivit (výrobě, směně, rozdělování, půjčování peněz), jež se pojednou objevily v ostrém světle a požadovaly nejen popis a vysvětlení, ale též racionalizaci.

Jedním z nejdůležitějších důsledků změny hodnot koncem středověku byl vznik kapitalismu v 16. a 17. století. Vývoj kapitalistické mentality podle geniální teze Maxe Webera úzce navazoval na náboženský pojem „povolání", který se objevil společně s Martinem Lutherem a s reformací. Zároveň se dostavilo pojetí morálního závazku dostát povinnosti člověka ve světském snažení. Tato idea světského povolání přenesla náboženskou činnost do sekulárního světa. Dokonce nejvíce ji zdůrazňovaly puritánské sekty, které ve světských aktivitách a materiálních odměnách plynoucích z přičinlivé práce viděly

znamení božské předurčenosti. Tak vznikla slavná protestantská pracovní etika, jež tvrdou práci a odříkání postavila na roveň ctnosti. Puritáni si ošklivili vše kromě střídmé spotřeby, ale hromadění bohatství brali na milost — bylo-li ovšem spojeno s horlivou prací. Podle Weberovy teorie poskytly tyto náboženské motivy a hodnoty podstatný emoční popud a energii pro nástup a rychlý vývoj kapitalismu.[20]

Tradice kritiky ekonomických aktivit na základě analýzy jejich základních hodnot v duchu Maxe Webera ukázala cestu mnohým pozdějším kritikům, například Kennethu Bouldingovi, Erichu Frommovi a Barbaře Wardové.[21] Nedávná feministická kritika ekonomických systémů — jak kapitalistického, tak marxistického — na tuto tradici navázala, šla ještě hlouběji a zaměřila se na patriarchální hodnotový systém, jenž je vlastně základem všech dnešních ekonomických věd.[22] Na spojení mezi patriarchálními hodnotami a kapitalismem poukazoval v 19. století Bedřich Engels a zdůrazňovaly je i další generace marxistů. Podle Engelse má útlak žen svůj původ v kapitalistickém ekonomickém systému a skončí se svržením kapitalismu. Feminističtí kritici však vehementně poukazují na skutečnost, že patriarchální přístupy jsou mnohem starší než kapitalistická ekonomika a jsou ve většině společností také mnohem hlouběji zakořeněny. Většina socialistických a revolučních hnutí skutečně vykazuje přemíru mužských předsudků a podporuje sociální revoluce, které mužské vůdcovství a moc v podstatě nezpochybňují.[23]

Během 16. a 17. století vedly nové hodnoty individualismu, vlastnických práv a parlamentní vlády k úpadku tradičního feudálního systému a narušily moc aristokracie. Teoretici, kteří věřili, že cesta k národnímu bohatství vede přes hromadění peněz prostřednictvím zahraničního obchodu, zatím stále obhajovali starý ekonomický řád. Tato teorie dostala později jméno „merkantilismus". Jeho zastánci si neříkali ekonomové, vesměs to byli politici, úředníci a obchodníci. Přenesli starověké pojetí ekonomie — ve smyslu vedení domácího hospodaření — na

stát jako na domácnost panovníka, a tak se jejich politika stala známou jako „politická ekonomie". Tento termín se používal až do 20. století, kdy jej nahradilo moderní označení „ekonomie".

Merkantilistická idea o rovnováze v obchodu, tj. víra, že národ bude bohatý, když jeho vývoz přesáhne dovoz, se stala hlavním konceptem následujícího ekonomického myšlení. Bezpochyby jej ovlivnil pojem rovnováhy z newtonovské mechaniky a dobře odpovídal omezenému světovému názoru tehdejších řídce zalidněných monarchií. Ovšem dnes, v našem přelidněném a úzce propojeném světě, je zřejmé, že merkantilistickou hru nemohou vyhrát všichni najednou. Skutečnost, že se mnoho národů — nedávno jmenovitě Japonsko — stále snaží převážit obchodní rovnováhu ve svůj prospěch, vede k obchodním válkám, k ekonomickým stagnacím a k mezinárodním konfliktům.

Moderní ekonomie je přesně vzato něco málo přes tři sta let stará. V 17. století ji založil sir William Petty, profesor anatomie v Oxfordu a profesor hudby v Londýně a zároveň lékař armády Olivera Cromwella. Mezi jeho přátele patřili mj. architekt mnoha londýnských pamětihodností Christopher Wren i Isaac Newton. Zdá se, že Pettyho *Political Arithmetick* (Politická aritmetika) vděčí za mnohé Newtonovi a Descartovi. Její systém totiž spočívá v nahrazení slov a argumentů čísly, váhami, mírami a „užívá pouze argumenty smyslů a uvažuje jen takové případy, jež zřejmým způsobem vycházejí z přírody".[24]

Ve svém celém díle Petty přednesl komplex idejí, jenž se stal nepostradatelnou součástí teorií Adama Smitha a pozdějších ekonomů. Z těchto myšlenek je ceněna zejména pracovní teorie hodnoty (přejali ji Smith, Ricardo i Marx), podle níž se hodnota výrobku měří pouze lidskou prací potřebnou k jeho zhotovení. Dále zde najdeme odlišení ceny a hodnoty, jež v různých obměnách zajímalo ekonomy od pradávna. Petty též podrobně vyložil své pojetí „spravedlivých mezd", popsal výhody dělby práce a definoval pojem monopolu. Polemizoval s „newtonovským" pojetím množství peněz a rychlosti jejich oběhu, o čemž se mimochodem monetaristé přou dodnes. Také navrhl veřejně pro-

spěšné práce jako lék na nezaměstnanost, čímž předstihl o více než dvě století Keynese. Dnešní diskuse o ekonomické politice ve Washingtonu, v Bonnu či v Londýně by Pettyho překvapily jen málo, neboť tato politika se od jeho doby změnila nepatrně.

Společně s Pettym a merkantilisty pomohl položit základní kameny moderní ekonomie John Locke. Vynikal jako filosof osvícenství a jeho Descartem a Newtonem silně ovlivněné myšlenky, postihující psychologické, sociální a ekonomické fenomény, se staly základem myšlení 18. století. Lockova atomistická teorie lidské společnosti[25] jej vedla k myšlence parlamentní vlády, jejíž funkcí mělo být zajištění práva člověka na soukromé vlastnictví a na plody své práce. Locke zastával názor, že jakmile lidé ustaví vládu jako opatrovníka svých práv, svobod a vlastnictví, bude její legitimita záviset na obraně těchto práv. Jakmile zde vláda selže, mají mít lidé právo ji rozpustit. Tyto radikální morální teze osvícenství ovlivnily mnoho ekonomických a politických teorií. Jednu ze svých nejvíce novátorských teorií nám Locke představil v ekonomii, a týkala se cen. Zatímco Petty razil názor, že ceny a komodity mají odrážet pouze množství vynaložené práce, Locke přišel s myšlenkou, že ceny objektivně určuje též nabídka a poptávka. Nejenže tato idea osvobodila prodejce z pout morálního zákona „spravedlivých" cen, ale stala se dalším opěrným pilířem ekonomie a získala téměř status zákonů mechaniky. Tuto pozici zastává ve většině ekonomických analýz podnes.

Zákon nabídky a poptávky též dokonale odpovídal nové matematice Newtona a Leibnize — diferenciálnímu počtu —, neboť ekonomie byla považována za vědu zabývající se nepřetržitými změnami velice malých veličin, jež nejúčinněji popisuje právě tato matematická technika. Takový přístup se stal základem následného úsilí přeměnit ekonomii v exaktní matematickou vědu. Problémem však bylo a dodnes je, že proměnné používané v takových matematických modelech nelze přísně kvantifikovat, že vycházejí z nerealistických předpokladů, takže tyto modely neodpovídají skutečnosti.

Dalším myšlenkovým proudem 18. století, který na klasickou ekonomickou teorii, jmenovitě na Adama Smitha, měl podstatný vliv, bylo učení francouzských fyziokratů. Tito myslitelé se jako první sami označovali slovem ekonomové a považovali své teorie za „objektivně" vědecké. Vytvořili si jasný názor na francouzskou ekonomii, tak jak existovala těsně před revolucí. Fyziokratismus znamená „vládu přirozeného řádu" a fyziokrati rozhořčeně kritizovali merkantilismus a rozšiřování měst. Tvrdili, že zdrojem skutečného bohatství je pouze zemědělství a půda, a zaváděli tak vlastně raně „ekologický" postoj. Jejich hlavním představitelem byl praktický lékař na královském dvoře Francois Quesnay (rovněž Petty a Locke byli lékaři). Quesnay podrobně vyložil svoji ideu, že necháme-li přirozený řád nerušeně vládnout, zařídí ekonomické záležitosti ku prospěchu všech. Zavedl tak doktrínu *laissez faire*, volné soutěže, jako další základní kámen ekonomie.

Období „klasické politické ekonomie" započalo v roce 1776, kdy Adam Smith publikoval *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (Zkoumání o povaze a příčinách blahobytu národů). Smith, skotský filosof a přítel Davida Huma, měl ze všech ekonomů zdaleka největší vliv. Toto dílo představovalo první úplné pojednání o ekonomii a je označováno „ve svých konečných důsledcích pravděpodobně za nejdůležitější knihu, která byla kdy napsána".[26] Smitha ovlivnili nejen fyziokraté a filosofové osvícenství, ale přátelil se i s vynálezcem parního stroje Jamesem Wattem, setkával se s Benjaminem Franklinem a pravděpodobně i s Thomasem Jeffersonem. Žil v době, kdy průmyslová revoluce začala měnit tvář Británie. Když Smith psal své *Zkoumání*, právě probíhal přechod od zemědělského, rukodělného hospodářství k hospodářství, kde ve velikých továrnách a mlýnech převládá síla páry a strojů. Byl vynalezen spřádací stroj a v závodech na výrobu bavlny, jež zaměstnávaly až tři sta dělníků, se používaly strojně poháněné tkalcovské stavy. Na formování Smithových idejí se podílel vznik nových soukromých podniků, továren a párou poháněných strojů. Nebylo divu, že

Smith nadšeně zastával sociální přeměny své doby a kritizoval zbytky feudálního systému založeného na obdělávání půdy.

Tak jako většina význačných klasických ekonomů, ani Adam Smith nebyl specialistou, ale představivostí nadaným myslitelem se širokým záběrem a neotřelým pohledem na svět. Předsevzal si prozkoumat, jak je možno zvýšit a přerozdělit bohatství národa — což je hlavní téma moderní ekonomie. V protikladu k merkantilistickému názoru, že bohatství vzrůstá prostřednictvím zahraničního obchodu a hromadění čistého zlata a stříbra, se Smith domníval, že jeho opravdovým základem je výroba, jež je výsledkem lidské práce a přírodních zdrojů. Bohatství národa tak závisí na části jeho obyvatel, kteří v této výrobě pracují, na jejich výkonnosti a schopnostech. Základním prostředkem zvyšování výroby je dělba práce, tvrdil Smith právě tak jako před ním Petty. Z převažující newtonovské ideje přirozeného řádu Smith dedukoval, že „v lidské povaze je provozovat směnný obchod a směňovat" a též považoval za „přirozené", že dělníci si budou muset postupně ulehčovat svoji práci a zvyšovat produktivitu pomocí strojů. První továrníci však současně využívali stroje proti dělníkům; dobře si uvědomovali, že stroje mohou dělníky nahradit, a mohli tak udržovat dělníky v obavách a poslušnosti.[27]

Od fyziokratů Smith přejal tezi *laissez faire*, kterou zvěčnil v metafoře o neviditelné ruce trhu. Podle Smitha povede tato ruka individuální zájem všech podnikatelů, výrobců a spotřebitelů k harmonickému zlepšení životních podmínek. Toto zlepšení je prý ekvivalentní produkci materiálního bohatství. Tímto způsobem by bylo dosaženo sociálních výdobytků nezávislých na individuálních zájmech a vytvořily by se podmínky pro vznik objektivní vědy o ekonomické aktivitě.

Smith věřil pracovní teorii hodnoty, též ovšem přijímal myšlenku, že ceny budou určovány na „volném" trhu vyrovnáváním nabídky a poptávky. Svoji ekonomickou teorii založil na newtonovských pojmech rovnováhy, pohybových zákonů a vědecké objektivity. Při aplikaci těchto mechanistických pojmů na sociální fenomény se zanedbala otázka tření. Protože jev

tření je v newtonovské mechanice obecně opomíjen, Smith si představoval, že vyrovnávací mechanismy trhu budou reagovat téměř okamžitě. Popsal jejich přizpůsobení jako „okamžité", „dostavující se brzy" a „kontinuální", zatímco ceny „se ustavují" na správných hodnotách. Malí výrobci a malí spotřebitelé disponují na trhu rovnocennou silou a mají stejné informace.

Z tohoto idealistického obrazu vychází „konkurenční model", jejž často zastávají i dnešní ekonomové. Podle něho mají všichni účastníci trhu volně k dispozici dokonalé informace o tržních transakcích, dále všichni kupující a prodávající jsou malí a neovlivní cenu, předpokládá též úplnou a okamžitou mobilitu propuštěných dělníků, přírodních zdrojů a strojů. Všechny tyto podmínky většinou nejsou na dnešních trzích reálné, avšak většina ekonomů je jako základ svých teorií stále používá. Profesorka ekonomie na Severozápadní universitě Lucia Dunnová popisuje situaci takto: „Používají tyto předpoklady ve své práci téměř nevědomě. Ve skutečnosti se v hlavách mnoha ekonomů tyto předpoklady již přetavily do obrazu domněle reálného světa."[28]

Pro mezinárodní obchod rozvinul Smith teorii komparativní výhody, podle níž každý národ vyniká v určitých typech výroby. Výsledkem je pak mezinárodní dělba práce a vznik volného obchodu. Tento model mezinárodního volného obchodu tvoří dodnes základ mnohých úvah o globálním hospodářství, avšak přináší komplex sociálních a ekonomických nákladů.[29] Smith se domníval, že v rámci národa bude samoregulující se trh stále růst a poptávka po zboží a práci se bude zvyšovat. Ideu trvalého růstu přejaly nastupující generace ekonomů, kteří paradoxně stále předjímali mechanistické předpoklady rovnováhy a zároveň postulovali nepřetržitý ekonomický růst. Smith sám předpovídal, že ekonomický pokrok nakonec skončí, když bohatství národů narazí na přirozené limity půdy a podnebí. Naneštěstí viděl tento bod v natolik vzdálené budoucnosti, že jej pro své teorie nepovažoval za významný.

Smith nepřímo varoval před růstem sociálních a ekonomických struktur, jako jsou monopoly, když odsuzoval podnikatele

jednoho odvětví, kteří se domluvili na umělém zvýšení cen, ovšem široké dopady takových praktik neviděl. Růst těchto struktur a zvláště struktur třídních se stal až ústředním tématem Marxovy ekonomické analýzy. Adam Smith ospravedlňoval kapitalistické zisky, když je hájil jako nutné pro investice do dalších strojů a továren pro obecné blaho. Všímal si boje mezi dělníky a zaměstnavateli a úsilí obou „ovlivňovat trh", ale nikdy neodkazoval na rozdílnou sílu dělníků a kapitalistů — téma, jež pro Marxe bylo stěžejní.

Když Smith psal, že dělníci a „jiné nižší vrstvy lidí" přivádějí na svět příliš velký počet dětí, který vyvolá snížení mezd na úroveň pouhého životního minima, ukázal, že jeho názor na společnost je podobný názoru jiných filosofů osvícenství. Jejich status vzdělané střední třídy jim umožnil osvojit si radikální myšlenky rovnosti, spravedlnosti a svobody, ovšem nedovolil jim tyto ideje rozšířit i na „nižší třídy" a ženy.

Na začátku 19. století začali ekonomové svoji disciplínu systematizovat a pokusili se jí dát vědeckou podobu. Prvním a nejvlivnějším z těchto systematických ekonomických myslitelů byl David Ricardo. Původně makléř, v pětatřiceti multimilionář, se po přečtení Smithova *Zkoumání* začal sám věnovat studiu politické ekonomie. Ricardo navázal na Smithovo dílo, avšak definoval užší rámec ekonomie, a zahájil tak proces, jenž se stal charakteristickým pro následné nemarxistické ekonomické úvahy. Ricardovo dílo obsahovalo velice málo sociální filosofie, místo toho uvedlo pojem „ekonomického modelu". Představovalo logický systém postulátů a zákonů, jež zahrnují omezený počet proměnných použitelných pro popis a predikci ekonomických jevů.

Ústřední roli v Ricardově systému hrála myšlenka, že pokrok dříve či později skončí vzhledem k rostoucím nákladům na pěstování potravy na omezeném území. V pozadí této ekologické perspektivy byla chmurná předpověď Thomase Malthuse, že populace bude růst rychleji než zásoby potravin. Ricardo přejal tento malthusiánský princip a situaci analyzoval ještě detailněji.

Psal, že se zvyšováním počtu lidí se bude kultivovat chudší, téměř neplodná půda. Současně se relativní hodnota lepší půdy zvýší a díky vyššímu nájmu poplyne statkářům zisk z pouhého vlastnictví půdy. Pojem „marginální statek" se stal základem dnešních ekonomických škol marginální analýzy. Ricardo, stejně jako Smith, přijal pracovní teorii hodnoty, avšak do své definice cen zapracoval náklady na práci potřebnou pro výrobu strojů a budování továren. Podle jeho názoru si vlastník továrny v zisku bere cosi, co vytvořila pracovní síla. Právě na tomto bodu Marx postavil svoji teorii nadhodnoty.

Systematické úsilí Ricarda a dalších klasických ekonomů sjednotilo ekonomii do komplexu dogmat, jež podporovaly existující třídní strukturu. Naopak odporovaly všem pokusům o sociální pokrok „vědeckými" argumenty, že „zákony přírody" fungují a že chudí si za své neštěstí mohou sami. Současně docházelo stále častěji k povstáním dělníků a nové ekonomické teorie tvrdě kritizovaly stávající řád již dávno před Marxem.

Jeden dobře míněný, avšak nerealistický přístup vedl k dlouhé sérii nefunkčních konceptů později známých pod označením ekonomie blahobytu. Zastánci této školy opustili rané pojetí blaha jako dostatku materiální produkce. Zaměřili se na subjektivní kritéria individuální radosti a bolesti, kdy zpracovávali důmyslné náčrty a křivky založené na „jednotkách radosti" a „jednotkách bolesti". Vilfredo Pareto tato dosti primitivní schémata vylepšil svojí teorií optima vycházející z předpokladu, že sociální blaho poroste, nebude-li spokojenosti jedněch dosahováno na úkor druhých. Jinými slovy, jakákoli ekonomická změna, která jedněm „přilepší", aniž by ostatním „pohoršila", je pro sociální blaho přínosem. Avšak Paretova teorie stále opomíjela existující rozdílnou sílu jednotlivých skupin společnosti a nerovný přístup k informacím. Ekonomie blahobytu přetrvala do dnešního dne, ačkoli bylo nezvratně prokázáno, že součet individuálních preferencí nemůže být totožný se sociální volbou jako takovou.[30] Mnoho současných kritiků ji vidí jako chabou výmluvu pro sobecké

chování, jež porušuje jakýkoli soudržný komplex sociálních cílů a maří úsilí ekologických snah v politice.[31]

Zatímco ekonomové blahobytu budovali důmyslná matematická schémata, pokoušely se jiné školy reformátorů čelit nedostatkům kapitalismu idealistickými experimenty. Tito utopisté založili továrny a závody, ve kterých uplatňovali humanistické principy: omezili pracovní dobu, dávali zaměstnancům prémie, rekreaci, pojištění a někdy i ubytování, zakládali dělnická sdružení a podporovali etické, estetické a duchovní hodnoty. Řada těchto experimentů byla po omezenou dobu úspěšná, ale všechny nakonec selhaly, neschopné přežít v nepřátelském ekonomickém prostředí. Karel Marx, který za mnohé vděčil představivosti utopistů, věřil, že jejich komunity nemohly přetrvat, neboť nevznikly „organicky", tj. ze stávající úrovně materiálního ekonomického vývoje. Z perspektivy 80. let 20. století se zdá, že Marx mohl mít i pravdu. Snad jsme si museli počkat na dnešní „postindustriální" únavu z masové spotřeby a vědomí vršících se společenských a ekologických problémů, o tenčící se surovinové základně nemluvě, abychom dosáhli podmínek, ve kterých by se utopistický sen o společnosti založené na spolupráci a ekologicky harmonickém sociálním řádu mohl stát realitou.

Největším reformátorem klasické ekonomie byl John Stuart Mill, který se přidal k sociální kritice. Do svých třinácti let si stačil osvojit většinu filosofických a ekonomických děl své doby. V roce 1848 publikoval vlastní dílo *Principles of Political Economy* (Principy politické ekonomie). Na základě důkladného přehodnocení došel k radikálnímu závěru, že ekonomie má pouze jedno pole působnosti: výrobu a nedostatek prostředků. Rozdělování není procesem ekonomickým, nýbrž politickým. To zúžilo rámec politické ekonomie na „čistou ekonomii" později označovanou jako „neoklasickou" a dovolilo detailnější pohled na „ekonomické rozhodující procesy" při vyloučení sociálních a ekologických proměnných v analogii k řízeným experimentům fyzikálních věd. Po Millovi došlo v ekonomii k rozkolu mezi neoklasickým, „vědeckým" a matematickým přístupem na jedné straně a „uměním" širší sociální filosofie na straně druhé. Tato roztržka nakonec vedla k dnešnímu katastrofálnímu chaosu mezi dvěma přístupy, který má za následek uplatňování politických nástrojů odvozených z abstraktních nerealistických matematických modelů.

John Stuart Mill to se svým důrazem na politickou povahu veškerého ekonomického rozdělování myslel dobře. Důraz na skutečnost, že rozdělování bohatství společnosti záleží na zákonech a zvycích této společnosti, jež jsou v různých kulturách a obdobích odlišné, měl do politické ekonomie vrátit problematiku hodnot. Mill nejenže viděl v etických volbách jádro ekonomie, byl si i pronikavě vědom všech psychologických a filosofických důsledků.

Každý, kdo se vážně pokouší pochopit zákony lidské společnosti, se musí setkat s úvahami Karla Marxe. Tkví v nich neutuchající intelektuální kouzlo. Podle Roberta Heilbronera toto kouzlo spočívá ve skutečnosti, že Marx „jako první objevil ucelený způsob tázání se, jenž mu již bude navěky přináležet. Před ním se to stalo pouze jednou, a to tehdy, když Platón »objevil« systém filosofického kladení otázek."[32]

Systém Marxův znamenal sociální kritiku, a proto se nepovažoval za filosofa, historika nebo ekonoma (ačkoli každým z nich byl), nýbrž za sociálního kritika. Proto též jeho sociální filosofie a věda má stále silný vliv na sociální myšlení.

Jako filosof učil Marx filosofii činu. „Filosofové," psal, „pouze svět různým způsobem *vykládali*; jde však o to, jak jej *změnit*."[33] Jako ekonom kritizoval Marx klasickou ekonomii odborněji a účinněji než kdokoli jiný. Avšak jeho hlavní vliv se neprojevil v intelektuální, nýbrž v politické sféře. Jako revolucionář, měřeno počtem oddaných stoupenců, „musí být Marx považován za náboženského vůdce srovnatelného s Kristem nebo Mohamedem".[34]

Zatímco Marxe revolucionáře kanonizovaly miliony lidí po celém světě, ekonomové se museli vypořádat s jeho překva-

pivě přesnými prognózami, jež však často přehlíželi či chybně citovali. Patřil k nim „boom" a „úpadek" hospodářských cyklů a sklon tržně orientovaných ekonomik vytvářet „záložní armády" nezaměstnaných, jež dnes obvykle tvoří etnické minority a ženy. Marx předložil podstatnou část svého díla v třídílném spisu *Kapitál*, který představuje důkladnou kritiku kapitalismu. Díval se na společnost a hospodářství jednoznačně z perspektivy boje mezi dělníky a kapitalisty, ale jeho jasné ideje o sociální evoluci mu umožňovaly vidět ekonomické procesy v mnohem širších souvislostech.

Marx poznal, že kapitalistické formy sociální organizace urychlí proces technické inovace a zvýší produktivitu. Předpověděl, že toto dialekticky změní společenské vztahy. Byl tak schopen předvídat jevy jako monopoly i stagnace a předpovědět, že kapitalismus bude vytvářet živnou půdu pro socialismus (což se již děje) a že nakonec i zmizí (což je možné). V prvním díle *Kapitálu* obvinil Marx kapitalismus následujícími slovy:

> Ruku v ruce s centralizací (kapitálu)... dochází ve stále větším měřítku... k zapojování všech lidí do sítě světového trhu, a tím k mezinárodnímu charakteru kapitalistického režimu. Spolu se stále se snižujícím počtem magnátů kapitálu, kteří si usurpují a monopolizují všechny výhody tohoto procesu transformace, roste velká bída, útlak, otroctví, ponižování, vykořisťování...[35]

Ani dnes, v kontextu naší krizí postižené a korporacemi ovládané globální ekonomiky s jejími nanejvýš nebezpečnými technologiemi a obrovskými sociálními i ekologickými problémy, neztratily tyto věty nic ze své síly.

Marxovi kritici obecně poukazují na skutečnost, že dělnictvo ve Spojených státech, od kterého by člověk očekával, že se jako první začne politicky organizovat a povstane, aby vytvořilo socialistickou společnost, tak neučinilo. Dělníci totiž dostávali dostatečně vysoké platy, aby se identifikovali se stoupající životní

úrovní střední třídy. Ovšem pro selhání socialismu ve Spojených státech existuje několik dalších vysvětlení.[36] Američtí dělníci dostávali velice často pouze dočasnou práci, cestovali podél hranice dosud neprozkoumané oblasti, rozdělovala je odlišná řeč i etnické rozdíly, jichž vlastníci továren neopomněli využívat. Enormní počet se vrátil do rodné země, jakmile získali prostředky pro lepší život svých rodin. Příležitosti pro organizování socialistické strany evropského typu tak byly velice omezené. Na druhou stranu je pravda, že američtí dělníci nebyli bez přestání zubožováni a jejich životní úroveň se také zvyšovala, i když relativně pomalu a s mnohými boji.

Dalším důležitým aspektem je, že koncem 20. století převzal roli proletariátu třetí svět, a to v důsledku vývoje nadnárodních korporací, které Marx nepředvídal. Dnes tyto nadnárodní koncerny štvou dělníky jednotlivých zemí proti sobě, přičemž využívají rasismu, sexismu i nacionalismu. Výhody vydobyté americkými dělníky tak obecně škodí dělníkům zemí třetího světa. Marxistický slogan „Proletáři všech zemí, spojte se!" se stává stále obtížněji uskutečnitelným.

Ve své *„Kritice politické ekonomie"*, což byl podtitul *Kapitálu*, použil Marx pracovní teorii hodnoty. Učinil tak proto, aby vyzdvihl problém spravedlnosti a vytvořil nové účinné koncepty, jež by odporovaly redukcionistické logice neoklasických ekonomů tehdejší doby. Uvědomoval si, že mzdy a ceny jsou do značné míry určovány politicky. Marx vycházel z předpokladu, že lidská práce vytváří všechny hodnoty, a pozoroval, že stálá a opakující se práce musí nakonec vytvořit nutné živobytí pro dělníka plus uhradit spotřebovaný materiál. Ale obecně nad tímto minimem bude existovat přebytek. Forma těchto výnosů z „nadhodnoty" bude klíčem ke struktuře společnosti, k její ekonomice i k výrobním postupům.[37]

Marx poukázal na to, že v kapitalistických společnostech si nadhodnotu přivlastňují kapitalisté, kteří vlastní výrobní prostředky a určují pracovní podmínky. Větší moc dovoluje kapitalistům vydělávat peníze prací dělníků a přeměňovat je v kapitál.

V této analýze Marx zdůraznil, že předpokladem pro vznik kapitálu je specifický vztah mezi třídami, který je výsledkem dlouhé historie.[38] Základní Marxova kritika neoklasické ekonomie, platná tehdy stejně jako dnes, říká, že ekonomové omezili oblast zkoumání na „základní ekonomické procesy" a vyhýbají se etickým otázkám rozdělování. Nemarxistická ekonomka Joan Robinsonová to vyjádřila tak, že se ekonomové přesunuli „od měření hodnoty... k mnohem méně palčivé otázce relativních cen".[39] Hodnota a ceny jsou však velice odlišné pojmy. Další nemarxista Oscar Wilde to formuloval nejlépe: „Můžete zjistit cenu čehokoli, ovšem nedozvíte se hodnotu ničeho."

Marx ve své pracovní teorii hodnoty nebyl strnulý, zdálo se, že je vždy přístupný změně. Předpověděl, že práce se stane více „duševní záležitostí", neboť věda a poznání vstupovaly ve stále větší míře do výrobních procesů, a rozpoznal též důležitou roli přírodních zdrojů. Ve svých raných *Ekonomicko-filosofických rukopisech* napsal: „Dělník nevytvoří ničeho bez přírody, bez smyslového, vnějšího světa. To je materiál, kde se projevuje jeho práce, kde je aktivní, z kterého a kterým vyrábí."[40]

V Marxově době, kdy přírodních zdrojů bylo mnoho a lidí málo, byla lidská práce opravdu nejdůležitějším příspěvkem pro výrobu. Ale s přechodem do 20. století ztratila pracovní teorie hodnoty poněkud na významu. Dnes je již výrobní proces komplexem, v němž není možné jasně rozdělit přispění půdy, práce, kapitálu a dalších faktorů.

Marxův názor na roli přírody ve výrobním procesu byl částí jeho organického vnímání reality, jak to zdůraznil Michael Harrington ve svém přesvědčivém přehodnocení marxistického myšlení.[41] Tento organický neboli systémový pohled Marxovi kritici často přehlížejí. Tvrdí, že jeho teorie jsou výlučně deterministické a materialistické. Při polemice s redukcionistickými ekonomickými argumenty svých současníků se Marx chytil do pasti, neboť své ideje vyjádřil ve „vědeckých" matematických formulích, které jeho rozsáhlejší ekonomickou teorii podkopaly. Ovšem tato teorie důsledně odrážela jasnou představu o společnosti i přírodě jako o organickém celku, jak je to popsáno v této nádherné pasáži z *Ekonomicko-filosofických rukopisů*:

> Příroda je neorganická součást člověka — nemluvíme-li přímo o lidském těle. Tvrzení, že „člověk žije z přírody", znamená, že příroda je jeho tělem, se kterým musí zůstat v neustálém kontaktu, nechce-li zahynout. Tělesný a duchovní život člověka je spojen s přírodou, což prostě znamená, že příroda uzavírá kruh sama se sebou, neboť člověk je součástí přírody.[42]

Marx ve všech svých spisech zdůrazňoval důležitost přírody v sociální a ekonomické stavbě, ač to neleželo v centru jeho pozornosti. Ekologie tehdy nepředstavovala palčivý problém a od Marxe nemůžeme očekávat, že by na ni kladl zvláštní důraz. Ovšem ekologických následků kapitalistického hospodářství si byl vědom, jak můžeme vidět z mnoha jeho výroků, jakkoli mohly být náhodné. Abychom uvedli alespoň jeden příklad: „Veškerý pokrok v kapitalistickém zemědělství je pokrok takového druhu, že je okrádán nejen dělník, ale též i půda."[43] Zdá se pak, že ačkoli Marx příliš nevyjadřoval ekologické obavy, jeho přístup by *mohl* být použit pro předpověď ekologické exploatace, kterou kapitalismus vyvolal a socialismus v ní pokračuje. Můžeme jistě vinit jeho následovníky, že se nechopili ekologické problematiky dříve, neboť by poskytla další zdrcující kritiku kapitalismu a potvrdila by sílu marxistického přístupu. Samozřejmě, kdyby se marxisté vypořádali s ekologickými fakty čestně, nutně by dospěli k závěru, že socialistické společnosti si nepočínají o nic lépe. Snížily škodlivé ekologické dopady pouze svojí nižší spotřebou (kterou se však za každou cenu snaží zvýšit).

Ekologické poznání je subtilní a jako východisko společenských aktivit obtížně použitelné, neboť jiné přírodní druhy — ať už velryby, sekvoje nebo hmyz — nevyvíjejí revoluční aktivitu, aby změnily instituce člověka. Zřejmě proto marxisté tak dlouho

„ekologického Marxe“ opomíjeli. Nedávné bádání vyneslo na světlo některé jemnosti Marxova organického uvažování, ty však jsou pro většinu sociálních aktivistů nepohodlné, neboť se raději organizují kolem jednodušších záležitostí. Snad také proto Marx na sklonku svého života prohlásil: „Nejsem marxista.“[44]

Marx, stejně jako Freud, prožil dlouhý a bohatý intelektuální život. Tvořivým způsobem uchopil jevy, jež rozhodující měrou formují naši dobu. Jeho sociální kritika inspirovala miliony revolucionářů po celém světě a Marxovu ekonomickou analýzu respektují všechny akademické půdy nejen ve světě socialismu, ale i ve většině evropských zemí, stejně jako v Kanadě, v Japonsku a v Africe — prakticky po celém světě, kromě Spojených států. Marxovo myšlení se dá interpretovat celou řadou způsobů, a tím intelektuály stále fascinuje. Pro naši analýzu má zvláštní význam vztah jeho kritiky k redukcionistickému systému vědy tehdejší doby.

Podobně jako většina myslitelů 19. století se Marx velice snažil, aby byl „vědecký“, a stále tento termín při popisu svého kritického postoje používal. V souladu s tím se často pokoušel formulovat své teorie v karteziánském a newtonovském jazyce. Jeho široký záběr ve vztahu k sociálním jevům mu dovolil karteziánský systém podstatným způsobem přesáhnout. Nepřijal klasický přístup objektivního pozorovatele, ale energicky zdůrazňoval svou roli účastníka, když prohlašoval, že jeho sociální analýza je neoddělitelná od sociální kritiky. Ve své kritice zašel za sociální aspekty a často odhalil hluboké humanistické souvislosti, například ve své diskusi o pojmu odcizení.[45] Ačkoli Marx často argumentoval pro technický determinismus, který činil jeho teorii více vědeckou, byl si též hluboce vědom souvztažností všech jevů, neboť společnost pro něj byla organickým celkem, v němž jsou ideologie a technika stejně důležité.

V polovině 19. století se klasická politická ekonomie rozdělila do dvou širokých proudů. V jednom byli reformátoři: utopisté, marxisté a menšina klasických ekonomů, kteří následovali Johna

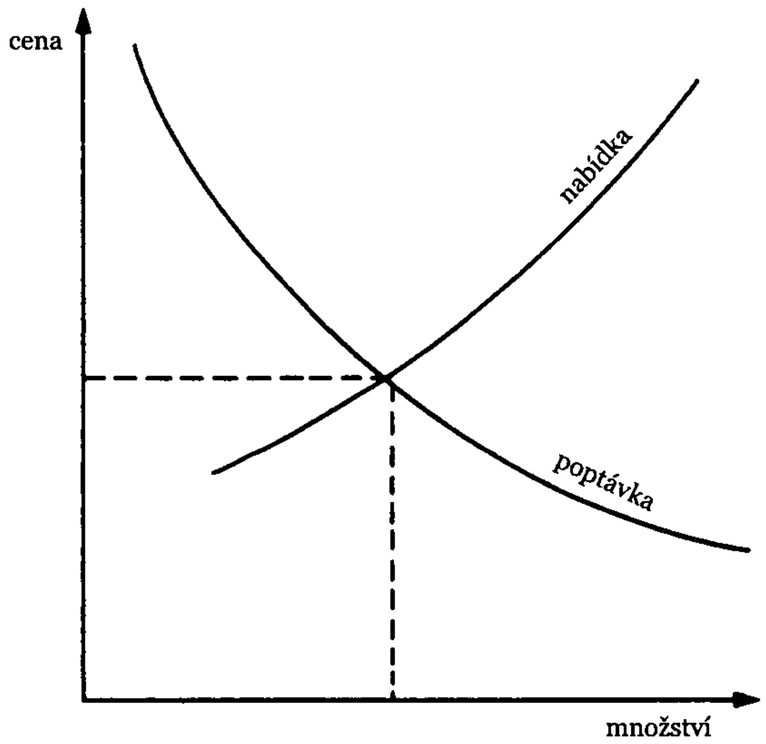
Stuarta Milla. V druhém se nacházeli neoklasičtí ekonomové, kteří se soustředili na klíčové ekonomické procesy a vytvořili školu matematické ekonomie. Někteří z nich se pokoušeli stanovit objektivní vzorce pro maximalizaci prosperity, jiní se uchýlili k ještě obtížněji pochopitelné matematice, aby unikli zdrcující kritice utopistů a marxistů.

Velká část matematické ekonomie byla — a dosud je — věnována studiu „tržního mechanismu“. Děje se tak pomocí křivek nabídky a poptávky vždy vyjádřených ve formě funkcí cen a vycházejících z různých předpokladů ekonomického chování, jež jsou v dnešním světě nanejvýš nerealistické. Ve většině modelů se například předpokládá dokonalá konkurence, tak jak byla postulována Adamem Smithem. Podstatu tohoto přístupu můžeme ilustrovat základním grafem nabídky a poptávky, jejž uvádějí všechny úvodní učebnice ekonomie (viz str. 230).

Interpretace tohoto grafu vychází z newtonovského předpokladu, že účastníci trhu automaticky (a samozřejmě bez jakéhokoli „tření“) „směřují“ k „rovnovážné“ ceně dané průsečíkem obou křivek.

V době, kdy matematičtí ekonomové na přelomu 19. a 20. století zdokonalili své modely, světové hospodářství se blížilo k svému nejhoršímu propadu v historii. Ten otřásl základy kapitalismu a zdálo se, že potvrzuje všechny marxistické předpovědi. Po světové hospodářské krizi však štěstěna nastavila kapitalismu svoji laskavou tvář ještě jednou díky sociálním a ekonomickým intervencím vlád. Tato politika vycházela z teorie Johna Maynarda Keynese, jenž měl na moderní ekonomické myšlení rozhodující vliv.

Keynes se dychtivě zajímal o celou společenskou i politickou sféru a ekonomickou teorii chápal jako nástroj politiky. Takzvané bezhodnotové metody neoklasické ekonomie přizpůsobil, aby sloužily určitým účelům a cílům. Z ekonomie tak znovu udělal politikum, tentokrát však novým způsobem. Znamenalo to samozřejmě vzdát se ideálu objektivního vědeckého pozorovatele, což neoklasičtí ekonomové dělali velice neochotně. Avšak jejich



Graf nabídky a poptávky: křivka nabídky udává počet jednotek produktu, který je uveden na trh jako funkce jeho ceny — čím je jeho cena vyšší, tím více výrobců jej chce vyrábět; křivka poptávky ukazuje zájem o výrobek jako funkci jeho ceny — čím vyšší cena, tím nižší poptávka.

obavy, že se jedná o zasahování do samoregulačních mechanismů tržního systému, Keynes rozptýlil, když jim ukázal, že své politické intervence může z neoklasického modelu *odvodit*. Předvedl totiž, že ekonomické rovnovážné stavy jsou „speciální případy", v reálném světě spíše výjimky než pravidlo.

Pro určení povahy vládních intervencí přenesl Keynes svoji pozornost od mikroúrovně na makroúroveň, tj. k ekonomickým proměnným, jako jsou hrubý národní produkt, celková spotřeba a celkový objem investic, celková zaměstnanost atd. Při stanovování zjednodušených vztahů mezi proměnnými byl schopen ukázat, že jsou citlivé na krátkodobé změny, jež mohou být ovlivněny vhodnou politikou. Podle Keynese jsou tyto fluktuující hospodářské cykly vrozenou vlastností národních ekonomik. Tato teorie byla v protikladu k ortodoxnímu ekonomickému myšlení, jež postulovalo plnou zaměstnanost, avšak Keynes brá-

nil své kacířství tím, že se odvolával na zkušenost a poukazoval na skutečnost, že to je „nápadná charakteristika ekonomického systému, ve kterém žijeme, že tyto cykly podléhají závažným výkyvům v závislosti na objemu výroby a na zaměstnanosti".[46]

Podle keynesovského modelu dodatečné investice vždy zvýší zaměstnanost, a tím i celkovou úroveň příjmů, což zase vede k vyšší poptávce po spotřebním zboží. Investice tak stimulují ekonomický růst a zvyšují národní bohatství, jež nakonec pronikne až k chudým. Keynes však nikdy neříkal, že tento proces vyvrcholí plnou zaměstnaností. Pouze uvede systém do chodu tímto směrem — *nebo* se vyčerpá na určité úrovni nezaměstnanosti, *nebo* se obrátí, což záleží na mnoha faktorech, jež keynesovský model nezahrnuje.

To vysvětluje klíčovou roli reklamy, jejímž prostřednictvím velké společnosti řídí poptávku na trhu. Nestačí, aby spotřebitelé pouze zvyšovali svoje výdaje. Má-li systém fungovat, musí tak činit *předpověditelně*. Dnes je klasická ekonomická teorie téměř obrácená vzhůru nohama. Ekonomové jakéhokoli zaměření vytvářejí různým způsobem podobu hospodářských cyklů, spotřebitelé jsou nuceni stát se nedobrovolnými investory, trh je ovládán ekonomickými či vládními zásahy, zatímco neoklasičtí teoretici stále vzývají neviditelnou ruku trhu.

Ve 20. století se keynesovský model naprosto přizpůsobil hlavnímu proudu ekonomického myšlení. Většina ekonomů se o politické problémy nezaměstnanosti nezajímala, a místo toho pokračovala ve svých pokusech vyladit hospodářství aplikací keynesovských léků: tištěním peněz, zvyšováním nebo snižováním úrokových měr, snižováním či zvyšováním daní apod. Tyto metody však ignorují detailní strukturu ekonomiky a kvalitativní povahu jejích problémů, a proto jsou obecně neúspěšné. V 70. letech 20. století se trhliny keynesovské ekonomie ukázaly být zřejmé.

Keynesovský model není pro dnešní dobu vhodný, protože přehlíží mnoho faktorů, jež jsou pro pochopení ekonomických podmínek klíčové. Zaměřuje se na domácí hospodářství, přičemž

jej odděluje od globálního trhu a nebere v úvahu mezinárodní ekonomická ujednání. Opomíjí obrovskou politickou moc nadnárodních korporací, uniká mu politická situace a ignoruje sociální a ekologické problémy vyplývající z ekonomických aktivit. Keynesovský přístup může v nejlepším případě poskytnout soubor možných scénářů, ale není schopen vytvořit specifické předpovědi. Tak jako většina karteziánských ekonomických úvah i tento systém přežil svoji použitelnost.

Současná ekonomie je směsicí pojmů, teorií a modelů pocházejících z různých epoch ekonomické historie. Hlavními myšlenkovými proudy jsou marxistická škola a „smíšené" ekonomické nauky, moderní verze neoklasické ekonomie, které používají složitější matematický aparát, ale stále vycházejí z klasických pojetí. Na přelomu 30. a 40. let 20. století byla vyhlášena nová „neoklasická keynesovská syntéza", ale taková syntéza se vlastně nikdy neuskutečnila. Tato neoklasická ekonomie pouze převzala keynesovské nástroje a naroubovala je na své vlastní modely, přičemž se pokusila zmanipulovat takzvané tržní síly a zároveň schizofrenicky zachovávala staré rovnovážné koncepty.

Nedávno byla jedna velmi nesourodá skupina ekonomů označena jako „postkeynesovská škola". Jsou to konzervativnější zastánci postkeynesovského myšlení, kteří propagují nový směr, takzvanou ekonomiku „taženou nabídkou", která našla své nadšené stoupence ve Washingtonu. Jejich hlavní argument zní, že keynesovci nedokázali stimulovat poptávku bez zvyšování inflace. Receptem postkeynesovců je povzbuzování nabídky, například zvýšenou mírou investic do továren a automatizace a odstraněním „neproduktivních" ekologických kontrolních mechanismů. Tento přístup je zjevně neekologický a výsledkem bude rychlé vyčerpání přírodních zdrojů. Naše problémy se tím ještě prohloubí. Jiní postkeynesovci začali analyzovat strukturu ekonomie realističtějším způsobem. Odmítají model volného trhu a pojem jeho neviditelné ruky, neboť si uvědomují, že nynější ekonomiku ovládají mocné korporace a státní správa,

která korporacím často přisluhuje. Avšak většina postkeynesovců stále používá příliš souborná data, jež jsou nevhodně odvozená z mikroanalýz, opomínají vymezit pojem růstu, nevidí jasně ekologické aspekty ekonomických problémů. Jejich propracované kvantitativní modely popisují oddělené ekonomické aktivity. Předpokládá se, že mají empirický základ a že představují pouze „fakta", ale ve skutečnosti tiše přejímají neoklasické koncepty.

Všechny tyto modely a teorie — marxistické stejně jako nemarxistické — stále hluboce tkví v karteziánském paradigmatu, a nejsou proto vhodné pro popis dnešního úzce propojeného a stále se měnícího globálního ekonomického systému. Pro nezasvěceného není lehké pochopit dosti abstraktní a technický jazyk moderní ekonomie. Když se mu to ale už jednou podaří, hned zjistí hlavní nedostatky současného ekonomického myšlení.

Jedna z nápadných charakteristik dnešních ekonomik, kapitalistických i komunistických, je posedlost růstem. Ekonomický a technický růst je podstatný prakticky pro všechny ekonomy a politiky, ačkoli by už mělo být naprosto jasné, že neomezená expanze v konečném prostředí může vést pouze do záhuby. Víra v nezbytnost neustálého růstu je důsledkem přemrštěného důrazu na jangové hodnoty — expanzi, sebeprosazení, soutěživost — a též ji můžeme vztáhnout na newtonovské pojetí absolutního nekonečného času a prostoru. Je to odraz lineárního myšlení, tj. klamného přesvědčení, že pokud je něco dobré pro jedince nebo skupinu, pak více téhož bude nutně lepší obecně.

Soutěživý, sebeprosazující přístup k byznysu je součástí odkazu atomistického individualismu Johna Locka, jenž byl v Americe životně důležitý pro malé skupiny prvních osadníků. Nyní je však nezdravý a neschopný zvládnout spletitou síť sociálních a ekonomických vztahů, jež jsou charakteristické pro vyspělé průmyslové ekonomiky. Převládající krédo vlád a obchodníků stále zní, že obecné blaho bude maximální, jestliže všichni jednotlivci, skupiny a instituce maximalizují své materiální bohatství. Tedy co je dobré pro General Motors, má být zřejmě dobré i pro Spojené státy. Celek je tak ztotožněn se součtem

svých částí a skutečnost, že může představovat více či méně než tato suma, v závislosti na vztazích mezi částmi, je ignorována. Dnes bolestně pociťujeme důsledky tohoto redukcionistického klamu, neboť ekonomické síly ve stále větší míře kolidují jedna s druhou, narušují sociální strukturu a devastují přírodu.

Globální posedlost růstem vyústila v pozoruhodnou podobnost mezi kapitalistickou a komunistickou ekonomikou. Dva hlavní protagonisté těchto takzvaně nesmiřitelných společenských systémů, Spojené státy a Sovětský svaz, se zdaleka již nezdají být tak rozdílní. Oba vsadili na průmyslový růst a tvrdé technologie. V obou se rozrůstá byrokratická kontrola, ať už prostřednictvím státu nebo takzvaně „soukromých" nadnárodních korporací. Tato universální příchylnost k růstu a k expanzi se stala silnější než jakákoli jiná ideologie; abychom použili Marxova slova, stala se opiem lidstva.

V určitém smyslu je obecná víra v růst oprávněná, neboť růst je podstatným rysem života. Lidé to vědí již od starověku, jak to můžeme vidět na termínech používaných pro popis reality ve starověku. Řecké slovo *fysis* — kořen našich moderních termínů fyzika, fyziologie, lékař (v angličtině *physician*) — stejně jako v sanskrtu *brahman*, obojí pojmenovává podstatu všech věcí a je odvozeno z indoevropského kořene *bheu*, „růst". Evoluce, změna a růst se skutečně zdají být podstatným aspektem života. Na dnešním pojetí ekonomického a technického růstu je chybný nedostatek určitého vymezení. Obecně se věří, že veškerý růst je dobrý, aniž bychom si uvědomovali, že v konečném prostředí musí být udržována dynamická rovnováha mezi růstem a ubýváním. Zatímco některé věci musí růst, jiné musí ubývat, takže je lze rozložit a recyklovat.

Většina dnešních ekonomických úvah se zakládá na pojmu *nediferencovaného* růstu. Nepřipadá v úvahu, že by růst mohl být na překážku, být nezdravý či patologický. Naléhavě tedy potřebujeme diferenciaci a vymezení pojmu růstu. Z nepřiměřené produkce a spotřeby v soukromém sektoru musíme růst převést do veřejných služeb, jako je doprava, vzdělání a zdravotní péče.

A tento obrat musí být doprovázen změnou v důrazu na vnitřní růst a vývoj místo na materiální zisk.

Ve většině průmyslových společností existují tři úzce propojené aspekty růstu: ekonomický, technický a institucionální. Nepřetržitý ekonomický růst přijímají jako dogma prakticky všichni ekonomové, kteří spolu s Keynesem předpokládají, že to je jediná cesta, jak zajistit, aby i ti nejchudší zbohatli. Tento model růstu, v němž se předpokládá, že i chudí postupně dosáhnou bohatství, se již dávno ukázal jako nerealistický. Vysoká míra růstu nejenže pramálo zmírňuje naléhavé sociální a lidské problémy, ale v mnoha zemích ji doprovází rostoucí nezaměstnanost a celkové zhoršení sociálních podmínek.[47] Ekonomové a politici však stále trvají na nutnosti ekonomického růstu. Nelson Rockefeller tak ještě v roce 1976 na setkání Římského klubu prohlásil: „Pokud všichni Američané mají mít možnost zlepšit kvalitu svého života, je další růst nezbytný."[48]

Rockefeller však samozřejmě neměl na mysli kvalitu života, ale takzvanou životní úroveň, jež je ekvivalentní materiální spotřebě. Výrobci vydávají enormní sumy peněz na reklamu, aby intenzitu spotřeby udrželi, přičemž mnohé takto spotřebované zboží je zbytečné, nákladné a často vysloveně škodlivé. Za tento nepřiměřený kulturní návyk pak platíme nepřetržitou degradací skutečné kvality života: vzduchu, potravin, životního prostředí i sociálních vztahů. Ačkoli tyto daně zbytečné spotřeby již před několika desetiletími lidstvo vyčerpávajícím způsobem zdokumentovalo, ony stále rostou.[49]

Nejzávažnějším důsledkem pokračujícího ekonomického růstu je nadměrná spotřeba přírodních zdrojů planety. Míru tohoto vyčerpání předpověděl s matematickou přesností začátkem 50. let 20. století geolog M. King Hubbert. Pokusil se svou hypotézu představit prezidentu Johnu Kennedymu jakož i následujícím americkým prezidentům, ovšem byl všeobecně považován za duševně vyšinutého. Skutečnost mezitím Hubbertovy předpovědi potvrdila do nejmenších detailů a on sám obdržel později mnohá ocenění.

Hubbertovy odhady a propočty ukazují, že křivky výroby a vyčerpání všech neobnovitelných přírodních zdrojů jsou ve tvaru zvonu a ne nepodobné křivkám, jež znázorňují vzestupy a pády civilizací.[50] Napřed rostou zvolna, pak dramaticky stoupají, vrcholí, prudce padají a nakonec se vyčerpávají. Hubbert tak předpověděl, že těžba ropy a zemního plynu bude ve Spojených státech vrcholit v 70. letech 20. století, jak se skutečně stalo, a pak začne klesat, což trvá dodnes. Stejný model předpovídá, že světová těžba ropy dosáhne svého nejvyššího bodu v 90. letech 20. století a světová těžba uhlí ve 21. století. Důležitým aspektem těchto křivek je, že znázorňují vyčerpání přírodních zdrojů vždy jednotlivě od uhlí, ropy a zemního plynu ke kovům, lesům a zásobám ryb, dokonce i kyslíku a ozónu. Za výrobu energie z fosilních paliv můžeme najít náhradu, ovšem nezastaví to vyčerpávání jiných zdrojů. Budeme-li pokračovat v současných modelech nediferencovaného růstu, brzy vyčerpáme zásoby kovů, potravin, kyslíku a ozónu, jež jsou pro naše přežití nepostradatelné.

Abychom zpomalili rychlé vyčerpávání přírodních zdrojů, nejenže musíme opustit ideu nepřetržitého ekonomického růstu, ale též bude nutné dostat pod kontrolu celosvětový nárůst populace. Nebezpečí této „populační exploze" jsou nyní obecně známa, ovšem názory na to, jak „nulového populačního přírůstku" dosáhnout, se značně liší a sahají od výchovy a dobrovolného plánování rodičovství až k nátlaku legálními prostředky či hrubou silou. Většina z těchto návrhů vychází z názoru, který tento problém vidí jako čistě biologický fenomén týkající se pouze plodnosti a antikoncepce. Demografové však shromáždili nezvratné důkazy o tom, že v celém světě je růst populace ovlivněn stejně, ne-li více, účinnými sociálními faktory. Podle tohoto výzkumu je třeba vidět, jak míru populačního růstu ovlivňuje komplex biologických, sociálních a psychologických vlivů.[51]

Demografové objevili, že podstatný moment představuje přechod mezi dvěma rovnovážnými stavy populace, jenž je charakteristický pro všechny západní země. U společností před nástupem novověku se setkáváme s vysokou porodností, vysoká

však byla i úmrtnost, a stav populace se tak udržoval v rovnováze. Během průmyslové revoluce se však zlepšily životní podmínky, při stejné porodnosti úmrtnost začala klesat a počet lidí rychle rostl. S dalším růstem životní úrovně však klesala porodnost, tedy i růst populace. Příčinu tohoto poklesu nyní pozorujeme po celém světě. Rozumíme-li kvalitou života uspokojování materiálních potřeb, nabývání blahobytu a důvěry v budoucnost, pak omezení populačního růstu je motivováno snahou po dosažení této kvality. Ukázalo se, že existuje kritická úroveň blaha člověka, která vede k radikálnímu omezení porodnosti a k vyrovnanému stavu populace. Lidské společnosti vyvinuly samoregulační proces, jenž vychází ze sociálních podmínek a ústí do demografického přechodu od vyrovnaného stavu populace s vysokou mírou porodnosti, vysokou úmrtností a nízkou životní úrovní k populaci, která má vyšší životní úroveň, více lidí a porodnost s úmrtností nižší.

K současné globální populační krizi dochází v důsledku rychlého přelidnění třetího světa. Obavy načrtnuté výše jasně ukazují, že tento růst neustává, neboť podmínky druhé fáze demografického přechodu ještě nebyly splněny. Země třetího světa zažily během své koloniální minulosti zlepšení životních podmínek, jež bylo dostatečné pro pokles úmrtnosti, a iniciovalo tak populační růst. Ovšem růst životní úrovně nepokračoval, neboť bohatství vyvezly z kolonií vyspělé země, a to pomohlo *jejich* obyvatelům k populační rovnováze. Tento proces dnes pokračuje, neboť mnoho zemí třetího světa zůstává koloniemi v ekonomickém smyslu. Takové zneužívání stále zvyšuje blahobyt kolonizátorů a zabraňuje obyvatelům třetího světa k dosažení životní úrovně, jež by napomohla omezení jejich porodnosti.

Světová populační krize je pak nepředvídaným výsledkem vzájemného mezinárodního vykořisťování, důsledkem základní propojenosti globálního ekosystému, ve kterém se každé vykořisťování nakonec vrátí zpět jako bumerang a postihne vykořisťovatele. Z tohoto hlediska se stává zcela zřejmým, že ekologická

rovnováha vyžaduje též sociální spravedlnost. Nejúčinnější způsob, jak populační růst zvládnout, představuje pomoc lidem třetího světa v dosahování životní úrovně, jež vyvolá dobrovolné omezení jejich plodnosti. To vyžaduje globální přerozdělení bohatství, kdy jeho část musí být vrácena zemím, jež hrály hlavní roli při jeho vytváření.

Důležitým aspektem populačního problému, který obecně není znám, je, že náklady potřebné ke zvýšení životní úrovně v chudých zemích na stupeň, kdy lidé docházejí k tomu, že by neměli mít příliš mnoho dětí, jsou ve srovnání s bohatstvím vyspělých zemí malé. To znamená, že existuje dostatek prostředků na to, aby celý svět dosáhl úrovně vedoucí k vyrovnanému stavu populace.[52] Problémem je, že bohatství je nerovnoměrně rozděleno a mnoho se ho vyplýtvá. Ve Spojených státech, kde se nezřízená spotřeba a mrhání staly životním stylem, spotřebovává 5 % lidské populace třetinu přírodních zdrojů země. Spotřeba energie na obyvatele je tam dvakrát vyšší než ve většině evropských zemí. Frustrace vyvolaná a živená masivními dávkami reklamy kombinované se sociální nespravedlností v rámci jednoho národa současně přispívá ke stále vzrůstající kriminalitě, násilí a dalším sociálně patologickým jevům. Tento smutný stav věcí názorně ilustruje příklad schizofrenního obsahu našich časopisů. Polovina jejich stránek je zaplněna bezútěšnými příběhy o násilných činech, o hospodářských potížích, o mezinárodních politických třenicích a o směřování ke globální zkáze. Druhá polovina zobrazuje bezstarostné šťastné tváře a v popředí defilují naleštěná auta a lahve alkoholu s krabičkami cigaret. Televizní reklama ovlivňuje obsah a formu všech programů včetně zpráv a využívá své obrovské sugestivní síly. Televize je v průměrné americké rodině zapnuta šest a půl hodiny denně. Má formovat lidské představy o světě, zkreslovat smysl pro realitu a určovat názory, chutě a chování.[53] Jediným cílem je zpracovávat veřejnost, aby si kupovala výrobek nabízený před, po i během každého pořadu.

Ekonomický růst je v naší kultuře pevně spjat s rozvojem techniky. Jedinci a instituce jsou fascinováni zázraky moderní techniky a začali věřit, že každý problém má technické řešení. Ať je podstata problému politická, psychologická nebo ekologická, první, téměř automatickou reakcí, je použití existující či vyvinutí nějaké nové techniky. Nadměrná spotřeba energie se uspokojuje využíváním síly atomu, nedostatek politického nadhledu se vyrovnává vyšší produkcí raket a bomb, otrava životního prostředí se léčí vývojem speciální techniky, jejíž dopad na přírodu není zatím znám. Při hledání technických řešení všech problémů je obvykle pouze přesuneme do globálního ekosystému a velice často jsou vedlejší účinky „řešení" škodlivější než původní problém.

Nejzazším projevem naší posedlosti vyspělou technikou je široce rozšířená fantastická představa, že můžeme současné problémy vyřešit prostřednictvím kosmických stanic ve vesmíru. Nevylučuji možnost, že takové kolonie tam někdy mohou být instalovány. Nicméně na základě existujících plánů a atmosféry, za které vznikaly, jsem získal pocit, že bych tam nechtěl žít ani náhodou. Základní pochybení celé této ideje nespočívá v technice, ale v naivní víře, že kosmická technika může vyřešit sociální a kulturní krizi této planety.

Rozvoj vědy a techniky je nejen považován za východisko z krize, ale též určuje náš způsob života, sociální organizaci a systém hodnot. Zdá se, že tento „technický determinismus" je důsledkem vysokého postavení vědy v našem veřejném životě — ve srovnání s filosofií, uměním nebo náboženstvím — a faktu, že vědci ve vztahu k lidským hodnotám selhali. To většinu lidí přivedlo k přesvědčení, že věda a technika určují povahu našeho systému hodnot a sociálních vztahů, ne že tomu je naopak: že naše hodnoty a sociální vztahy určují povahu vědy a techniky.

Mužský princip *jang*, jenž v naší kultuře převládá, našel své naplnění nejen ve tvrdé vědě, ale i v tvrdé technice, která z vědy vychází. Tato technika je spíše roztříštěná nežli holistická, je určená pro manipulaci a ne pro spolupráci, je sebeprosazující se a ne sjednocující, vhodná pro centralizované řízení a ne

pro jedince a malé skupiny lidí. Výsledkem je, že se tato technika stala hluboce antiekologickou, společensky škodlivou, nezdravou a nelidskou.

Nejnebezpečnějším projevem naší tvrdé „macho" techniky je zvyšování počtu jaderných zbraní, což představuje nejdražší militaristický boom v historii.[54] Díky vymývání mozků americké veřejnosti a účinné kontrole jejích zástupců se vojensko-průmyslovému komplexu podařilo vymoci si pravidelné navyšování rozpočtu na obranu, jenž je určen na vývoj zbraní pro vedení moderní vědecké války za deset či dvacet let. Třetina až polovina amerických vědců a inženýrů pracuje pro armádu. Veškerý svůj talent a kreativitu věnují vývoji ještě komplikovanějších prostředků totální destrukce — laserových komunikačních systémů, zbraní na principu částicových svazků a jiné složité techniky pro vedení počítačové války v kosmu.[55]

Je zvláštní, že se veškeré úsilí zaměřuje výlučně na zbraně. Americké problémy s obranou jsou stejně jako jiné vnímány jako jednoduché problémy tvrdé techniky. Myšlenka, že by pro tyto záležitosti mohl mít význam psychologický, sociální a behaviorální výzkum — nemluvě o filosofii nebo poezii —, není vůbec brána v úvahu. Kromě toho je otázka národní bezpečnosti analyzována převážně v termínech typu „silové bloky", „akce a reakce", „politické vakuum" a v dalších newtonovských pojmech.

Účinky nadměrného používání tvrdé techniky ve vojenství jsou podobné těm, jimž čelí civilní ekonomika. Komplexnost průmyslových a technických systémů dnes dosáhla bodu, kdy mnoho těchto systémů již nemůžeme ani modelovat, ani ovládat. Stále častější kolapsy a nehody nás nutí hradit nepředvídané sociální a ekologické výdaje a více času musíme věnovat údržbě a řízení systémů než výrobě a poskytování služeb. Proto jsou takové podniky vysoce nákladné a závažným způsobem se podepisují na našem fyzickém i duševním zdraví. Je stále jasnější, jak poznamenala Hendersonová, že můžeme dosáhnout sociálních, psychologických a koncepčních mezí růstu ještě dříve, než dosáhneme jeho hranic fyzických.[56]

Potřebujeme proto předefinovat povahu vědy a techniky, změnit jejich směřování a přehodnotit základní hodnotový systém. Pokud pod technikou rozumíme v nejširším slova smyslu používání lidských znalostí při řešení praktických problémů, je pak jasné, že jsme se příliš soustředili na tvrdou, vysoce komplexní a zdrojově náročnou techniku. Nyní musíme přenést svou pozornost na měkká technická řešení, sociální smír, spolupráci, recyklování, přerozdělování a tak dále. Jak uvádí ve své knize *Small is Beatiful* (Malé je milé) Schumacher, potřebujeme „techniku s lidskou tváří".[57]

Třetím aspektem nediferencovaného růstu, který je nedílnou součástí růstu ekonomického a technického, je rozvoj institucí: od společností a korporací, přes školy a university, církve, města až k vládám a k národům. Ať je původním účelem instituce cokoli, překročí-li její velikost určitou mez, je tento účel navždy zkreslen, neboť hlavním cílem se stane boj o zachování a expanze. Současně lidé v instituci pracující i ti, kteří s ní přicházejí do styku, zvýšenou měrou pociťují odcizení a odosobnění. V důsledku její převahy hrozí rodinám, malým organizacím a všem, kteří jsou na instituci závislí, ze strany instituce zneužívání, nemluvě o tom, že je tato instituce může doslova zničit.[58]

Jedním z nejnebezpečnějších projevů současné institucionální expanze je nárůst moci korporací. Ty největší z nich překročily národní hranice a staly se hlavními hráči na globální scéně. Jmění těchto nadnárodních gigantů přesahují hrubý národní produkt většiny států, jejich ekonomická a politická moc překonává moc mnoha vlád, čímž ohrožují národní suverenitu a světovou měnovou stabilitu. Ve většině západních zemí a zvláště ve Spojených státech proniká moc korporací do každé stránky veřejného života. Koncerny z velké části ovládají legislativní proces, prostřednictvím médií zkreslují informace pro veřejnost a do určité míry určují funkce vzdělávacího systému jakož i směry akademického výzkumu. Vedoucí činitelé koncernů a byznysu přednostně zastávají funkce v prezídiích akademic-

kých institucí a nadací, kde nutně využívají svého vlivu, aby tam zachovávali systém hodnot v souladu se zájmy své korporace.[59]

Povaha velkých koncernů je hluboce nehumánní. Soutěživost, nátlak a vykořisťování jsou podstatnými aspekty jejich aktivit — všechny žene touha po neomezené expanzi. Posedlost kontinuálním růstem proniká celou kulturou korporace. Pokud například nějaký výkonný manažer z jakéhokoli důvodu vědomě nevyužije příležitosti pro vytvoření zisku, je vystaven soudnímu stíhání. Maximalizace zisku se tak stává konečným cílem při vyloučení všech ostatních zájmů. Na zasedání představenstev musí manažeři odložit svoji lidskost. Neočekává se od nich, že budou projevovat jakékoli pocity či vyjadřovat politování — věty typu „omlouvám se" nebo „udělali jsme chybu" nesmí nikdy vyslovit. Místo toho se mluví o nátlaku, ovládání a manipulaci.

Po dosažení určité velikosti fungují velké korporace spíše jako stroje než instituce, kde pracují lidé. Avšak ani na národní, ani na mezinárodní úrovni neexistují žádné zákony, jež by jednání s těmito giganty upravovaly. Růst jejich moci předstihl rozvoj příslušného legislativního rámce. Zákony pro lidi jsou uplatňovány ve vztahu vůči korporacím, jež s lidmi nemají nic společného. Pojmy soukromého vlastnictví a podnikání se zaměňují se jměním korporace a státním kapitalismem a „obchodní rétorika" je nyní pod ochranou Prvního dodatku ústavy. Na druhou stranu tyto korporace nepočítají s odpovědností jedince a jsou organizovány tak, že žádný z jejich výkonných manažerů není plně odpovědný za aktivity společnosti. Mnoho ředitelů se domnívá, že korporace nemusí uznávat žádné hodnoty a že jim je dovoleno pohybovat se mimo morální i etické zásady. Tento nebezpečný názor hodně otevřeně vyjádřil Walter Wriston, který řídí Citibanku, druhou největší banku světa. Následující výrok, z něhož běhá mráz po zádech, pochází z nedávného interview: „Hodnoty jsou převrácené vzhůru nohama... Studenti dnes žijí ve smíšených kolejích, muži s ženami dohromady, a hlavně že všichni mají starost, jestli General Motors jedná čestně či ne. Nevěřím, že existují institucionální hodnoty, jsou pouze hodnoty osobní."[60]

Tak jak nadnárodní koncerny zintenzivňují svoje globální vyhledávání přírodních zdrojů, levné pracovní síly a nových trhů, můžeme pozorovat nárůst ekologických katastrof a sociálního napětí, aspektů vyvolaných posedlostí neomezeným růstem. Moc velkých společností vytlačuje tisíce malých firem z trhu. Tyto koncerny jsou schopny získat federální subvence pro své komplexní, kapitálově a zdrojově náročné výrobní procesy. Zároveň roste poptávka po prostých dovednostech, jakými disponují tesaři, klempíři, krejčí, různí opraváři a údržbáři, jichž si společnost přestala vážit a zcela je zanedbává, ačkoli byli a jsou nezbytně potřební. Přesto však nenajdou uplatnění ve svém oboru vždy, nemohou se tedy postavit na vlastní nohy a zůstávají závislí na velkých firmách. V časech ekonomické krize nevidí jinou možnost než brát podporu v nezaměstnanosti a pasivně přihlížejí, jak se jim jejich situace vymkla z rukou.

Jsou-li v průmyslových zemích důsledky moci korporací škodlivé, pak situace ve třetím světě je naprosto katastrofální. V těchto zemích, kde zákonná omezení často ani neexistují nebo je nemožné je prosazovat, dosáhlo vykořisťování lidí a jejich země bizarních rozměrů. Prostřednictvím dovedné mediální manipulace, zdůrazňováním „vědecké" povahy svého podnikání a často s plnou podporou vlády Spojených států nadnárodní koncerny bezohledně vyčerpávají přírodní zdroje třetího světa. Často používají neekologické a ze sociálního hlediska nemorální výrobní postupy, čímž vyvolávají ekologické škody a politický chaos. Kvůli ziskům z exportu drancují půdu a zdroje v nedotčených oblastech zemí třetího světa. Namísto zajištění potravin pro místní obyvatele podporují nezdravé modely spotřeby včetně prodeje vysoce nebezpečných výrobků, jež v samotných Spojených státech jsou již postaveny mimo zákon. Četné hororové příběhy z posledních let o chování velkých společností ve třetím světě přesvědčivě dokazují, že úcta k lidem, k přírodě a k životu není součástí kultury těchto společností. Naopak, ve velkém páchají trestnou činnost a jsou původci kriminality, která je dnes nejvíce rozšířena a nejméně stíhána.[61]

Mnohé z velkých korporací dnes představují zastaralé instituce, jež poutají kapitál, management a zdroje, aniž jsou schopny přizpůsobit své fungování měnícím se potřebám. Názorným příkladem je automobilový průmysl, jenž není schopen přizpůsobit se globálním energetickým limitům a omezeným přírodním zdrojům. Ty nás přinutí drasticky restrukturalizovat náš systém dopravy, přejít na hromadnou veřejnou dopravu a používat menší, efektivnější a trvanlivější auta. Podobně i servisní společnosti vyžadují stále větší příkon elektřiny, aby zdůvodnily svůj růst. Spustily mohutnou kampaň za jadernou energii, místo aby budovaly malé, decentralizované sluneční jednotky, které jediné přispívají k životnímu prostředí a našemu přežití.

Přestože tyto gigantické korporace jsou na pokraji bankrotu, se svou politickou mocí jsou schopny přesvědčovat vlády, aby je zachraňovaly za peníze daňových poplatníků. Pokaždé argumentují, že jim jde o zachování pracovních míst, ačkoli se jasně ukázalo, že malé podniky s vysokou produktivitou vytvářejí pracovních míst více a ze sociálního i ekologického hlediska jsou méně nákladné.[62] Vždy budeme potřebovat některé velké provozy, ale mnohé obří koncerny plýtvající energií a zdroji na výrobu okrajového významu se musí buď zásadně transformovat, anebo odejít ze scény. Tím se uvolní kapitál, zdroje a lidská vynalézavost a může vzniknout životaschopná ekonomika a rozvíjet se alternativní technologie.

Otázka míry — které se Schumacher poprvé dotknul sloganem „malé je milé" — bude hrát zásadní roli v přehodnocení našeho ekonomického systému, vědy a techniky. Universální posedlost růstem je doprovázena uctíváním „velikostí věcí", jak to nazval Theodore Roszak.[63] Velikost je samozřejmě zcela relativní kategorie a malé struktury nejsou vždy nutně lepší než velké. V našem moderním světě potřebujeme obě a naším úkolem bude dosažení rovnováhy mezi nimi. Růst bude muset být kvalifikován a pojem míry bude hrát klíčovou roli v restrukturalizaci společnosti. Kvalifikace růstu a integrace pojmu míry do ekonomického myšlení zapříčiní hlubokou revizi základního pojmového systému ekonomie. Mnoho ekonomických modelů, jež jsou dnes mlčky považovány za nepostradatelné, bude nutno změnit; veškerou ekonomickou aktivitu budeme muset studovat v kontextu globálního ekosystému. Většinu pojmů používaných v dnešní ekonomické teorii budeme muset rozšířit, modifikovat nebo opustit.

Ekonomové se snaží zmrazit ekonomiku v současných institucionálních strukturách, místo aby ji viděli jako vyvíjející se systém, který neustále tvoří měnící se modely. Zachycení tohoto dynamického vývoje ekonomiky je mimořádně důležité, neboť ukazuje, že strategie přijatelné na jedné úrovni mohou být naprosto nevhodné pro úroveň jinou. Mnohé dnešní problémy mají svůj původ ve skutečnosti, že jsme naše hospodářské plánování a výrobní aktivitu často přeháněli. Jak ráda říká Hazel Hendersonová, dosáhli jsme bodu, kdy „není nic horšího než úspěch". Naše ekonomické a institucionální struktury jsou jako dinosauři, kteří nejsou s to se přizpůsobit ekologickým změnám, a jsou proto předurčeni k vyhynutí.

Dnešní světová ekonomika je založena na předešlém rozložení moci, zachovává třídní strukturu a nerovnoměrné rozdělení bohatství v rámci národních ekonomik stejně jako vykořisťování zemí třetího světa bohatými průmyslovými zeměmi. Tyto sociální skutečnosti ekonomové z velké míry ignorují. Mají sklon se morálním otázkám vyhýbat a přijímat současné rozdělení bohatství jako dané a neměnné. Ve většině západních zemí je ekonomické bohatství vysoce koncentrované a pevně držené v rukou malého počtu lidí, kteří přináleží k uzavřené třídě a jejichž příjem plyne převážně pouze z vlastnictví majetku.[64] Ve Spojených státech 70 % všech akcií korporací vlastní 1 % akcionářů, zatímco na 50 % lidí z nejnižších vrstev obyvatel připadá pouze 8 % národního bohatství.[65] Paul Samuelson toto nepravidelné rozdělení bohatství ilustroval ve své známé učebnici *Economics* (Ekonomie) grafickou analogií: „Kdybychom dnes postavili pyramidu příjmů z dětských kostek, kde každá vrstva bude představovat tisíc dolarů příjmu, bude vrchol mnohem vyšší než Eiffelova věž, ale téměř nikdo z nás nebude výše než jeden yard nad zemí."[66] Tato sociální

nerovnost není náhodná, ale je zabudovaná v samotné struktuře našeho ekonomického systému a udržuje ji důraz na kapitálově intenzivní technologie. Na nutnost kontinuální exploatace pro zachování růstu americké ekonomiky výstižně poukazuje *Wall Street Journal* v komentáři „Růst a etika", který tvrdí, že Spojené státy si budou muset vybrat mezi růstem a větší rovností, protože udržování nerovnosti je pro vytváření kapitálu nutné.[67]

Hrubě nerovnoměrné rozdělení bohatství a příjmů zároveň doprovází podobné vzorce špatného rozdělování v rozvojových zemích a ve třetím světě. Nadnárodní koncerny často využívají programů hospodářské a technické pomoci zemím třetího světa k tomu, aby vykořisťovaly pracovní sílu a přírodní zdroje těchto zemí a aby naplnily kapsy malé zkorumpované elity. Jak praví cynické úsloví: „Ekonomická pomoc spočívá v tom, že se berou peníze chudým lidem v bohatých zemích a dávají se bohatým lidem v zemích chudých." Výsledkem takové praxe je zachovávání „rovnováhy chudoby" ve třetím světě, kde se žití podobá spíše přežívání.[68]

Opomíjení sociálních problémů je v dnešní ekonomické teorii úzce propojeno se zjevnou neschopností ekonomů přijmout ekologický způsob uvažování. Diskuse ekologů a ekonomů se táhnou už dvě desetiletí a velice jasně ukázaly, že podstatná část současných ekonomických teorií je svou povahou antiekologická.[69] Ekonomové totiž opomíjejí sociální a ekologickou propojenost. Zaujímají ke každému zboží stejný postoj, aniž by brali v úvahu jeho povahu: zda je vytvořeno člověkem či se vyskytuje přirozeně, je-li recyklovatelné či ne. Deset dolarů za uhlí se rovná deseti dolarům za chléb, dopravu, boty nebo vzdělání. Jediným kritériem pro určení relativní hodnoty tohoto zboží a služeb je jeho tržní peněžní hodnota: veškeré hodnoty se omezují na kritérium osobního zisku.

Jelikož ekonomický pojmový systém je pro popis sociálních a ekologických nákladů vzniklých veškerou hospodářskou aktivitou nevhodný, měli ekonomové sklon tyto náklady ignorovat a označili je jako „externí" proměnné, jež se do jejich teoretických modelů nehodí. Většinu ekonomů živí soukromé zájmové skupiny. Pro ně připravují analýzy nákladů a zisků, jež jsou obvykle předpojaté ve prospěch projektů zaměstnavatele. Z tohoto důvodu existuje velice málo dat dokonce i pro lehce kvantifikovatelné „vnější skutečnosti". Ekonomové ve službách korporací nejen že ohrožují čistotu vzduchu, vody a různých zásobáren ekosystému, když je považují za volně obchodovatelné komodity, ale též ohrožují jemnou síť společenských vazeb, která je vážně postižena pokračující ekonomickou expanzí. Osobních zisků se dosahuje na úkor veřejnosti ničením životního prostředí i na úkor obecné kvality života. Jak píše Hendersonová: „Vychvalují nám zářivě čisté nádobí a oblečení, ovšem zapomněli se zmínit o ztrátě průzračných řek a jezer."[70]

Neschopnost ekonomů vidět ekonomickou aktivitu v rámci ekologického kontextu jim zabraňuje porozumět některým nejdůležitějším problémům naší doby, především vytrvalému přetrvávání inflace a nezaměstnanosti. Inflace má více příčin a můžeme identifikovat několik hlavních. Většina ekonomů inflaci však nepochopí, neboť ze svých ekonomických modelů vyloučili proměnné, jež v hlavních příčinách inflace hrají svou roli. Ekonomové často neberou v úvahu, že bohatství vychází z přírodních zdrojů a energie, přestože se tato skutečnost dá ignorovat stále obtížněji. S postupným vyčerpáváním zdrojů se suroviny a energie musejí získávat ze stále méně hodnotných a méně přístupných ložisek a je k tomu zapotřebí stále více kapitálu. Důsledkem je nevyhnutelný úbytek přírodních zdrojů přesně podle dobře známých zvonových křivek. Tento úbytek je doprovázen nepřerušovaným exponenciálním růstem cen zdrojů a energie, což se stává jednou z hlavních hnacích sil inflace.

Nadměrná energetická a surovinová náročnost hospodářství se odráží ve skutečnosti, že vyžaduje více kapitálu než pracovní síly. Kapitál představuje potenciál pro práci a je získáván dřívější exploatací přírodních zdrojů. Se ztenčováním zásob těchto zdrojů se i kapitál stává velice vzácným zdrojem. Navzdory tomu

a z důvodu omezeného pojetí produktivity práce existuje silná tendence pracovní sílu kapitálem nahradit, a to jak v kapitalistické, tak v marxistické ekonomice. Podnikatelský sektor nepřetržitě lobbuje za daňové úlevy pro kapitálové investice, z nichž mnohé omezují zaměstnanost zaváděním automatizace prostřednictvím takových vysoce komplexních technologií, jako jsou automatické pokladny v supermarketech a elektronické systémy převodu peněz v bankách. Kapitál i práce přinášejí bohatství, ovšem kapitálově náročné hospodářství je náročné též na suroviny i energii, a tedy i vysoce nákladné.

Nápadným příkladem takového kapitálově intenzivního podnikání je americký systém zemědělství, který na mnoha úrovních ovlivňuje růst inflace. Vyrábí potraviny s nasazením energeticky náročných strojů, zavlažováním, aplikací vysokých dávek pesticidů a umělých hnojiv na ropné bázi. Tyto metody však nejenže ničí organickou rovnováhu v půdě a vnášejí jedovaté látky do naší potravy, ale též snižují výnosy, a tím se z farmářů stávají první oběti inflace. Potravinářský průmysl pak zpracovává zemědělské produkty do příliš zpracovaných, příliš balených a příliš propagovaných potravin, které přepravuje přes celou zemi, aby je prodal v supermarketech, které spotřebovávají nadměrné množství energie, čímž také přiživují inflaci.

Totéž platí i pro chov zvířat. Podporuje jej petrochemický průmysl, neboť na vyprodukování jednoho kilogramu živočišné bílkoviny se spotřebuje desetkrát více pevných paliv nežli na získání jednoho kilogramu rostlinné bílkoviny. Většinu obilí vypěstovaného ve Spojených státech nespotřebují lidé, nýbrž je jím krmen dobytek, který následně snědí lidé. V důsledku toho se většina Američanů stravuje nevyrovnaně, což vede často k obezitě a nemocem — jedné z příčin růstu nákladů ve zdravotnictví. Podobné modely můžeme pozorovat v celém našem ekonomickém systému. Nadměrné kapitálové, energetické a přírodní investice zatěžují přírodní prostředí, postihují naše zdraví a jsou hlavní příčinou inflace.

Obecná ekonomická poučka praví, že volný trh přirozeně zůstává v rovnováze. Inflace a nezaměstnanost jsou vzájemně závislé dočasné odchylky z rovnovážného stavu, kdy jeden jev střídá druhý. Dnes, kdy ekonomikám vládnou obrovské instituce a zájmové skupiny, však rovnovážné modely tohoto druhu již neplatí. Předpokládané střídání inflace a nezaměstnanosti, matematicky vyjádřené takzvanou Phillipsovou křivkou, je abstraktní a zcela nerealistická teorie. Inflace kombinovaná s nezaměstnaností je známa jako „ekonomická stagnace" a stala se charakteristickou pro všechny průmyslové společnosti, které se oddaly nediferencovanému růstu. Nadměrná závislost na energii a přírodních zdrojích a nadměrné kapitálové investování místo investic do pracujících jsou nejen vysoce inflační, ale též přinášejí masivní nezaměstnanost. Ve skutečnosti se nezaměstnanost stala natolik typickým znakem hospodářství, že vládní ekonomové dnes hovoří o „plné zaměstnanosti", je-li 5 % pracovních sil bez práce.

Druhou hlavní příčinou růstu nákladů jsou stále rostoucí sociální náklady vyvolané nediferencovaným růstem. Jedinci, společnost a instituce se ve svých pokusech o maximalizaci zisku pokoušejí všechny sociální a ekologické náklady externalizovat. Zkoušejí je vyloučit ze svých rozvah a raději jimi zatěžují ekosystém, přírodu a další generace. Tyto náklady se postupně akumulují a projevují v nákladech na soudní procesy, kontrolu zločinnosti, byrokratickou koordinaci, federální řízení, ochranu spotřebitelů, zdravotní péči a tak dále. Žádná z těchto aktivit není výrobní, všechny významně přispívají k inflaci.

Místo začlenění těchto klíčových sociálních a ekologických proměnných do svých teorií mají ekonomové sklon pracovat s elegantními, ale nerealistickými rovnovážnými modely, z nichž je většina založena na klasické myšlence volného trhu, kde mají všichni kupující a prodávající stejnou sílu a stejné informace. Ve většině průmyslových společností však velké korporace ovládají nabídku zboží, vytvářejí pomocí reklamy umělou poptávku a mají rozhodující vliv na státní politiku. Extrém představují ropné společnosti, které formují energetickou politiku Spojených

států do té míry, že klíčová rozhodnutí se nedějí v národním zájmu, nýbrž v zájmu dominantních korporací. Takový zájem nemá samozřejmě nic společného s blahem amerických občanů a je zaměřen výhradně na profit korporace. Generální ředitel Standard Oil of Indiana John Sweringen to v nedávném interview objasnil: „Nepodnikáme v energetice," řekl. „Náš byznys spočívá v tom, že se pokoušíme co nejlépe zhodnotit aktiva, který nám svěřili naši akcionáři, abychom dosáhli nejvyšších zisků z peněz, které oni do naší společnosti investovali."[71] Gigantické koncerny jako Standard Oil mají dnes takovou moc, že mohou do značné míry určovat nejen státní energetickou politiku, ale též systém dopravy, zemědělství, zdravotnictví a mnoho dalších aspektů sociálního a ekonomického života. Volný trh vyrovnávaný nabídkou a poptávkou již dávno zmizel a existuje pouze v učebnicích ekonomie. Právě tak je pro globální ekonomiku zastaralá keynesovská idea, že kolísající ekonomické cykly lze odstranit vhodnou státní politikou. Dnešní ekonomové však stále používají tradiční keynesovské nástroje pro povzbuzení či zpomalení tempa ekonomiky, a vyvolávají tak krátkodobé výkyvy, čímž zakrývají ekologické a společenské skutečnosti.

Pokud budou ekonomové chtít vidět ekonomické jevy z ekologické perspektivy, budou muset zásadním způsobem revidovat své základní koncepty. Protože tyto koncepty jsou definovány omezeně a používají se mimo sociální a ekologický kontext, nejsou již pro popis ekonomických aktivit v globálně propojeném světě vhodné. Například bohatství národa se pokoušejí měřit hrubým národním produktem (HNP). Zarážející ovšem je, že všechny ekonomické aktivity spojené s peněžními hodnotami se k HNP přičítají, zatímco všechny nepeněžní aspekty hospodářství se ignorují. Sociální náklady, jako jsou nehody, soudní pře a zdravotnická péče, se k HNP přičítají jako pozitivní hodnoty; vzdělání se ještě často pokládá za výdaj a ne za investici, zatímco práce konaná v domácnosti a zboží touto prací vyrobené se vůbec nezapočítává. Ačkoli neadekvátnost takové

metody účtování se široce uznává, zatím nedošlo k žádnému vážnému pokusu o předefinování HNP jako efektivního měřítka produkce a bohatství.

Podobně pojmy „efektivita", „produktivita" a „zisk" se používají v natolik omezeném kontextu, že vůbec nic nevypovídají. Efektivita koncernu odpovídá jeho zisku, ovšem je-li tento zisk dosahován stále více na úkor veřejných nákladů, musíme se ptát: „Efektivita pro koho?" Mluví-li ekonomové o efektivitě, myslí tím efektivitu na individuální úrovni, na úrovni korporace, na sociální úrovni nebo na úrovni ekosystému? Nápadný příklad vysoce jednostranného chápání efektivity vidíme u pojetí, jímž se řídí energetické společnosti, jež se nás pokoušejí přesvědčit, že jaderná energie je naším nejefektivnějším zdrojem energie, a vůbec neberou v úvahu obrovské sociální a ekologické výdaje, jež vyplývají z manipulace s radioaktivním materiálem. Takové nevyvážené používání pojmu „efektivita" je typické pro energetický průmysl, který nám předkládá zavádějící informace nejen o sociálních a ekonomických nákladech, ale též o politickém pozadí nákladů na energii. Díky své politické moci získaly energetické společnosti obrovské dotace a následně prohlásily sluneční energii za neefektivní, neboť na „volném" trhu není ve srovnání s ostatními zdroji energie konkurenceschopná.

Příkladů tohoto druhu je mnoho. Porovnáme-li množství energie potřebné na vyprodukovanou jednu kalorii, je americký systém, podporovaný naftařským průmyslem, nejméně efektivní na celém světě. Avšak zemědělské podnikání, jež z velké části vlastní petrochemický průmysl, dosahuje velkých zisků. Ve skutečnosti je z globálního ekologického hlediska neefektivní celý americký průmyslový systém se svým obrovským využíváním zdrojů planety pro malé procento své populace.

S „efektivitou" je úzce spojen pojem „produktivita", který byl podobně překroucen. Produktivita je obvykle definována jako výkon zaměstnance za hodinu práce. Aby výrobci zvýšili toto množství práce, snaží se zautomatizovat a zmechanizovat

výrobní proces, jak jen to jde. Tím však zvyšují počet nezaměstnaných dělníků a snižují *jejich* produktivitu na nulu, když je hází do soukolí společnosti blahobytu.

Společně s předefinováním „efektivity" a „produktivity" budeme potřebovat i zásadní revizi pojmu „zisk". Osobních zisků se dnes příliš často dosahuje za cenu sociální nebo ekologické exploatace. Tyto náklady musíme brát v úvahu v celé šíři, aby pojetí zisku souviselo s vytvářením skutečného bohatství. Mnohé zboží, jež se dnes vyrábí a prodává „se ziskem", bude později považováno za zbytečné a odstraněno z trhu.

Jedním z důvodů, proč je pojem „zisku" zkreslený, je umělé rozdělení ekonomiky na soukromý a veřejný sektor, což vedlo ekonomy k tomu, aby ignorovali vztah mezi osobními zisky a veřejnými náklady. Relativní role osobního a veřejného sektoru při poskytování zboží a služeb se nyní stále více zpochybňuje. Je to z toho důvodu, že stále více lidí si klade otázku, proč bychom měli vycházet vstříc průmyslu miliardářů, který nám nabízí krmení pro psy a kočky, kosmetiku, drogy a energii plýtvající, zbytečné vynálezy, když současně vidíme, že si nemůžeme „dovolit" adekvátní lékařskou péči, požární ochranu nebo veřejnou hromadnou dopravu ve městech.

Restrukturalizace ekonomiky není pouze intelektuálním úkolem, ale bude vyžadovat i hluboké změny systému hodnot. Idea bohatství, jež v ekonomii hraje ústřední roli, je nerozlučně spjata s lidskými očekáváními, hodnotami a způsobem života. Předefinovat pojem bohatství v rámci ekologického systému bude znamenat překonat jeho současný význam coby materiálního hromadění a propůjčit mu širší smysl lidského obohacování. Takové pojetí bohatství společně s novým pojetím „zisku" a dalšími příbuznými pojmy nebude podléhat přesné kvantifikaci, a proto ekonomové již nebudou moci mluvit o hodnotách jako o výlučně peněžních termínech. Ve skutečnosti současné ekonomické problémy přesvědčivě dokazují, že peníze samotné již neposkytují adekvátní vypovídající systém.[72]

Důležitým aspektem této nutné revize našeho systému hodnot bude i předefinování pojmu „práce".[73] V naší společnosti je práce ztotožněna se zaměstnáním. Práce se vykonává pro zaměstnavatele a kvůli penězům, zatímco neplacené činnosti se za práci nepovažují. Například práci žen a mužů v domácnosti není připisována žádná ekonomická hodnota, ačkoli tato práce vyjádřena v penězích představuje dvě třetiny celkového objemu mezd a platů, jež vyplácejí všechny korporace ve Spojených státech dohromady.[74] Na druhou stranu, práce v placených zaměstnáních často není dostupná pro mnoho z těch, kteří o ni mají zájem. Být nezaměstnaný znamená společenské stigma; lidé ztratí postavení, sebeúctu i úctu ostatních, protože nejsou schopni si najít práci.

Současně však ti, kteří zaměstnání mají, tam musí dělat něco, nač nemohou být hrdí, práci, jejímž prostřednictvím se odcizují sami sobě a jež je neuspokojuje. Marx jasně rozpoznal, že toto odcizení vzniká tak, že dělníci nevlastní výrobní prostředky, nemají právo mluvit do účelu své práce a nemohou se žádným smysluplným způsobem identifikovat s výrobním procesem. Moderní průmyslový dělník se již za svoji práci necítí být zodpovědný ani na ni není hrdý. Výsledkem je výrobek, který vykazuje stále méně řemesla, umělecké kvality a stylu. Taková práce je hluboce degradující — jediným zájmem dělníka je vydělat si na živobytí, zatímco výlučným cílem zaměstnavatele je zvyšování zisku.

Nedostatek odpovědnosti a hrdosti společně s upřednostňováním ziskové motivace vyústily do situace, kdy většina dnes vykonávané práce je marná a neospravedlnitelná. Theodore Roszak to působivě vyjadřuje:

> Práce, která produkuje zbytečné spotřební haraburdí nebo zbraně pro válku, je špatná a marná. Práce založená na falešných potřebách zvrácených požitků je špatná a marná. Práce, která něco předstírá nebo manipuluje, která vykořisťuje nebo ponižuje, je špatná a marná. Práce, která ničí

životní prostředí nebo zošklivuje svět, je špatná a marná. Neexistuje způsob, jak takovou práci povznést ať restrukturalizací, její socializací nebo zestátněním či tím, že se „zmenší", decentralizuje nebo demokratizuje.[75]

Tento stav věcí stojí v ostrém kontrastu k situaci v tradičních společnostech, v nichž se obyčejní lidé zabývali širokou řadou aktivit: zemědělstvím, rybolovem, lovem, tkaním, šitím oblečení, stavěním domů, vyráběním keramiky a nářadí, vařením, léčením apod. Tedy činnostmi užitečnými, vyžadujícími zručnost a zasluhujícími uznání. V naší společnosti je většina lidí se svou prací nespokojena a za těžiště svého života považuje zábavu. Práce se tak stala protikladem volného času. Velkopodnikání nabízí trávení i tohoto času se zdrojově a energeticky náročnými vynálezy — ať už počítačovými hrami či rychlými čluny nebo sněžnými skútry — a nabádá tak lidi, aby ještě více holdovali spotřebě.

Podíváme-li se na status různých druhů práce, existuje v naší kultuře zajímavá hierarchie. Práce s nejnižším statutem má sklon být nejvíce „entropická",*) to znamená, že zde hmatatelný důkaz úsilí nejrychleji zanikne. Tuto práci je třeba vykonávat stále dokola a nezanechá trvalé výsledky: vaření pokrmů, jež budou bezprostředně snědeny, zametání továrních hal, jež se brzy opět ušpiní, stříhání živých plotů a trávníků, jež stále rostou. Ve všech průmyslových společnostech je práci, která zahrnuje vysoce entropickou činnost, tj. domácí práce, služby, zemědělství apod., přiřazen nejmenší význam a obdrží se za ni nejméně, ačkoli je pro naši denní existenci nejpodstatnější.[76] Tuto práci obecně vykonávají menšinové skupiny společnosti a ženy. Nejváženější jsou ty práce, které zanechávají cosi trvalého — mrakodrapy, nadzvuková letadla, kosmické lodě, jaderné hlavice a všechny produkty špičkové technologie. Vysoký status je přiřazován i veškeré administrativní práci související se špičkovou technikou, ať je jakkoli hloupá.

*) Entropie je mírou chaosu; viz 2. kap., str. 80.

Tato hierarchie práce nachází svůj protiklad v duchovních tradicích. Tam je práce o vysoké entropii velice ceněna a hraje podstatnou roli v denním rituálu spirituální praxe. Buddhističtí mniši považují vaření, zahradničení nebo úklid domu za část svých meditačních aktivit. I křesťanským mnichům a jeptiškám je vlastní dlouhá tradice zemědělství, ošetřování a jiných služeb. Zdá se, že vysoká duchovní hodnota propůjčená entropické práci v těchto tradicích pochází z hlubokého ekologického uvědomění. Práce, jež musí být vykonávána stále dokola, nám pomáhá uvědomovat si přírodní cykly růstu a úpadku, rození a smrti, a tak dospět k vědomí dynamického řádu ve vesmíru. „Řádná" práce, jak naznačuje kořen slova, je práce, jež je v harmonii s řádem, který vnímáme v přirozeném prostředí.

Takové ekologické povědomí se z naší kultury vytratilo, neboť zde je nejvyšší hodnota spojena s prací, která vytvoří něco „mimořádného", něco mimo přirozený řád. Není překvapivé, že většina této vysoce ceněné práce produkuje techniku a instituce, které jsou vůči přírodnímu a sociálnímu prostředí krajně nepřátelské. Proto potřebujeme revidovat pojetí a vykonávání práce, aby se stala smysluplnou a naplňující pro jednotlivce, užitečnou pro společnost a aby tvořila součást harmonického řádu ekosystému planety. Reorganizace a vykonávání práce v tomto duchu nám opět dovolí znovu objevit její spirituální podstatu.

Nevyhnutelná revize základních ekonomických konceptů a teorií bude tak radikální, že vyvstává otázka, zda přežije sama ekonomie jako sociální věda. Již několik kritiků předpovědělo konec ekonomie. Věřím, že nejužitečnějším přístupem je neopouštět ekonomii jako takovou a že nejlepší bude pokládat systém současného ekonomického myšlení, tak hluboce zakořeněný do karteziánského paradigmatu, za překonaný vědecký model. Může být dále prospěšný pro omezené mikroekonomické analýzy, ale určitě jej budeme muset modifikovat a rozšířit. Nová teorie nebo soubor modelů budou pravděpodobně ob-

sahovat systémový přístup, jenž začlení biologii, psychologii, politickou filosofii a několik dalších oblastí lidského poznání společně s ekonomií do širšího ekologického kontextu. Obrysy takového systému již vytvořili lidé, kteří odmítají být označováni jako ekonomové nebo spojováni s jakoukoli konvenční úzce definovanou akademickou disciplínou.[77] Jejich přístup je stále vědecký, ale přesahuje karteziánsko-newtonovskou představu o vědě. Empirická základna tohoto systému nezahrnuje pouze ekologická data, sociální a politická fakta s psychologickými fenomény, ale též objasňuje vztah ke kulturním hodnotám. Z tohoto základu budou tito vědci schopni budovat realistické a spolehlivé modely ekonomických jevů.

Výslovný odkaz k lidským postojům, hodnotám a způsobu života v budoucím ekonomickém myšlení činí tuto novou vědu hluboce lidskou. Bude se zabývat lidskými aspiracemi a možnostmi, začlení je do globálního ekosystému. Takový přístup bude dalece přesahovat to, o co se pokoušela dosavadní věda; ve své konečné povaze bude vědecký i duchovní zároveň.

KAPITOLA OSMÁ

ODVRÁCENÁ STRANA RŮSTU

Mechanistický karteziánský svět hluboce ovlivnil veškerou současnou vědu a západní způsob myšlení. Metoda redukování komplexních jevů na základní stavební bloky a hledání mechanismů, jimiž spolu vstupují do interakcí, se v naší kultuře zakořenila tak hluboce, že se často identifikuje s vědeckou metodou. Názory, koncepty nebo ideje, které nezapadaly do systému klasické vědy, se nebraly vážně a všeobecně se přezíraly, pokud nebyly přímo pro smích. Jako důsledek tohoto ohromného důrazu na redukcionistickou vědu se naše kultura roztříštila a vyvinula od základu nezdravé technologie, instituce a způsoby života.

Tento roztříštěný světový názor je též nezdravý. To nás nepřekvapí, vidíme-li úzký vztah mezi „zdravím“ (angl. *health*) a „celkem“ (angl. *whole*). Obě tato slova stejně jako „zdravý“ (angl. *hale*), „hojit“ (angl. *heal*) a „svatý“ (angl. *holy*) jsou odvozeny ze staroanglického kořene *—hal*, řádný, celý a zdravý. Skutečně, naše zkušenost zdraví zahrnuje pocit tělesné, psychické a duchovní celistvosti, rovnováhy mezi různými částmi organismu i mezi organismem a prostředím. Tento smysl pro celistvost a rovnováhu však z naší kultury vymizel, jednostranný, roztříštěný mechanistický světový názor pronikl všude. Smyslový

a „jangově" orientovaný systém hodnot, jenž je základem tohoto světového názoru, vedl k hluboké kulturní nerovnováze a vyvolal i četné příznaky nemocí.

Nadměrný technický růst vytvořil prostředí, kde se život stal nezdravým po tělesné i duševní stránce. Znečištěné ovzduší, obtěžující hluk, dopravní zácpy, chemické zplodiny, nebezpečí radiace a mnoho dalších zdrojů fyzického a psychického stresu se staly součástí každodenního života většiny z nás. Tato rozmanitá zdravotní rizika nejsou pouze náhodnými vedlejšími produkty technického pokroku, nýbrž jsou nedílnými rysy ekonomického systému posedlého růstem a expanzí, který stupňuje vývoj techniky ve snaze zvýšit produktivitu.

Ke zdravotním rizikům, která můžeme vidět, slyšet a cítit, se přidávají další hrozby, jež mohou být mnohem nebezpečnější, neboť nás postihují ve větším rozsahu. Výrobní postupy vážně narušují ekologické procesy, jež udržují přirozené prostředí a představují samý základ naší existence. Jednou z nejzávažnějších hrozeb, donedávna téměř úplně opomíjenou, je otravování vody a vzduchu toxickými chemickými odpady.

Americká veřejnost si naléhavě uvědomila nebezpečí chemického odpadu před několika lety, když se na prvních stránkách novin psalo o tragédii v Love Canal. Lokalita Love Canal, vyschlé koryto řeky v obytném pásmu u Niagarských vodopádů ve státě New York, se po několik let využívala jako skládka toxického chemického odpadu. Tyto chemické jedy prosákly do studní blízkých usedlostí a uvolnily toxické výpary. Na obyvatelích tohoto území se projevily tyto následky: vysoký počet defektů u novorozenců, poškození jater a ledvin, dýchací potíže a různé formy rakoviny. Nakonec tam stát New York vyhlásil výjimečný stav a oblast byla evakuována.

Případ Love Canal popsal poprvé reportér *Niagara Gazette* Michael Brown, který pokračoval v prohlídkách podobných nebezpečných skládek po celých Spojených státech.[1] Brownovo rozsáhlé pátrání odhalilo, že Love Canal byla pouze první z mnoha podobných tragédií, jež se odehrají během nadcházejících let a vážně se projeví na zdraví milionů Američanů. Úřad pro ochranu životního prostředí Spojených států odhadl, že v roce 1979 bylo známo více než padesát tisíc míst, kde se skladoval nebo pálil nebezpečný materiál, přičemž pouze necelých 7 % subjektů obdrželo řádné povolení.[2]

Tato enormní množství nebezpečného chemického odpadu jsou důsledkem technického a ekonomického růstu. Ve Spojených státech a v dalších průmyslových zemích, posedlých expanzí, ziskem a rostoucí „produktivitou", vzniká společnost soutěživých spotřebitelů, kteří jsou nuceni kupovat, používat a odhazovat stále se zvyšující množství výrobků nepatrného užitku. K výrobě tohoto zboží — například přísad do jídla, umělých vláken, plastů, léčiv a pesticidů — byly vyvinuty zdrojově náročné technologie a v řadě z nich hrají podstatnou roli složité chemické sloučeniny. Spolu se zvyšováním výroby a spotřeby se zvýšila i produkce chemických odpadů, jež jsou nevyhnutelným vedlejším produktem těchto výrobních procesů. Spojené státy ročně produkují tisíce nových chemických sloučenin — stále složitějších a pro lidský organismus ještě škodlivějších. Roční objem nebezpečného odpadu stoupl během 70. let 20. století z deseti na třicet pět milionů tun.

V době, kdy výroba a spotřeba akcelerovaly, technologie pro likvidaci odpadů nebyly ještě vyvinuty. Důvod této nedbalosti je prostý: zatímco marnotratná produkce spotřebitelského zboží byla pro výrobce vysoce zisková, řádná likvidace a recyklace odpadů nikoli. Po mnoho desetiletí umisťoval chemický průmysl své odpady do půdy bez adekvátních bezpečnostních opatření, a tato nezodpovědná praxe nyní vyústila do tisíce nebezpečných chemických skládek. Tyto „toxické časované bomby" se pravděpodobně stanou jednou z nejzávažnějších ekologických hrozeb 80. let 20. století.

Chemický průmysl tváří v tvář chmurným následkům svých výrobních metod reaguje jako typická korporace. Brown na svých případech postupně ukazuje, jak se chemické společnosti pokoušejí rizika svých výrobních procesů a vznikajících chemických

odpadů zatajit. Rovněž tají nehody a vyvíjejí tlak na politiky, aby se vyhnuly úplnému prošetření. Avšak uvědomění veřejnosti dramaticky vzrostlo, částečně také díky tragédii v Love Canal. Zatímco rafinované reklamní kampaně prohlašují, že život bez chemikálií není možný, stále více lidí si uvědomuje, že chemický průmysl život ničí, místo aby jej zachovával. Můžeme jen doufat, že veřejné mínění bude vyvíjet vzrůstající tlak na průmysl, aby uvedl na trh náležité technologie zpracování a recyklace odpadů, jak k tomu již v několika evropských zemích došlo. Z dlouhodobého hlediska budou problémy vyvolané chemickým odpadem zvladatelné, jen pokud budeme schopni minimalizovat produkci nebezpečných látek, což zahrnuje radikální změny v postojích výrobců i spotřebitelů.

Nadměrná spotřeba a silný důraz na vyspělou technologii produkují nejen obrovské množství odpadu, ale vyžadují též nadbytek energie. Většinu výrobních procesů pohání neobnovitelná energie z fosilních paliv a s úbytkem těchto přírodních zdrojů se sama energie stává vzácným a drahým zdrojem. Ve svých pokusech udržet a dokonce zvýšit současnou úroveň produkce vyčerpávají průmyslové země dostupné zdroje fosilních paliv. Tato produkce energie může přivodit nebývalé ekologické katastrofy a lidské utrpení.

Přílišné využívání nafty vede k intenzivnímu provozu tankerů a při četných kolizích již uniklo do moří mnoho ropy. Tato ropa nejenže znečistila nejkrásnější břehy a pláže Evropy, ale též vážně narušila potravní řetězce v moři, a vytvořila tak ekologická rizika, jimž lidé stále zcela nerozumí. Výroba elektřiny z uhlí je ještě riskantnější a bezohlednější vůči životnímu prostředí než výroba energie z nafty. Dolování uhlí v šachtě vážně poškozuje zdraví horníků a povrchové dobývání uhlí vytváří viditelné ekologické následky — po vydolování uhlí jsou jámy opouštěny a zůstanou jen obrovské plochy zdevastované země. Nejhorší jsou však škody na prostředí i zdraví vzniklé spalováním uhlí. Uhelné elektrárny vypouštějí do ovzduší obrovská kvanta kouře, popílku, plynů a různých organických sloučenin, z nichž řada

je prokazatelně jedovatá nebo karcinogenní. Nejnebezpečnější z plynů, oxid siřičitý, může vážně poškodit plíce. Další škodlivinou při spalování uhlí jsou oxidy dusíku, jež jsou též hlavní složkou při znečišťování ovzduší automobily. Jediná uhelná elektrárna vyprodukuje takové množství oxidů dusíku jako několik stovek automobilů.

Oxidy síry a dusíku vycházející z uhelných elektráren nejenže ohrožují zdraví obyvatel žijících v blízkosti elektrárny, ale jsou též příčinou jedné z nejzáludnějších a naprosto neviditelné formy znečištění ovzduší, totiž kyselého deště.[3] Plyny produkované elektrárnou se ve vzduchu mísí s kyslíkem a s vodní parou a sérií chemických reakcí se přeměňují na kyselinu sírovou a kyselinu dusičnou. Tyto kyseliny pak nese vítr, dokud nespadnou na zem jako kyselý déšť nebo sníh. Tento typ znečištění těžce postihuje východní Novou Anglii, východní Kanadu a jižní Skandinávii. Dopadá-li kyselý déšť na jezera, zabíjí ryby, hmyz, rostliny a další formy života, a nakonec jezera úplně odumřou na kyselost, kterou již nejsou schopna neutralizovat. Mnohá kanadská a skandinávská jezera jsou již mrtvá či umírají, a rychle tak mizí celé kolonie života, jimž trvalo tisíce let, než se vyvinuly.

Jádrem problému je jako obvykle ekologická krátkozrakost a chamtivost korporací. Technická zařízení omezující škodliviny jsou již na světě. Ovšem koncerny vlastnící uhelné elektrárny se ekologické regulaci vehementně brání a mají dostatek politické moci, aby přísné kontrole zabránily. Americké státní společnosti donutily Úřad pro ochranu životního prostředí, aby uvolnil emisní normy pro staré uhelné elektrárny na Středozápadu Spojených států, jež pokračují ve vypouštění obrovského množství škodlivin a do roku 1990 budou pravděpodobně zdrojem 80 % emisí síry ve Spojených státech. Takové činy vycházejí ze stejných neodpovědných přístupů, jaké přinášejí nebezpečí chemického odpadu. Namísto neutralizace odpadů je průmyslové společnosti raději ukládají někam jinam, aniž by se staraly, že v konečném ekosystému neexistuje žádné takové místo „někde jinde“.

Během 70. let 20. století si svět naléhavě uvědomil globální nedostatek fosilních paliv. Průmyslové země tedy s vědomím jejich nevyhnutelného vyčerpání spustily mohutnou kampaň za jadernou energii jako alternativní zdroj. Diskuse o řešení energetické krize se obvykle zaměřují na náklady a rizika jaderné energie ve srovnání s produkcí z ropy, uhlí a nafty ze živičné břidlice. Argumenty podporované vládou, ekonomy korporací a dalšími představiteli energetického průmyslu jsou obvykle značně předpojaté dvěma způsoby. Sluneční energie — jediná, jíž je dostatek, je obnovitelná a využitelná se stálými náklady a neškodí životnímu prostředí — je prý „neekonomická" nebo „ještě nevyužitelná", navzdory pádným důkazům o opaku,[4] a vyšší potřeba energie je pokládána za nezpochybnitelnou.

Jakákoli realistická diskuse o „energetické krizi" však musí začít z širší perspektivy — takové, která bude brát v úvahu kořeny současného nedostatku energie a jejich vztah k dalším kritickým problémům, které před námi stojí. Tato perspektiva ozřejmuje tvrzení, jež zpočátku může znít paradoxně: nepotřebujeme *více* energie, nýbrž *méně*. Naše rostoucí potřeba energie odráží všeobecnou expanzi ekonomických a technologických systémů. Je vyvolána modely nediferencovaného růstu, který plení přírodní zdroje, a podstatným způsobem tak přispívá k rozmanitým příznakům krize společnosti i jednotlivce. Energie je pak důležitým ukazatelem sociální a ekologické rovnováhy. Za současného vysoce nerovnovážného stavu více energie naše problémy neřeší, nýbrž je prohlubuje. Vyšší spotřeba energie urychluje vyčerpávání nerostů a kovů, úbytek lesů a ryb, znamená též více znečištění, více chemických jedů, více sociální nespravedlnosti, více rakoviny, více kriminality. K překonání této všeobecné krize nepotřebujeme více energie, nýbrž zásadní změnu hodnot, postojů a životního stylu.

Jakmile si uvědomíme tato základní fakta, stane se zřejmým, že využívání jaderné energie je čiré šílenství. Předčí ekologické následky rozsáhlé produkce energie z tepelných elektráren, a to v několika závažných aspektech. Hrozba v podobě jaderné

energie představuje nejen otrávení přírodního prostředí na tisíce let, ale i vyhynutí celého lidského druhu. V jaderné energii máme extrémní příklad techniky, která se vymkla z rukou, poháněna touhou po sebeprosazení a po moci, jež dosáhla nanejvýš patologické úrovně.

Pokud popisuji jadernou energii těmito slovy, pak mám na mysli jaderné zbraně i reaktory. Tyto dvě oblasti použití totiž nemohou ze své podstaty existovat odděleně. Samotný termín „jaderná energie" má dva příbuzné významy. Slovo „energie" čili „síla" nemá pouze technický význam, ale v obecnějším smyslu znamená vliv a kontrolu nad ostatními. V případě jaderné energie jsou tyto dva významy nerozlučně propojeny. Oba dnes představují největší hrozbu pro naše přežití a blaho.

Během posledních dvou desetiletí se ministerstvu obrany Spojených států a vojenskému průmyslu podařilo vyvolat v americké veřejnosti až hysterii. Vojenští analytici udržují mýtus závodů ve zbrojení, ve kterých Rusové údajně vedou před Spojenými státy, aby dosáhli pravidelného zvyšování příjmů na vojenské výdaje. Ve skutečnosti jsou Američané před Sověty už od doby, kdy toto šílené soutěžení začalo. Daniel Ellsberg zpřístupnil příslušné informace a přesvědčivě dokázal, že americká armáda věděla o svém vysokém náskoku před Rusy v oblasti strategických jaderných zbraních již během 50. a začátkem 60. let 20. století.[5] Americké plány založené na této převaze zamýšlely použít jadernou zbraň jako první — jinými slovy iniciovat jadernou válku — a několik amerických prezidentů jednoznačně k jaderné hrozbě sáhlo, což drželi před veřejností v tajnosti.

Mezitím také Sovětský svaz vybudoval mohutný jaderný potenciál a dnes se Pentagon opět pokouší vymývat Američanům mozky, aby věřili, že Rusové vedou. V současné době existuje v pravém slova smyslu rovnováha sil. Motivem Pentagonu pro opakované zkreslování skutečnosti je touha po opětném nabytí prvenství, jež měl v letech 1945 až asi 1965, které by Spojeným státům umožnilo sáhnout k podobným hrozbám jako tehdy.

Oficiálně je americká jaderná doktrína zaměřena na zastrašování, ovšem bližší pohled na současný americký arzenál a nové zbraně jasně ukazuje, že současné plány Pentagonu nejsou vůbec orientovány na obranu. Cílem je první jaderný úder proti Sovětskému svazu. Abychom si udělali představu o americké odstrašovací síle, stačí se podívat na jaderné ponorky. Slovy prezidenta Jimmyho Cartera: „Jedna jediná z našich relativně nezranitelných ponorek typu Poseidon — jež nese méně než 2 % z celkového počtu hlavic na ponorkách, letadlech a zemi — má dostatek výbušné síly, aby zničila jakékoli velké město Sovětského svazu. Naše možnosti zastrašování jsou ohromné.“[6] Dvacet až třicet těchto ponorek je vždy na moři, kde jsou prakticky nezranitelné. I kdyby Sovětský svaz vyslal proti Spojeným státům celou svoji jadernou sílu, nemůže zničit ani jednu americkou ponorku — a každá ponorka může ohrozit kterékoli jeho město. Spojené státy tak vždy mají moc dvacetkrát až třicetkrát zničit jakékoli ruské město. Současný nárůst zbrojení tedy jasně nemá se zastrašováním nic společného.

Američtí konstruktéři dnes vyvíjejí vysoce přesné zbraně jako například nové řízené střely s plochou dráhou letu a MX střely, jež své cíle mohou zasáhnout ze vzdálenosti šesti tisíc mil, a to s nejvyšší přesností. Cílem těchto zbraní je zničit střelu nepřítele a její silo ještě před odpálením; jinými slovy tyto zbraně jsou určeny pro první jaderný úder. A protože by nemělo smysl zaměřovat laserově naváděné střely na prázdná sila, nelze je pokládat za obranné zbraně, jsou jednoznačně zbraněmi agrese. K tomuto závěru dochází jedna z nejpodrobnějších studií o závodech v jaderném zbrojení zveřejněná Robertem Aldridgem, leteckým inženýrem, který dříve pracoval pro koncern Lockheed, největšího amerického výrobce zbraní.[7] Aldridge se šestnáct let podílel na konstrukci každé ponorkové balistické střely, kterou koupila U. S. Navy. V roce 1973 však Lockheed opustil, když si uvědomil zásadní změnu v americké jaderné doktríně, změnu od odplaty k prvnímu úderu. Jako inženýr mohl vidět jasný rozpor mezi ohlášenými cíli programu, na kterém pracoval, a jeho

pravým určením. Od té doby Aldridge pozoroval, že tento trend pokračoval a urychloval se. Jeho hluboká obava o americkou vojenskou politiku ho vedla k napsání podrobné zprávy, která končí těmito slovy:

> Na základě důkazů jsem bohužel došel k závěru, že Spojené státy mají nyní náskok a rychle se blíží schopnosti prvního úderu — které dosáhnou v polovině 80. let. Zdá se, že Sovětský svaz se drží na druhém místě. Neexistuje žádný důkaz, že SSSR bude mít kombinovanou účinnost střel, antiponorkový vojenský potenciál, balistickou raketovou obranu nebo kosmickou vojenskou technologii pro odvrácení prvního úderu před koncem 20. století, pokud vůbec kdy.[8]

Stejně jako Ellsbergova i tato studie jasně ukazuje, že v protikladu k tomu, o čem se nás snaží přesvědčit Pentagon, americkou národní bezpečnost nové zbraně již neposilují. Naopak, s každou další bombou se zvyšuje pravděpodobnost jaderné války.

V letech 1960–1961 existovaly podle Ellsberga americké plány prvního jaderného úderu proti Sovětskému svazu pro případ jakékoli přímé vojenské konfrontace s Rusy kdekoli ve světě. To byla nevyhnutelná americká odpověď na přímé ruské zapojení do nějakého lokálního konfliktu. Můžeme si být jisti, že takové plány v Pentagonu nadále existují. Pokud to tak je, znamená to, že v reakci na nějaký místní konflikt na Středním východě, v Africe nebo kdekoli jinde na světě zamýšlí ministerstvo obrany vyvolat totální nukleární válku, ve které by po první „přestřelce“ zahynulo půl miliardy lidí. Celá válka by trvala třicet až šedesát minut a téměř nikdo by nepřežil. Jinými slovy, Pentagon plánuje vyhubení lidského druhu stejně jako druhů jiných. Tento plán je na ministerstvu obrany znám pod označením „vzájemně zajištěná destrukce“ („mutually assured destruction“; s velice výstižnou zkratkou MAD, angl. „šílený“).

Psychologickým pozadím tohoto jaderného šílenství je přehnaný důraz na sebeprosazování, ovládání a moc, nadměrná

soutěživost a posedlost „vítězstvím", tedy typické znaky patriarchální kultury. Agresivní vyhrožování, v celé lidské historii doména mužů, probíhá nyní prostřednictvím jaderných zbraní, bez vědomí enormního rozdílu v násilí a destruktivním potenciálu. Jaderné zbraně jsou nejtragičtější příklad lpění na starém paradigmatu, jež už dávno ztratilo svoji užitečnost.

Vypuknutí jaderné války již dnes nezávisí pouze na Spojených státech a Sovětském svazu. Americká jaderná technologie — a s ní suroviny pro výrobu jaderné bomby — se exportuje do celého světa. Pouhých čtyři a půl až devět kilogramů plutonia postačuje k výrobě bomby a každý jaderný reaktor vyrábí sto osmdesát až dvě stě třicet kilogramů plutonia ročně, dost pro dvacet až padesát atomových bomb. Právě prostřednictvím plutonia jsou reaktory elektráren a jaderné zbraně neoddělitelně spojeny.

Jaderná technika je nyní podporována zvláště ve třetím světě. Účelem této podpory není uspokojení energetických potřeb zemí třetího světa, ale potřeb nadnárodních korporací, jež vyčerpávají přírodní zdroje těchto zemí, jak nejrychleji mohou. Politici zemí třetího světa však často jadernou techniku vítají, neboť jim dává příležitost získat jadernou zbraň. Současný americký prodej jaderné techniky do zahraničí garantuje, že koncem 20. století bude tucet zemí vlastnit dost jaderného materiálu na to, aby vyrobily bomby vlastními silami. A můžeme očekávat, že tyto země si nejen opatří americkou technologii, ale že i převezmou americké modely chování a budou svoji jadernou sílu používat k zastrašování.

Potenciální globální zkáza jadernou válkou představuje největší ekologickou hrozbu. Nebudeme-li schopni zabránit jaderné válce, budou všechny ostatní ekologické obavy čistě akademické. Ale i bez jaderného holocaustu přesáhnou ekologické důsledky nukleární síly všechna ostatní rizika naší techniky. Na počátku takzvaného mírového využívání atomu propagovali její obhájci jadernou energii jako levnou, čistou a bezpečnou. Mezitím jsme si trpce uvědomili, že nic z toho není pravda. Vybudování a údržba jaderné elektrárny jsou stále dražší a elektrárny ne-

splňují komplikované bezpečnostní předpisy, ke kterým jaderný průmysl přinutily veřejné protesty. Jaderné havárie ohrožují zdraví a bezpečnost statisíců lidí a radioaktivní látky nepřetržitě otravují naše prostředí.

Zdravotní rizika jaderné energie jsou ekologické povahy a působí v obrovském časovém a prostorovém měřítku. Jaderné elektrárny a vojenská zařízení uvolňují radioaktivní látky, jež kontaminují prostředí, a zasahují tak všechny živé organismy včetně lidí. Účinky nejsou okamžité, ale postupné, a po celou dobu se hromadí na stále nebezpečnější úroveň. Tyto látky kontaminují organismus a vyvolávají mnoho střednědobých a dlouhodobých následků. Rakovina se rozvíjí během deseti až čtyřiceti let po kontaminaci a genetické poruchy se mohou objevit až u budoucích generací.

Vědci a inženýři si velice často plně neuvědomují nebezpečí jaderné energie, částečně také proto, že věda a technika měly vždy velké potíže s ekologickým pohledem na svět. Dalším důvodem je komplikovanost jaderné technologie. Lidé, kteří jsou za její vývoj odpovědni, jsou zvyklí na skupinový způsob práce a každá skupina se stará o svůj úzce definovaný problém. Často ignorují propojenost problémů a celkový dopad na globální ekosystém v důsledku jejich kombinace. Kromě toho většina vědců a inženýrů trpí hlubokým střetem zájmů. Většinu z nich zaměstnává armáda nebo jaderný průmysl a obě sféry uplatňují svůj mocenský vliv. Proto jediní odborníci, kteří mohou úplně zhodnotit rizika jaderné energie, musí být nezávislí na vojenskoprůmyslovém komplexu a schopni brát v úvahu širokou ekologickou perspektivu. Není překvapivé, že všichni takoví se více méně angažují v protijaderném hnutí.[9]

V procesu výroby elektřiny jadernou reakcí radioaktivita zasahuje nejen dělníky v jaderném průmyslu, ale i celé přirozené prostředí na každém stupni výroby „palivového cyklu". Tento cyklus začíná těžbou, mletím a obohacováním uranu, pokračuje zhotovením palivových tyčí, provozem a údržbou reaktoru a končí vyjmutím a skladováním vyhořelého paliva a zpracováním jaderného

odpadu. Radioaktivní látky, jež uniknou do prostředí v jakékoli z těchto fází, emitují alfa částice,*) elektrony nebo protony — jež mají zhoubný účinek, pronikají kůží a ničí buňky. Radioaktivní substance též kontaminují potravu a vodu a škodí zevnitř.

Bereme-li v úvahu zdravotní rizika radioaktivity, je třeba si uvědomit, že neexistuje žádná „bezpečná" úroveň radiace, jak nás přesvědčuje jaderný průmysl — právě naopak. Lékařští odborníci se nyní obecně shodují, že neexistuje práh, kdy by se o radiaci dalo říci, že je neškodná;[10] dokonce i její nejmenší množství mohou vyvolat mutace a choroby. V každodenním životě jsme permanentně vystaveni nízké úrovni radiačního pozadí, jež z kosmu zasahuje Zemi již miliardy let a vychází také z přirozených zdrojů přítomných ve skalách, ve vodě, v rostlinách a zvířatech. Rizika tohoto přirozeného pozadí jsou nevyhnutelná, avšak zvyšovat je znamená zahrávat si se zdravím.

Nukleární reakce v reaktoru se nazývá štěpný proces. Jádro atomu uranu se štěpí na částice — většina z nich jsou radioaktivní látky — plus teplo a jeden nebo dva volné neutrony. Tyto neutrony jsou absorbovány jinými jádry, jež se rovněž rozpadnou, čímž vyvolají řetězovou reakci. V atomové bombě končí tato reakce explozí, ale v reaktoru může být kontrolována pomocí regulačních tyčí absorbujících některé volné neutrony. Tímto způsobem můžeme rychlost štěpení řídit. Štěpný proces produkuje obrovské množství tepla, jímž se uvádí do varu voda. Vzniklá pára pohání turbínu, a ta vyrábí elektřinu. Jaderný reaktor je tedy nanejvýš složité, drahé a velice nebezpečné zařízení na uvádění vody do varu.

Lidský faktor, působící ve všech stupních výroby jaderné techniky, vojenské i nevojenské, způsobuje, že havárie jsou nevyhnutelné. Tyto havárie ústí v únik vysoce jedovatých radioaktivních materiálů do okolí. Jedna z nejhorších možností je roztavení reaktoru, ze kterého by celá masa roztaveného uranu prohořela nádobou reaktoru do podlaží a pravděpodobně by vyvolala explozi páry, jež by rozptýlila smrtelně radioaktivní

*) Alfa částice se skládají ze dvou protonů a dvou neutronů.

materiály do ovzduší. Účinky by se podobaly dopadu atomové bomby. Tisíce lidí by okamžitě zemřely v důsledku vysokých dávek radiace, další po dvou až třech týdnech na akutní nemoc z ozáření, zamoření by postihlo obrovské plochy země, jež by se na tisíce let staly neobyvatelnými.

K mnoha jaderným nehodám již došlo a doslova v poslední minutě byly odvráceny katastrofy nedozírných následků. V živé paměti stále máme nehodu v jaderné elektrárně Three Mile Island blízko Harrisburgu v Pensylvánii, která ohrozila zdraví a bezpečnost stovek tisíc lidí. Méně známé, avšak neméně strašné, jsou nehody jaderných zbraní, k nimž v důsledku růstu jejich počtu a účinnosti dochází stále častěji.[11] Do roku 1968 došlo k více než třiceti větším nehodám, kdy americké jaderné zbraně téměř explodovaly. Jedna z nejvážnějších nehod se stala v roce 1961, kdy jedna vodíková puma byla nedopatřením shozena nad Goldsboro v Severní Karolíně a selhalo pět z jejích šesti bezpečnostních pojistek. Ta jedna nás zachránila před termonukleární explozí o síle dvaceti čtyř milionů tun TNT, explozí tisíckrát silnější, než byla bomba v Nagasaki, a vlastně ještě silnější než složená exploze ze všech válek v historii lidstva. Některé z těchto bomb o síle dvaceti čtyř milionů tun TNT spadly nedopatřením nad Evropou, jiné nad Spojenými státy či dalšími částmi světa. Tak jak stále více států získává nukleární zbraně, dochází k takovýmto nehodám stále častěji a je pravděpodobné, že jejich bomby disponují méně vyspělým bezpečnostním zařízením.

Dalším velkým problémem jaderné energie je likvidace radioaktivního odpadu. Každý reaktor produkuje ročně tuny odpadu, jenž zůstává toxický po tisíce let. Nejnebezpečnější z radioaktivních vedlejších produktů je plutonium. Má nejdelší poločas rozpadu a zůstává radioaktivní minimálně pět set tisíc let.*) Ta-

*) Poločas rozpadu plutonia (Pu-239), tj. čas, po kterém se rozpadne polovina daného množství, je dvacet čtyři tisíce let. To znamená, že pokud je do okolí uvolněn jeden gram plutonia, po pěti stech tisících letech z něj zůstane asi jedna miliontina gramu, nepatrné, avšak stále toxické množství.

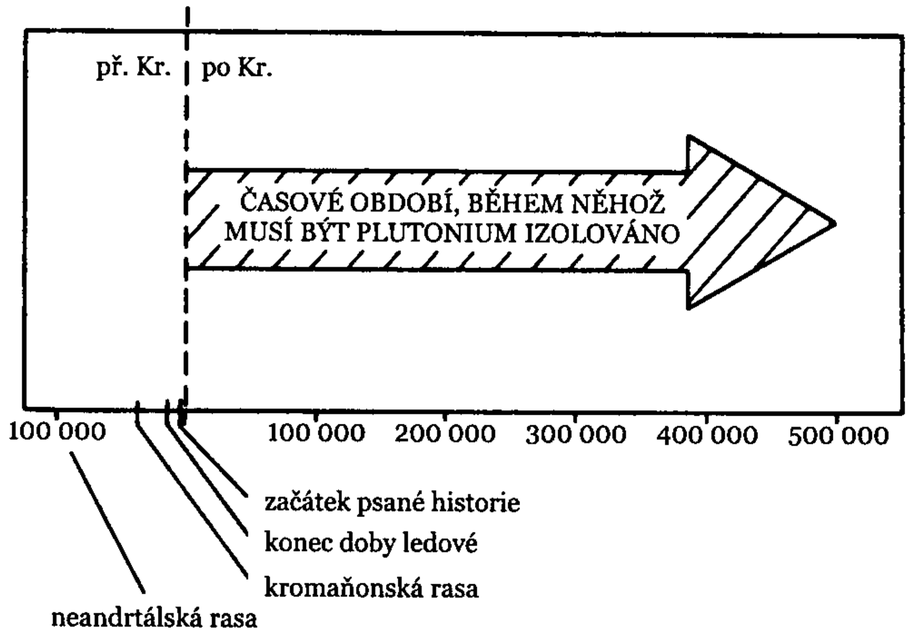
kové časové rozpětí si lze jen obtížně představit, nedá se srovnat s časovými úseky, o nichž uvažujeme ve svém individuálním životě či v životě společnosti, národa nebo civilizace. Půl milionu let je — jak ukazuje náčrtek níže — delší časové období, než které uběhlo od konce doby ledové podnes, a více než desetkrát delší, než trvá existence lidí s našimi současnými tělesnými znaky.*) To je časové období, po které musí být plutonium izolováno od okolí. Jaké máme morální právo zanechávat tento smrtonosný odkaz tisícům generací po nás?

Žádný lidský výrobní proces nedokáže pro tak dlouhý časový úsek vyrobit bezpečný kontejner. Vskutku, dosud nebyla nalezena žádná bezpečná metoda pro likvidaci nebo skladování jaderného odpadu, navzdory milionům dolarů vydaným v posledních třech desetiletích na výzkum. Četné úniky radioaktivity a havárie odhalily nedostatky prakticky u všech současných zařízení. Jaderného odpadu mezitím stále přibývá. Předpovědi jaderného průmyslu počítají s celkem 575 miliony litrů vysoce radioaktivního odpadu v roce 2000. Přesná množství vojenského radioaktivního odpadu jsou držena v tajnosti, proto můžeme očekávat, že budou o mnoho vyšší než u průmyslových reaktorů.

Plutonium, pojmenované po řeckém bohu podsvětí Plutónovi, je zdaleka nejsmrtonosnější jaderný odpad. Necelá jedna miliontina gramu — neviditelná dávka — je karcinogenní. Rovnoměrně rozptýleného půl kilogramu plutonia by mohlo vyvolat rakovinu plic u všech lidí na zeměkouli. Na základě těchto faktů je opravdu hrůzné uvědomit si, že každý komerční reaktor ročně vyrobí sto osmdesát až dvě stě třicet kilogramů plutonia. Kromě toho jsou tuny plutonia běžně převáženy po amerických dálnicích i železnicích a letadla s nimi přistávají na letištích.

Pokud již jednou plutonium vznikne, musí být od okolního prostředí izolováno jednou provždy, neboť i jeho nejnepatrnější

*) Za předky evropské rasy bývá obvykle považována kromaňonská rasa, jež se objevila asi před třiceti tisíci lety a měla všechny současné kosterní charakteristiky, včetně velké mozkovny.



Časové období, během něhož musí být plutonium izolováno.

množství by je zamořilo na celé věky po nás. Je rovněž důležité si uvědomit, že plutonium nezmizí jednoduše se smrtí kontaminovaného organismu. Například kontaminované mrtvé zvíře může sežrat jiné zvíře nebo se může rozložit a zpráchnivět a jeho prach rozptýlí vítr. V každém případě však plutonium zůstane v životním prostředí a bude pokračovat ve svém smrtonosném poslání, od organismu k organismu, po půl milionu let.

Stoprocentně bezpečná technika však neexistuje, nějaké plutonium při manipulaci proto nutně unikne. Pokud se americký jaderný průmysl bude rozšiřovat podle projektů z roku 1975, a bude-li skladovat plutonium s 99% účinností — což by se rovnalo zázraku — pak podle některých odhadů počínaje rokem 2020 bude mít na svědomí pět set tisíc fatálních onemocnění rakovinou plic ročně po padesát let! To obnáší až 25% nárůst úmrtnosti ve Spojených státech.[12] Z hlediska těchto odhadů je těžko pochopitelné, jak někdo může nazývat jaderné elektrárny bezpečným zdrojem energie.

S jadernou energií pak souvisí i řada dalších problémů a rizik. Jsou to nevyřešené problémy rozebrání či „vyřazení" jaderných reaktorů po uplynutí jejich životnosti a dále vývoj „rychlých mno-

živých reaktorů", které používají jako palivo plutonium a jsou mnohem nebezpečnější než běžné komerční reaktory. Pak je zde rovněž hrozba jaderného terorismu a z toho vyplývající ztráta základních občanských svobod v totalitní „plutoniové ekonomice" a v neposlední řadě katastrofální ekonomické důsledky použití jaderné energie jakožto kapitálově a technologicky náročného, vysoce centralizovaného zdroje energie.[13] Celkový dopad nebývalého a bezprecedentního nebezpečí jaderné technologie by měl být pro každého jasným signálem, jak je nebezpečná, neekonomická, neodpovědná a nemorální, stručně řečeno: naprosto nepřijatelná.

Proč se tedy tato technika tak intenzivně podporuje, máme-li tolik pádných důvodů proti použití jaderné energie? Základním důvodem je posedlost mocí! Ze všech dostupných zdrojů energie právě jaderná vede k největšímu soustředění politické a ekonomické moci do rukou malé elity. Vzhledem ke své technické složitosti vyžaduje vysoce centralizované instituce a vojenské aspekty zase umožňují její přísné utajení a rozsáhlé použití státní moci. Z tohoto nanejvýš kapitálově náročného a centralizovaného zdroje energie profitují různí stoupenci ekonomiky orientované na jadernou energii: elektrárenské společnosti, výrobci reaktorů a energetické korporace.*) Ti všichni investovali miliardy dolarů do jaderné technologie a vehementně ji obhajují navzdory stále rostoucím problémům a rizikům. Nejsou ochotni tuto technologii opustit, i když musí žádat o mohutné dotace daňových poplatníků a o policejní ochranu. Jak říká Ralph Nader, jaderná energie se v mnoha ohledech pro Ameriku stala „technologickým Vietnamem".[14]

Naše posedlost ekonomickým růstem a hodnotovým systémem, z něhož vychází, vytvořila ve společnosti fyzické a duchovní klima, jež je pro život nanejvýš škodlivé. Snad nejtragičtějším

*) „Energetická korporace" je výstižný termín používaný Ralphem Naderem pro popis naftařských společností, jež svoji činnost rozšířily do všech odvětví energetického průmyslu, včetně dodávek uranu i plutonia, a pokouší se monopolizovat produkci energie.

aspektem tohoto sociálního dilematu je skutečnost, že zdravotní rizika tímto ekonomickým systémem vyvolaná plynou nejen z výrobních procesů, ale též ze spotřeby mnoha druhů zboží, jež se kvůli zachování ekonomické expanze vyrábí a intenzivně propaguje. K zvýšení zisků na nasyceném trhu musí výrobci vyrábět své zboží levněji a jedním ze způsobů, jak toho dosáhnout, je snížení kvality výrobků. Navzdory nižší kvalitě využívají pro přesvědčení zákazníků reklamu, jež má formovat názor spotřebitele a na níž jsou vynakládány obrovské sumy peněz. Tato praxe, jež se stala integrální součástí ekonomiky, obnáší vážná zdravotní rizika, neboť mnoho druhů takto vyráběného a prodávaného zboží má škodlivé zdravotní následky.

Názorný příklad ohrožení zdraví komerčními zájmy představuje potravinářský průmysl. Jak známo, výživa je ve vztahu ke zdraví jedním z nejdůležitějších faktorů. Náš systém zdravotní péče ovšem na tuto skutečnost nebere ohled, a dostane-li se na přetřes otázka stravování, dávají lékaři najevo notorický nezájem. Přesto jsou základní charakteristiky zdravého stravování dobře známy.[15] Zdravá a výživná strava má být dobře vyvážená, má obsahovat málo živočišných bílkovin a hodně přírodních, nerafinovaných uhlovodanů. Můžeme toho dosáhnout, budeme-li se spoléhat na tři základní druhy potravy: celozrnné obiloviny, zeleninu a ovoce. Dokonce důležitější než detailní složení našeho jídelníčku jsou následující tři požadavky: naše strava by měla být *přírodní*, tj. složená z organických potravinových prvků v jejich přirozeném, nezměněném stavu; dále by měla být *celá*, tedy v celku, ani rafinovaná, ani upravená; a konečně by měla být *prosta jedů*, tj. organicky vypěstovaná bez jedovatých chemických reziduí a přísad. Tyto stravovací požadavky jsou velice jednoduché, nicméně v dnešním světě je téměř nemožné se podle nich řídit.

Ve snaze zvýšit své zisky výrobci přidávají do potravin konzervační přísady pro zvýšení trvanlivosti, nahrazují zdravou organickou stravu syntetickými produkty a snaží se nahradit nedostatek výživné hodnoty přidáváním umělých ochucovadel a barviv. Billboardy i televize mohutně propagují takto upravené

umělé jídlo spolu s alkoholem a s cigaretami — dvěma dalšími hlavními hrozbami zdraví. Jsme oběťmi komerčního přívalu prokázaně škodlivých potravin obsahujících jen prázdné kalorie, limonád, sladkostí a vysokotučných jídel. Nedávná studie v Chicagu, která analyzovala reklamu potravinářských společností na čtyřech televizních kanálech, zjistila, že „během pracovních dní 70 % a během víkendů přes 85 % reklamy na potraviny má s ohledem na zdraví národa škodlivý charakter". Další studie odhalila, že více než 50 % peněz vydaných v televizi na reklamu na potraviny se využívá na propagaci věcí úzce spojených s nejpodstatnějšími rizikovými faktory amerického stravování.[16]

Pro velkou část populace je problém nezdravého stravování spojen rovněž s nadměrným užíváním léků a drog. Ačkoli alkohol stále představuje pro zdraví jedince a společnosti větší nebezpečí nežli všechny ostatní drogy a léky dohromady, i ty se staly pro veřejnost závažnou hrozbou. Jen aspirinu se ve Spojených státech spolyká dvacet tisíc tun ročně, což činí téměř dvě stě dvacet pět tablet na osobu.[17] Největším problémem dnes však je nadměrné užívání léků na předpis. Jejich prodeje vylétly k nevídaným číslům, zvláště během posledních dvaceti let, kdy nejrazantnější nárůst zaznamenaly psychoaktivní léky, zejména uklidňující prostředky, sedativa, budivé prostředky a antidepresiva.[18]

Léky mohou být nanejvýš užitečné, užívají-li se inteligentním způsobem. Zmírnily mnoho bolesti a útrap, pomohly mnoha pacientům s degenerativními onemocněními, kteří by na tom ještě před deseti lety byli mnohem hůře. Zároveň se však nespočet lidí stalo obětí nadměrného užívání a zneužívání. Nadužívání léků je v současné medicíně důsledkem omezeného pojmového modelu nemoci a mocný farmaceutický průmysl je podporuje. Biomedicínský model nemoci a ekonomický model, na kterém výrobci léčiv svůj obchod zakládají, se navzájem posilují, neboť oba odrážejí týž redukcionistický přístup k realitě. V obou případech se komplexní model fenoménů a hodnot redukuje na jediný převažující aspekt.

Farmaceutický průmysl je jedno z největších odvětví, jehož míra zisku zůstala během posledních dvou dekád velmi vysoká, značně převyšující míry zisku jiných výrobních odvětví. Jednou z nápadných charakteristik farmaceutického průmyslu je přehnaný důraz na diferenciaci v podstatě podobných výrobků. Výzkum a marketing vyvíjí a prodává léky, jež prý jsou jedinečné a mimořádně dobré, bez ohledu na to, jak přesně se podobají konkurenčním výrobkům. Obrovské sumy plynou na reklamu a propagaci, aby se bez jakéhokoli vědeckého odůvodnění prosadila údajná odlišnost léků.[19] Nakonec je trh zaplaven tisíci zbytečných léčiv, z nichž mnohé jsou pouze okrajově účinné a všechny mají škodlivé vedlejší účinky.

Je nanejvýš poučné studovat způsoby, jakými farmaceutický průmysl své výrobky prodává.[20] Ve Spojených státech na toto odvětví dohlíží Asociace farmaceutických výrobců, kontrolní orgán, jenž ovlivňuje téměř každý aspekt zdravotnického systému. Tato asociace je v úzkém kontaktu s Americkou lékařskou asociací (AMA), které velká část příjmů plyne z inzerce v jejích lékařských časopisech. Největším z nich je *Journal of the American Medical Association*, jehož zdánlivým účelem je informovat lékaře o novém vývoji v medicíně. Ve skutečnosti v něm převažují zájmy farmaceutického průmyslu. To samé platí pro většinu ostatních lékařských časopisů, jež podle spolehlivých odhadů získávají polovinu svého příjmu z inzerce farmaceutických společností.[21]

Tato silná finanční závislost odborných časopisů na jednom odvětví průmyslu — typická pro medicínskou profesi — musí nutně ovlivňovat jejich vydavatelskou politiku. A vskutku došlo k četným případům střetu zájmu. Například se zjistilo, že hormonální přípravek Norlutin užívaný během těhotenství poškozuje plod.[22] Podle zprávy publikované ve výše zmíněném časopisu v březnu 1960, se tyto nežádoucí vedlejší účinky Norlutinu vyskytly „v dostatečném množství, aby to stačilo k zákazu propagace a užívání během těhotenství". Avšak v témže čísle a další tři měsíce poté časopis pokračoval v uveřejňování celostránkové

inzerce na Norlutin beze zmínky o jeho možných nežádoucích vedlejších účincích. Nakonec byl tento lék stažen z trhu.

Nejednalo se o ojedinělý případ. AMA například trvale opomíjela dostatečně informovat lékaře o škodlivých účincích antibiotik. Antibiotika jsou léky, které lékaři nejčastěji předepisují, ač jsou pro pacienty velice rizikové. Zbytečná či nedbalá předepsání antibiotik měla za následek tisíce úmrtí, avšak AMA ráda poskytuje pro inzerci antibiotik neomezený prostor. Tato nezodpovědná propagace není jistě beze vztahu ke skutečnosti, že vedle sedativ a uklidňujících prostředků představují antibiotika pro AMA největší příjem z reklamy.

Propagace farmaceutických produktů má přimět lékaře, aby předepisovali stále více léků. Tyto léky se přirozeně honosí, že jsou ideálním řešením pro širokou řadu každodenních problémů. Stresové životní situace plynoucí z tělesných, psychologických nebo sociálních příčin jsou prezentovány jako zvládnutelné lékovou léčbou. Utišující léky mají zdolat „ekologickou depresi" a pocity, kdy se necítíme být „ve své kůži". Jiné léky jsou prý vhodným prostředkem pro „uklidnění" starších pacientů nebo neposlušných školáků. Podtón některých těchto reklam adresovaných lékařům laika až děsí, zvláště když se týká žen.[23] Ženy trpí nadměrnou spotřebou léků nepoměrně více: užívají přes 60 % všech předepisovaných psychoaktivních léků a přes 70 % všech antidepresiv. Často nehorázně sexistický jazyk reklamy radí lékařům, aby se pacientek s nejasnými potížemi zbavili tak, že jim dají uklidňující prostředky, či aby předepsali léky ženám nespokojeným se svou rolí ve společnosti.

Vliv výrobců léčiv na zdravotní péči se neomezuje pouze na inzerci v časopisech. Ve Spojených státech je nejpopulárnějším referenčním katalogem léčiv *Physician's Desk Reference*, který pravidelně používá více než 75 % lékařů. Je v něm zanesen každý lék na trhu s údaji o použití, doporučeném dávkování a jeho kontraindikacích. Ovšem toto standardní dílo obsahuje jen o něco málo více než přímou inzerci, neboť celý jeho obsah připravují farmaceutické společnosti a lékopis obdrží bezplatně

každý lékař v zemi. Většině lékařů tak poznatky o dnešních léčivech nezprostředkují nezávislí a objektivní farmakologové, ale téměř výlučně manipulativní a mediálně aktivní výrobci. Sílu tohoto vlivu můžeme posoudit, všimneme-li si, jak zřídka lékaři používají vhodné odborné termíny, mluví-li o lécích. Místo nich užívají, a tím podporují, jména značek vytvořená farmaceutickými společnostmi.

Ještě větší vliv než inzerce v příručkách a v časopisech mají obchodní agenti farmaceutického průmyslu. Obratně podporují prodej svého zboží nejen úlisným přesvědčováním lékařů, ale i dodávkami vzorků léčiv i dalšími odbytovými triky. Mnoho společností lékařům nabízí ceny, dary a prémie v poměru k objemu předepsaných léků, např. magnetofonové přehrávače, kalkulačky, myčky nádobí, ledničky a přenosné televizory.[24] Jiní nabízejí týdenní „vzdělávací semináře" na Bahamách s úhradou všech výloh. Podle jednoho odhadu farmaceutické firmy celkem vydají v průměru čtyři tisíce dolarů ročně na reklamní triky na *jednoho lékaře*,[25] což je o 65 % více, než kolik věnovaly na výzkum a vývoj.

Vliv farmaceutického průmyslu na medicínskou praxi má zajímavou paralelu s vlivem petrochemického*) průmyslu na zemědělství. Farmáři právě tak jako lékaři mají co do činění s živými organismy, jež jsou vážně ohroženy mechanistickými a redukcionistickými přístupy naší vědy a techniky. Stejně jako živé organismy je i půda živým systémem, jenž musí být udržován ve stavu dynamické rovnováhy, aby zůstal zdravý. Je-li rovnováha narušena, dojde k patologickému bujení jistých komponent — půdních bakterií, rakovinných buněk v lidském těle, plevele či škůdců na poli. Dostaví se nemoc, a nakonec celý organismus může zemřít a přetvořit se v neorganickou hmotu. V důsledku metod, které propagují petrochemické společnosti, se tyto následky staly hlavním problémem moderního zemědělství. Stejně jako farmaceutický průmysl vnutil lékařům a pacientům

*) Petrochemikálie jsou chemikálie izolované nebo derivované z ropy.

názor, že lidské tělo pro své zdraví potřebuje stálou lékařskou péči a přísun léků, tak i petrochemický průmysl přesvědčil farmáře, že půda pro zachování výnosů potřebuje mohutný přísun agrochemikálií a dohled agronomů. Tato praxe v obou případech vážně narušila přirozenou rovnováhu živých systémů, a tím vyvolala četné choroby. Kromě toho jsou tyto dva systémy přímo propojeny, neboť jakákoli nerovnováha v půdě ovlivňuje plodiny, které pěstuje, a tím i zdraví lidí, kteří je pojídají.

Úrodná živá půda obsahuje v každém kubickém centimetru miliardy mikroorganismů. Je to komplexní ekosystém, kde se látky podstatné pro život pohybují v cyklech z rostlin do zvířat a přes půdní bakterie zpět do rostlin.[26] Uhlík a dusík jakožto dva základní chemické prvky procházejí těmito ekologickými cykly společně s mnoha dalšími živnými chemikáliemi a minerály. Přirozenou hnací silou půdních cyklů je sluneční energie. Pro zachování celého systému a jeho rovnováhy jsou nutné živé organismy všech velikostí. Tak například bakterie jsou nápomocny při různých chemických přeměnách jako třeba při procesu vázání dusíku, který rostlinám zprostředkovává živiny. Hluboko zakořeněný plevel zase vynáší na povrch stopové minerály, kde je může využít obilí, a žížaly provrtávají zemi a provzdušňují ji. Všechny tyto aktivity jsou na sobě navzájem závislé a harmonicky se doplňují, aby zajišťovaly výživu a zachovaly koloběh života na této planetě.

Povaha živé půdy především vyžaduje, aby zemědělství uchovávalo skvělý přírodní koloběh nenarušený. Tento princip byl vyjádřen v tradičních způsobech obdělávání půdy, jež vycházely z hluboké úcty k životu. Zemědělci pěstovali každý rok odlišné plodiny, a tímto střídáním udržovali půdní rovnováhu. Nebylo třeba žádných pesticidů, neboť hmyz přitahovaný jedním druhem zmizel, když jeho místo zaujal druh jiný. Namísto používání chemických hnojiv pro obnovení biologického cyklu obohacovali zemědělci svá pole chlévskou mrvou.

Tato odvěká tradice ekologického zemědělství se před třemi desetiletími radikálně změnila, když se zemědělci odvrátili od organických hnojiv k syntetickým, což umožnilo vznik obrovských trhů pro naftařské společnosti. Zatímco farmaceutické společnosti manipulovaly lékaře, aby předepisovali stále více léků, naftařské společnosti manipulovaly zemědělce, aby používali stále více agrochemikálií. Jak farmaceutický, tak chemický průmysl vydělaly tisíce miliard dolarů. Pro zemědělce bylo bezprostředním důsledkem nových metod efektní zvýšení zemědělské produkce a novou éru chemického zemědělství vítali jako „zelenou revoluci". Brzy však vyšla najevo odvrácená strana nové technologie a dnes je zřejmé, že takzvaná zelená revoluce nepomohla farmářům ani půdě ani hladovějícím milionům. Vydělaly na ní jedině petrochemické korporace.

Masivní používání chemických hnojiv a pesticidů změnilo celou strukturu obdělávání půdy i hospodaření. Průmysl přesvědčil zemědělce, že více vydělají, budou-li obdělávat veliké lány s jedním výnosným druhem a vypořádají-li se prostřednictvím chemikálií s plevelem a škůdci. Praxe monokultur se projevila značnou ztrátou genetické různorodosti polí a následně ohrozila velké plochy jedním druhem škůdců. Monokultury též ovlivnily zdraví lidí, kteří v těchto oblastech žili. Nemohli se totiž již vyváženě stravovat místně pěstovanými potravinami, což oslabilo jejich imunitu.

S novými agrochemikáliemi se zemědělství stalo mechanizovanou a energeticky náročnou záležitostí. Automatizované kombajny, krmicí linky, zavlažovače a mnoho dalších strojů nahradilo práci milionů lidí. Omezené pojetí efektivity pomohlo zamaskovat nedostatky těchto kapitálově náročných zemědělských metod a farmáře ohromily zázraky moderní techniky. Dokonce ještě v roce 1970 představoval jeden článek v *National Geographic* tuto nadšenou naivní vizi o budoucím zemědělství:

> Pole budou rozsáhlejší, ubude cest i mezí se stromy a s živými ploty. Stroje budou větší a účinnější. Budou automatizované, rádiově řízené a systémy s kamerami umožní operátorovi u monitoru na verandě sledovat pracovní proces. Ovládání počasí zkrotí krupobití i nebezpečná tornáda. Atomová

energie zajistí elektřinu až na vrcholcích hor a poskytne vodu pro zavlažování z moře.[27]

Realita byla samozřejmě mnohem méně povzbudivá. Američtí farmáři byli sice při redukci počtu pracovních míst o dvě třetiny schopni své výnosy na jeden akr až ztrojnásobit, množství energie potřebné na obdělávání jednoho akru obilí se však zvýšilo čtyřikrát. Nový způsob farmaření tak upřednostňoval velké zemědělské podniky se silným kapitálem a přinutil většinu tradičních farmářů, kteří si mechanizaci nemohli dovolit, aby svoji půdu opustili. Takto od roku 1945 zanikly tři miliony amerických farem a mnoho lidí bylo přinuceno opustit venkov a připojit se k masám nezaměstnaných ve městě jako oběti „zelené revoluce".[28]

Ti farmáři, kteří byli schopni zůstat, se museli smířit s hlubokou přeměnou svého image, své role i svých aktivit. Z pěstitelů hrdých na to, že zásobovali potravinami lidstvo, se stali výrobci průmyslových surovin určených pro masový trh. Obilí se přeměňuje na škrob či sirup, sojové boby na olej, krmivo pro psy a kočky nebo bílkovinné koncentráty, z pšeničné mouky se stává zmražené těsto nebo balené směsi. Spotřebitel absolutně postrádá vztah takových produktů k půdě, a proto není divu, když mnoho dětí dnes věří, že jídlo se rodí na regálech supermarketů.

Zemědělství se jako celek přeměnilo v obrovské průmyslové odvětví, ve kterém klíčová rozhodnutí činí „vědci" a dále je delegují na „obchodníky" nebo „agronomy" — dřívější farmáře — prostřednictvím řetězce obchodních cestujících a prodejců. Zemědělci tak ztratili většinu své svobody a kreativity, a v konečném efektu se stali pouze konzumenty výrobních technologií. Ty neberou ohled na ekologické faktory, protože rozhoduje trh komodit. Farmáři již dávno nemohou pěstovat to, co vyhovuje jejich půdě, nebo to, co potřebují lidé, nýbrž to, co diktuje trh.

V tomto industrializovaném systému, který zachází se živou půdou jako s mrtvou látkou a využívá v krmicích boxech a klecích uvězněná zvířata jako stroje, je zemědělství téměř úplně ovládáno petrochemickým průmyslem. Zemědělci dostávají prakticky veškeré potřebné informace o technikách hospodaření od prodejců z průmyslu, stejně tak jako většina lékařů získává informace o léčbě léky od „pověřených osob" průmyslu farmaceutického. Poučky chemického zemědělství jsou naprosto beze vztahu ke skutečným potřebám půdy. Jak poznamenal Barry Commoner: „Člověk musí až obdivovat podnikavost a obratnost prodejců petrochemického průmyslu. Nějak se jim podařilo přesvědčit farmáře, aby se vzdali bezplatné sluneční energie, která pohání přírodní koloběh, a namísto toho potřebnou energii kupovali — ve formě hnojiv a paliva — od petrochemického průmyslu."[29]

Navzdory této mohutné demagogii energetických korporací si mnoho zemědělců svoji ekologickou intuici předávanou z generace na generaci uchovalo. Vědí, že chemický způsob farmaření je pro půdu škodlivý, ovšem často jsou nuceni jej přijmout, neboť finanční stránka farmaření — daňový a úvěrový systém, správa nemovitostí apod. — je vytvořena tak, že nedává na výběr. Abychom opět citovali Commonera: „Gigantické korporace proměnily americký venkov ve svoji kolonii."[30]

Rostoucí počet farmářů si však rizika chemického hospodaření uvědomuje a vrací se k organickým, ekologickým metodám. Tak jako již existuje ekologické hnutí na poli zdravotnictví, můžeme je vidět i ve farmaření. Noví, organičtí zemědělci pěstují různé druhy obilí bez umělých hnojiv, pečlivě je střídají a škůdců se zbavují novými ekologickými metodami. Jejich výsledky jsou ohromující. Tato potrava je zdravější, lépe chutná a jejich produktivita práce je vyšší než na konvenčních farmách.[31] Nové organické farmaření vzbudilo v poslední době vážný zájem jak ve Spojených státech, tak v mnoha evropských zemích.

Dlouhodobé důsledky nadměrné „chemoterapie" v zemědělství se ukázaly jako katastrofické pro zdraví půdy, lidí, pro sociální vztahy i pro celý ekosystém planety. Protože se na jednom lánu pěstuje rok co rok stále totéž, rovnováha v půdě je narušována. Podíl organické hmoty klesá a s ním i schopnost půdy udržet vláhu. Mizí humus, a tak klesá poréznost ornice. Tyto změny

půdní struktury vyvolávají mnoho vzájemně souvisejících následků. Vyčerpávání organické hmoty půdu vysušuje a bere jí život. Voda jí jen protéká, ovšem nezavlažuje. Ornice se stává tvrdší, což zemědělce nutí, aby používali silnější traktory. Mrtvá půda je dále náchylnější k erozi v důsledku působení větru a vody, jež si vybírají stále větší daň. Například polovinu ornice v Iowě za posledních dvacet pět let spláchla voda a v roce 1976 dostaly dvě třetiny amerických zemědělských území označení vyprahlé země. To, co je často nazýváno „suchem", „větrem, jenž rozrušuje půdu" nebo „zabijáckou zimou", to vše jsou důsledky neplodnosti půdy.

Masivní používání chemických hnojiv vážně postihlo přirozený proces vazby dusíku, neboť zničilo půdní bakterie potřebné pro tento proces. V důsledku toho např. obilí ztratilo schopnost čerpat živiny z půdy a stává se stále závislejší na syntetických agrochemikáliích. Protože absorbuje živiny v mnohem menší míře, nevyužité chemikálie prosakují do spodních vod nebo jsou splachovány z polí do řek a jezer.

Ekologická nerovnováha vyvolaná monokulturami a nadměrným používáním umělých hnojiv má nevyhnutelně za následek enormní zvýšení výskytu škůdců a chorob pěstovaných plodin. Farmáři jim čelí stále většími dávkami pesticidů, takže potlačují vliv užívaných chemikálií užíváním ještě větším. Pesticidy však již často nemohou škůdce ničit, protože ti se vůči chemikáliím stávají odolní. Od druhé světové války, kdy masivní používání pesticidů začalo, ztráty na výnosech působením hmyzu neklesly — naopak, téměř se zdvojnásobily. Mimoto dnes mnoho druhů pěstovaných plodin napadají nové druhy hmyzu, jež jako škůdci nebyly nikdy dříve známy. Tito noví škůdci jsou ve zvýšené míře odolní vůči všem insekticidům.[32]

Od roku 1945 vzrostlo na amerických farmách používání umělých hnojiv šestinásobně a pesticidů dvanáctinásobně. Zároveň se rozšířila mechanizace a k energetické závislosti moderního zemědělství přispěly též delší dopravní trasy. V důsledku toho tvoří 60 % nákladů na výrobu potravin náklady na naftu.

Farmář Wes Jackson to vyjadřuje příléhavě: „Doslova jsme naše zemědělství přenesli z půdy na naftu."[33] Dokud byla energie levná, petrochemický průmysl snadno přesvědčil farmáře, aby přešli od organického k chemickému farmaření. Náklady na naftu však začaly narůstat, a mnozí z nich si uvědomili, že si již nemohou dovolit agrochemikálie, na nichž jsou dnes závislí. S každým rozšířením zemědělské technologie též stoupá zadluženost farmářů. Již v 70. letech jeden bankéř z Iowy zcela otevřeně poznamenal: „Občas se sám sebe ptám, zdali se průměrný farmář vůbec někdy dostane z dluhů."[34]

Měla-li zelená revoluce pro farmáře a pro zdraví půdy katastrofální následky, pak projevy na zdraví lidském nebyly o nic méně závažné. Nadměrné používání umělých hnojiv a pesticidů zapříčinilo prosakování velkého množství toxických látek skrze půdu, kontaminaci hladiny spodní vody i pronikání do potravy. Téměř polovina pesticidů na trhu je smíšena s ropnými destiláty, jež mohou narušit přirozený imunitní systém lidského organismu. Jiné obsahují látky vyvolávající rakovinu.[35] Tyto alarmující skutečnosti se však dotkly prodeje a používání hnojiv a pesticidů jen pramálo. Některé z nejnebezpečnějších agrochemikálií byly ve Spojených státech postaveny mimo zákon. Naftařské společnosti ovšem pokračovaly v jejich prodeji ve třetím světě, kde je legislativa méně přísná — stejná praxe jako když tam farmaceutické společnosti prodávají nebezpečné léky na předpis. V případě pesticidů je touto neetickou praxí postižena celá lidská populace, neboť toxické chemikálie se nám vracejí v ovoci a zelenině ze zemí třetího světa zpět.[36]

Jeden ze základních argumentů „zelené revoluce" představovalo tvrzení, že novou zemědělskou techniku potřebujeme pro odstranění hladu na zemi. Argument má pokračování: v době nedostatku může pouze zvýšená produkce vyřešit problém hladu. A pouze zemědělská velkovýroba je prý schopna vyprodukovat více potravin. Toto odůvodnění stále nacházíme v různých citacích, ačkoli podrobný výzkum dávno jasně prokázal, že problém světového hladu vůbec není problém technický, nýbrž

sociální a politický. Jednu z nejjasnějších diskusí o vztahu mezi zemědělskou velkovýrobou a hladem ve světě můžeme najít v práci Frances Mooreové-Lappéové a Josepha Collinse,[37] zakladatelů Institutu pro výživu a rozvojovou politiku v San Francisku. Rozsáhlý výzkum přivedl tyto autory k závěru, že nedostatek potravin je ve skutečnosti pouhý mýtus a že zemědělská velkovýroba problém hladu neřeší, naopak jej zachovává a dokonce prohlubuje. Podle nich se ústřední otázka netýká toho, jak můžeme zvýšit produkci, ale spíše toho, co se kde pěstuje a kdo to jí. Odpovědi na tyto otázky závisí na těch, kteří mají moc nad zdroji produkce potravin. Pouhé začlenění nových technologií do systému pokřiveného sociálními nerovnostmi nikdy problém hladu nevyřeší, naopak jej prohloubí. Studie dopadů „zelené revoluce" na hlad v zemích třetího světa tento paradoxní a tragický důsledek skutečně potvrzují. Na zemi se sice vyrábí stále více potravin, avšak stále více lidí hladoví. Jak píší Mooreová-Lappéová a Collins: „Ve třetím světě je celkově více potravin, avšak méně něčeho k snědku."

Výzkum, který Mooreová-Lappéová a Collins řídili, prokázal, že na světě neexistuje země, která by nebyla schopna uživit své obyvatele z vlastních zdrojů. Množství potravin v současné době ve světě produkované je dostatečné pro zhruba osm miliard lidí — tj. asi o 25 % více, než je dnešní populace — budou-li se stravovat přiměřeně. Ani nedostatek zemědělské půdy nemůžeme považovat za příčinu hladu. Například Čína má dvakrát více obyvatelstva na obdělávaný akr než Indie, a přece v Číně lidé ve velkém měřítku nehladovějí. Hlavním kamenem úrazu při pokusech o odstranění světového hladu tvoří nerovnost. Zemědělská „modernizace" — mechanizované farmaření ve velkém rozsahu — je vysoce zisková pro malou elitu, pro nové korporace „farmářů". Ti vyhánějí miliony lidí z jejich půdy. Relativně malé skupiny lidí tak získávají kontrolu nad stále větší rozlohou zemědělské půdy. Jakmile se tito velcí majitelé prosadí, neprodukují již potraviny v souladu s místními potřebami, nýbrž přejdou k ziskovějším druhům plodin na export, zatímco místní

obyvatelé hladovějí. S příklady takového ničemného chování se můžeme hojně setkat ve všech zemích třetího světa. Ve Střední Americe se minimálně polovina zemědělské půdy — přesněji řečeno většina úrodné země — využívá ke sklizni za hotové na export, zatímco až 70 % dětí je podvyživených. V Senegalu se na vybrané půdě pěstuje zelenina pro vývoz do Evropy, zatímco většina venkova hladoví. Bohatou a úrodnou půdu v Mexiku, která dříve produkovala mnoho druhů místních potravin, tam dnes využívají pro pěstování chřestu určeného evropským gurmánům. Jiní majitelé půdy v Mexiku přecházejí k pěstování vinné révy na brandy a podnikatelům v Kolumbii rostou místo pšenice na poli karafiáty na export do Spojených států.

Světový hlad můžeme překonat pouze transformací sociálních vztahů, odstraněním nerovnosti na každé úrovni. Základním problémem není přerozdělení potravin, nýbrž přerozdělení moci nad zemědělskými zdroji. Pouze tehdy, zavládnou-li nad tímto přerozdělením pravidla demokracie, dostanou hladoví to, co se vyprodukuje. Mnoho zemí dokázalo, že sociální změny tohoto druhu mohou být úspěšné. Ve skutečnosti 40 % populace třetího světa žije nyní v zemích, které eliminovaly hlad běžnými prostředky. Tyto země nevyužívají zemědělství jako prostředek k získání příjmu z exportu, ale v první řadě pro samozásobování. Taková politika „potraviny v první řadě" vyžaduje, jak na to poukázali Mooreová-Lappéová a Collins, aby průmyslové plodiny byly pěstovány až poté, co lidé uspokojí své základní potřeby. Obchod má být považován za rozšíření tuzemských potřeb a nesmí ho striktně určovat zahraniční poptávka.

Zároveň si však my, kteří žijeme v průmyslových zemích, musíme uvědomit, že naše vlastní potravinové zabezpečení neohrožují hladové masy třetího světa, nýbrž potravinové a zemědělské korporace, jež toto mohutné hladovění zachovávají. Nadnárodní zemědělské korporace dnes vytvářejí jednotný světový systém, v němž budou dobře zavedenými monopolními praktikami schopny ovládat všechny fáze produkce potravin a řídit jak

dodávky potravin, tak ceny. Tyto praktiky jsou dnes již dobře zaběhnuté. Ve Spojených státech téměř 90 % produkce zeleniny ovládají hlavní potravinářské korporace a mnoho farmářů nemá jinou volbu než se k nim připojit, nebo jít z kola ven.

Celosvětová vláda korporací nad produkcí potravin by vítězství nad hladem znemožnila. Nakonec by ustavila globální supermarket, ve kterém by chudí světa vstoupili do přímého soupeření s bohatými, a nikdy by nebyli schopni svůj hlad ukojit. Tento jev můžeme pozorovat v mnohých zemích třetího světa — hladoví lidé tam žijí v oblastech, kde se produkuje nadbytek potravin. Jejich vlastní vláda může jejich produkci subvencovat, a dokonce oni sami pěstují a sklízejí plodiny pro export. Avšak nikdy je nebudou moci jíst, neboť nejsou schopni platit ceny, jež určuje mezinárodní konkurenční prostředí.

Zemědělský obchod ve svém neutuchajícím úsilí o expanzi a zvýšení zisku, nejenže zachovává světový hlad, ale je krajně bezohledný k přírodnímu prostředí, a tak představuje vážnou hrozbu pro globální ekosystém. Například obrovské nadnárodní společnosti, jako jsou Goodyear, Volkswagen a Nestlé, dnes kácejí a buldozery upravují na sta milionů akrů pralesa v brazilské Amazonii kvůli chovu dobytka na export. Ekologické důsledky mýcení tak obrovských ploch tropického pralesa jsou katastrofální. Ekologové varují, že působení prudkých tropických dešťů a rovníkového slunce může vyvolat řetězové reakce, jež do značné míry změní klima na celém světě.

Zemědělská velkovýroba tak ruinuje půdu, na níž závisí samotná naše existence, zachovává sociální nerovnost, hlad ve světě a vážně narušuje globální ekologickou rovnováhu. Podnikání, jež původně mělo zajistit potraviny a udržet život, se stalo hlavním nebezpečím pro individuální, sociální a ekologické zdraví.

Čím více studujeme sociální problémy naší doby, tím více si uvědomujeme, že mechanistický světový názor a systém hodnot s ním spojený vyprodukovaly technologie, instituce a způsob

života, jež jsou ve své podstatě nezdravé. Mnoho z těchto zdravotních rizik se dále prohlubuje skutečností, že náš systém zdravotní péče se s nimi není schopen odpovídajícím způsobem vypořádat, protože lpí na stejném paradigmatu, jež je i příčinou nemocí. Současnou zdravotní péči, která je poskytována v rámci biomedicínského systému, právě tento systém omezuje, neboť se orientuje na péči akutní, nemocniční a lékovou. Zdravotní péče a prevence nemocí jsou vnímány odděleně, a zdravotníci aktivně nepodporují ekologickou a sociální politiku, jež se přímo vztahují k veřejnému zdravotnictví.

Nedostatky dnešního systému zdravotní péče jsou výsledkem jemné souhry dvou tendencí zkoumaných v předchozích kapitolách. Jednou je lpění na omezeném biomedicínském rámci, který systematicky popírá závažnost nebiologických aspektů pro porozumění nemoci. Druhou, neméně důležitou, je honba za ekonomickým a institucionálním růstem i politickou mocí pro zdravotnický průmysl, jenž masivně investoval do technologií vyvinutých na základě redukcionistického názoru na nemoc. Americký systém zdravotní péče sestává z obrovského konglomerátu vlivných institucí motivovaných ekonomickým růstem, jež postrádají jakoukoli účinnou stimulaci ke snižování nákladů.[38] Systému dominují tytéž finanční a korporační síly, jež formovaly jiné oblasti ekonomiky. Pro tyto síly není prvořadým zájmem zdraví veřejnosti, ovládají však prakticky všechny aspekty zdravotní péče: systém zdravotního pojištění, management nemocnic, výrobu a propagaci léků, orientaci medicínského výzkumu a vzdělání, uznávání a povolování terapeutů, kteří neabsolvovali zdravotnickou školu či lékařskou fakultu. Převaha korporačních hodnot je v tomto systému zřejmá i v současných diskusích o zdravotním pojištění, při nichž se nikdy nezpochybňují základní modely moci. Z tohoto důvodu také žádný ze současně diskutovaných modelů není schopen uspokojit požadavky amerického obyvatelstva na zdravotnickou péči. Jak poznamenal jeden student medicíny ve Spojených státech: „Právě jako federální rozpočet na obranu subvencuje

vojenskoprůmyslový komplex, národní zdravotní pojištění bude subvencovat komplex medicínskoprůmyslový."[39]

Cílem zdravotnického průmyslu je přeměnit zdravotnickou péči na zboží, které lze spotřebitelům prodávat podle pravidel „volného trhu". Součástí tohoto cíle je systém „dodávání zdravotní péče" odpovídající organizaci velkého výrobního závodu. Tento současný vysoce centralizovaný a technicky náročný systém je ziskový pouze pro medicínský průmysl. Je však nezdravý a drahý pro pacienty a nepodporuje zdravotní péči v malých komunitách, kde je možná lepší adaptace na individuální potřeby a kde lze klást větší důraz na prevenci a zdravotní výchovu.

Současný „zdravotnický establishment" však mohutně investoval do dnešního statu quo, a vášnivě se proto staví proti jakékoli podstatné revizi zdravotní péče. Účinnou kontrolou medicínského vzdělávání, výzkumu a praxe se zdravotnický průmysl pokouší potlačit všechny podněty ke změnám. Snaží se, aby současný přístup nahrával po finanční i intelektuální stránce pouze lékařské elitě, která řídí zdravotnickou péči. Avšak rostoucí náklady na zdravotnictví, horší výsledky zdravotní péče a stále jasnější důkazy o prvotních ekologických a profesních i společenských příčinách nemocí, to vše bude nevyhnutelně vyžadovat změnu. Ve skutečnosti se tato změna již dala do pohybu a rychle získává na síle. Hnutí celostní medicíny je aktivní uvnitř i vně medicínského systému. Jiná populární hnutí jej podporují a doplňují: ekologové, hnutí proti jaderné energii, hnutí spotřebitelů a hnutí za sociální svobodu. Tyto skupiny si uvědomují sociální vlivy na zdraví, jsou odhodlány k odporu vůči starým pořádkům a chtějí přispívat k prevenci zdravotních rizik politickou činností. Všechna tato hnutí podporují holistický a ekologický názor na život a odmítají systém hodnot dominující naší kultuře, který je udržován sociálními a politickými institucemi. Nová nadcházející kultura v sobě obnáší vizi reality, jež je stále předmětem diskuse a zkoumání, ale nakonec se představí jako nové paradigma určené pro skoncování s karteziánským světovým názorem v naší společnosti.

V následujících kapitolách se pokusím načrtnout soudržný pojmový systém založený na nové vizi reality. Doufám, že pomůže různým hnutím vznikající kultury uvědomit si, že mají společné východisko. Nový systém bude hluboce ekologický, i ve shodě s názory mnoha tradičních kultur a v souladu s pojmy a teoriemi moderní fyziky. Jako fyzik jsem velice potěšen, když vidím, že světový názor moderní fyziky nemá pouze hluboký dopad na jiné vědy, ale že má též potenciál léčit a kulturně sjednocovat.

ČTVRTÁ ČÁST

NOVÁ VIZE REALITY

KAPITOLA DEVÁTÁ

SYSTÉMOVÝ POHLED NA ŽIVOT

Nová vize reality, o které zde mluvíme, vychází z vědomí základní provázanosti a vzájemné závislosti všech fenoménů — fyzikálních, biologických, psychických, sociálních a kulturních. Přesahuje běžné hranice odborných disciplín a pojmů, a nové instituce ji budou následovat. V současnosti neexistuje zavedený systém ani pojmový, ani institucionální, jenž by novému paradigmatu vyhovoval, ovšem kontury takového systému již naznačilo mnoho jedinců i komunit, které rozvíjejí nové způsoby myšlení a organizují se podle nových principů.

V této situaci by se zdálo, že nejúčinnější bude bootstrap přístup, podobný tomu, který vyvinula současná fyzika. To bude znamenat postupné vytváření sítě do sebe navzájem zapadajících pojmů a modelů a zároveň vývoj odpovídajících sociálních organizací. Žádná teorie ani žádný model nebudou důležitější než ostatní, a všechny budou vzájemně konzistentní. Přesáhnou konvenční rozlišení disciplín, budou používat jakýkoli jazyk vhodný pro popis rozdílných aspektů víceúrovňové, provázané struktury reality. Podobně žádná sociální instituce nebude nadřazená či důležitější než kterákoli jiná a všechny si budou muset být vědomy sebe navzájem i nutnosti vzájemné komunikace a spolupráce.

V následujících kapitolách budu probírat některé pojmy, modely a organizace, které se nedávno objevily, a pokusím se ukázat, jak spolu jejich pojetí souvisí. Chci se zaměřit zvláště na přístupy, jež jsou závažné pro zdraví jedince i společnosti. Protože samotný pojem zdraví rozhodujícím způsobem závisí na pohledu člověka na živé organismy a jejich vztah k prostředí, začnu toto uvedení nového paradigmatu diskusí o povaze živých organismů.

Většina současné biologie a medicíny lpí na mechanistickém názoru na život a zkouší redukovat funkci živých organismů na přesně definované buněčné a molekulární mechanismy. Mechanistický pohled je do určité míry oprávněný, neboť živé organismy se skutečně částečně chovají jako stroje. Skládají se z mnoha různých částí a mechanismů — kostí, činnosti svalů, krevního oběhu atd. — pravděpodobně proto, že fungování podobné strojům bylo pro jejich vývoj výhodné. To však neznamená, že živé organismy *jsou* stroje. Biologické mechanismy jsou pouze speciální případy mnohem širších principů organizace; ve skutečnosti žádná funkce jakéhokoli organismu nesestává pouze z takových mechanismů. V souladu s Descartovým učením se biomedicínská věda příliš zaměřila na ty vlastnosti živých organismů, kterými připomínaly stroje, a opominula studium organické neboli systémové povahy. Znalost buněčných a molekulárních aspektů biologických struktur bude stále důležitá, nicméně plnějšího pochopení života dosáhneme pouze vyvinutím „systémové biologie", tj. biologie, která bude pokládat organismy za živé systémy, a ne za stroje.

Systémový pohled vidí svět na základě vztahů a integrace.[1] Systémy jsou spojité celky, jejichž vlastnosti nemůžeme redukovat na vlastnosti menších částí. Místo zaměření na základní stavební bloky nebo základní látky zdůrazňuje systémový přístup základní principy organizace. Příklady systémů můžeme najít v hojné míře v přírodě. Každý organismus — od nejmenší bakterie přes široký okruh rostlin a zvířat k lidem — je integrovaný celek, a tím i živý systém. Živé systémy jsou buňky, právě tak

jako různé tkáně a orgány těla, přičemž lidský mozek je toho nejkomplexnějším příkladem. Ale systémy se neomezují pouze na individuální organismy a jejich části. Tytéž aspekty celistvosti vykazují sociální systémy, jako např. mraveniště, včelí úl nebo lidská rodina a ekosystémy, jež sestávají z řady organismů a neživé hmoty ve vzájemné interakci. Divočina neuchovává jednotlivé stromy nebo organismy, ale komplexní předivo vztahů mezi nimi.

Všechny tyto přirozené systémy jsou celky, jejichž specifické struktury vznikají z interakcí a vzájemných závislostí mezi částmi. Činnost systému zahrnuje proces známý jako transakce: současně probíhající a vzájemně závislá interakce mezi komponentami.[2] Systémové vlastnosti zanikají, když se systém rozpadne do izolovaných prvků — ať již ve skutečnosti nebo teoreticky. Můžeme sice rozeznat jednotlivé části jakéhokoli systému, povaha celku je však vždy odlišná od pouhého součtu jeho částí.

Jiným důležitým aspektem systémů je jejich vnitřní dynamická povaha. Jejich formy nemají strnulé struktury, ale jsou pružnými, avšak ustálenými projevy základních procesů. Slovy Paula Weisse:

> Charakterické rysy řádu projevující se právě v této formě struktury, pravidelného uspořádání a rozdělení substruktur nejsou nic jiného než viditelný znak pravidelnosti základní dynamiky, jež se vztahuje na danou oblast... Živá forma musí být v podstatě pokládána za vodítko k dynamice základních formativních procesů.[3]

Tento popis systémového přístupu zní podobně jako popis moderní fyziky v jedné z dřívějších kapitol. „Nová fyzika", zvláště její bootstrap přístup, má skutečně velice blízko k obecné teorii systémů. Zdůrazňuje spíše vztahy než izolované entity a v souladu se systémovým pohledem vnímá tyto vztahy jako vnitřně dynamické. Systémové myšlení je procesní myšlení; forma se

spojuje s procesem, vzájemný vztah s interakcí a protiklady se sjednocují střídáním.

Vznik organických modelů se zásadně liší od postupného sestavování stavebních bloků nebo od zhotovení strojového výrobku v přesně naprogramovaných krocích. Nicméně je důležité si uvědomit, že tyto operace probíhají též v živých systémech. „Strojům podobné" operace nacházíme v celém živém světě, ačkoli jsou specializovanější a druhotné. Redukcionistický popis organismů proto může být užitečný a v některých případech dokonce nutný. Je však nebezpečný tehdy, je-li považován za kompletní vysvětlení. Redukcionismus a holismus, analýza a syntéza, jsou proto doplňující se přístupy, které nám při použití ve vhodném zastoupení pomáhají získávat hlubší poznání života.

S tímto poznáním si nyní můžeme položit otázku o povaze živých organismů, a bude užitečné prověřit hlavní rozdíly mezi organismem a strojem. Začněme specifikací druhu stroje. Existují moderní kybernetické*) stroje, jež vykazují několik vlastností charakteristických pro organismy, takže rozdíl mezi strojem a organismem bude velice jemný. Ovšem tyto stroje nesloužily jako model pro mechanistickou filosofii vědy 17. století. Pro Descarta a Newtona se svět rovnal stroji 17. století, tj. v podstatě stroji hodinovému. A právě tento typ mechanismu máme na mysli, srovnáváme-li fungování stroje s fungováním živého organismu.

Prvním zřejmým rozdílem mezi stroji a organismy je skutečnost, že stroje jsou konstruovány, zatímco organismy rostou. Tento základní rozdíl nám říká, že při snaze o pochopení organismů se musíme zaměřit na proces. Je například nemožné přesně zobrazit buňku statickou kresbou nebo buňku popsat jako statickou formu. Buňku, tak jako všechny živé systémy, musíme chápat jako proces reflektující dynamickou organizaci systému. Zatímco činnost stroje určuje jeho struktura, u organismů je tomu obráceně — organická struktura je určována procesy.

*) Kybernetika, z řeckého *kybernan* („vládnout"), se zabývá studiem ovládání a samoregulace strojů a živých organismů.

Stroje jsou sestavovány z konečného počtu částí přesným, předem stanoveným způsobem. Organismy naopak vykazují vysoký stupeň vnitřní pružnosti a tvárnosti. Forma jejich složek se do určité míry může měnit a nenajdeme dva organismy, jež by měly identické části. Ačkoli organismus jako celek vykazuje definované pravidelnosti a typy chování, vztah mezi jeho částmi není pevně určený. Jak na mnoha působivých případech ukázal Weiss, chování jednotlivých částí může být ve skutečnosti tak jedinečné a nepravidelné, že nevykazuje podstatné rysy řádu celého systému.[4] Tohoto řádu se dosahuje koordinací aktivit, jež části pevně neváží, ale nechávají prostor pro variace a flexibilitu. Tato flexibilita živým organismům umožňuje přizpůsobit se novým poměrům.

Stroje fungují podle přímočarého řetězce příčiny a následku, a porouchají-li se, můžeme obvykle identifikovat jedinou příčinu kolapsu. Naopak fungování organismů řídí periodické modely informačního toku, známé jako zpětnovazebné smyčky. Například komponenta A může ovlivnit komponentu B, ta pak může ovlivnit komponentu C. Komponenta C ovšem může „zpětnou vazbou" ovlivnit A, a tak uzavřít smyčku. Pokud se takový systém zhroutí, obvykle to způsobí více faktorů, jež se navzájem mohou zesilovat díky vzájemně závislým zpětnovazebným smyčkám. Proto často ani není tak důležité, který z těchto faktorů byl vlastně původní příčinou zhroucení.

Tato nelineární provázanost živých organismů naznačuje, že konvenční pokusy biomedicínské vědy přiřadit chorobám jednoduché příčiny jsou krajně problematické. Kromě toho osvětluje klamný závěr „genetického determinismu", přesvědčení, že různé tělesné či mentální znaky individuálního organismu „ovládá" či „diktuje" jejich genetická stavba. Systémový pohled objasňuje, že geny chod organismu jedinečně neurčují, na rozdíl od hřídelek a ozubených koleček jednoznačně řídících chod hodin. Geny jsou spíše integrálními částmi uspořádaného celku, a tak se přizpůsobují jeho systémové organizaci.

Vnitřní tvárnost a pružnost živých systémů, řízených spíše dynamickými vztahy než pevnými mechanickými strukturami,

umožňuje vznik mnoha charakteristických vlastností, jež můžeme pokládat za různé aspekty jednoho a téhož dynamického principu — principu autoorganizace.[5] Živý organismus je autoorganizovaný systém, což znamená, že řád jeho struktury a fungování není vynucen prostředím, ale je ustaven systémem samotným. Autoorganizované systémy projevují jistou míru autonomie — mají například sklon přizpůsobit svoji velikost vnitřním principům organizace nezávisle na vlivech okolí. Neznamená to, že živé systémy jsou od svého okolí izolovány. Naopak, bez přestání s ním vstupují do interakcí, ovšem tyto interakce neurčují organizaci systémů. Existují dva principiální dynamické fenomény autoorganizace. Jsou to samoobnova, tj. schopnost živých systémů plynule se obnovovat a recyklovat své komponenty, zatímco se udržuje integrita celkové struktury. Dále to je přesah sebe sama, tedy schopnost dostávat se tvůrčím způsobem za fyzické a mentální hranice v procesu učení, vývoje a evoluce.

Relativní autonomie autoorganizovaného systému vrhá nové světlo na odvěkou filosofickou otázku svobodné vůle. Ze systémového hlediska jsou determinismus a svoboda relativní pojmy. Systém je svobodný do té míry, do jaké je nezávislý na svém okolí. Nakolik na okolí závisí z hlediska nepřetržitých interakcí, natolik budou jeho aktivitu okolní vlivy formovat. Relativní autonomie organismů obvykle roste s jejich komplexností a vrcholu dosahuje u lidských bytostí.

Toto pojetí svobodné vůle odpovídá mystickým naukám, jež vyzývají své stoupence, aby přesáhli pojetí izolovaného já a uvědomili si, že jsme nedílná součást kosmu. Cílem těchto nauk je zcela se oprostit od jakéhokoli pocitu ega a v mystickém zážitku se spojit s celistvostí kosmu. Pokud je takového stavu dosaženo, ztrácí otázka svobodné vůle význam. Pokud *já jsem* vesmír, nemůže existovat žádný vnější vliv a veškerá má činnost bude spontánní a svobodná. Z hlediska mystiky je proto pojem svobodné vůle relativní, omezený, a mystici by řekli, že iluzorní stejně jako všechny ostatní pojmy, jež používáme v našich racionálních popisech reality.

Pokud si živé organismy chtějí svoji autoorganizaci udržet, musí setrvávat v určitém stavu, který se konvenčními termíny těžko popisuje. Opět pomůže srovnání se strojem. Například hodiny jsou relativně izolovaný systém, který potřebuje pro svůj chod energii, ale pro jeho fungování není nutné, aby byl v nějaké interakci s okolím. Tak jako všechny izolované systémy bude postupovat podle druhého zákona termodynamiky od řádu k chaosu, dokud nedosáhne rovnovážného stavu, ve kterém všechny procesy — pohyb, sdílení tepla a tak dále — ustanou. Živé organismy pracují naprosto odlišně. Jsou to otevřené systémy, což znamená, že pro zachování svého života musí udržovat nepřetržitou výměnu energie a hmoty se svým okolím. Tato výměna zahrnuje přijímání uspořádaných struktur, například potravy, jejich rozložení a použití některých jejich komponent k udržení či k upevnění řádu organismu. Tento proces je znám jako metabolismus. Umožňuje systému, aby zůstal v nerovnovážném stavu, ve kterém stále „pracuje". Vysoký stupeň nerovnováhy je pro autoorganizaci absolutně nutný. Živé organismy jsou otevřené systémy, jež v nerovnováze nepřetržitě pracují.

Tyto autoorganizované systémy jsou zároveň obdařeny vysokým stupněm stability. Tady se ovšem s konvenčním jazykem dostáváme do potíží. Slovníky asociují slovo „stabilní" se slovy jako „pevný", „nefluktuující", „neměnný" a „stálý" — ty však vlastnosti organismů vůbec nevystihují. Stabilita autoorganizovaných systémů je zásadně dynamická a nelze ji zaměňovat s rovnováhou. Spočívá v udržování stálé celkové struktury navzdory probíhajícím změnám a nahrazování komponent. Například buňka si podle Weisse „zachovává identitu mnohem konzervativněji a zůstává v každém okamžiku téměř stále stejná — stejně jako jakákoli jiná buňka téhož druhu — než by člověk mohl usuzovat pouze ze soupisu jejích molekul, makromolekul a organel, který podléhá nepřetržité změně, přestavování a promíchávání".[6] Totéž platí i pro lidský organismus. Během několika let se vyměňují všechny naše buňky kromě mozkových, a přece pro nás není

problém poznat přátele ani po dlouhém odloučení. Taková je povaha dynamické stability autoorganizovaného systému.

Autoorganizace se neomezuje na živou hmotu, ale vyskytuje se též v určitých chemických systémech, jež rozsáhle studuje fyzikální chemik a nositel Nobelovy ceny Ilya Prigogine, který vyvinul detailní dynamickou teorii pro popis jejich chování.[7] Prigogine tyto systémy nazval „disipativní struktury", aby vyjádřil skutečnost, že udržují a vyvíjejí svoji strukturu rozbíjením jiné struktury v procesu metabolismu. Vytvářejí tak entropii — chaos —/ který je následně rozptýlen ve formě podřadného odpadu. Disipativní chemické struktury ukazují na dynamiku autoorganizace v její nejjednodušší formě, přičemž se vyznačují většinou jevů charakteristických pro život — samoobnovou, adaptací, evolucí, a dokonce i primitivními formami „duševních" procesů. To, že se nereprodukují ani netvoří buňky, je jediný důvod, proč nejsou považovány za živé. Tyto úchvatné systémy tak představují spojnici mezi živou a neživou hmotou. Je věcí dohody, zda jsou nazývány živými organismy či nikoli.

Podstatným aspektem autoorganizovaných systémů je samoobnova. Stroj je zkonstruován, aby vyráběl určitý produkt nebo aby vykonával určitý úkol podle záměru svého konstruktéra. Organismus je však v první řadě zaměstnán obnovou sebe sama. Rozpad a tvorba struktur, tkání a orgánů buněk, tedy samoobnova, probíhá v nepřetržitých cyklech. Slinivka břišní tak nahrazuje většinu svých buněk každých dvacet čtyři hodin, žaludek svou sliznici každé tři dny. Naše bílé krvinky se obnovují každých deset dní a 98 % bílkoviny v mozku se vymění za dobu kratší než měsíc. Všechny tyto procesy probíhají takovým způsobem, že se zachovává celková struktura organismu, a tato pozoruhodná schopnost samoúdržby přetrvává za různých okolností i přes měnící se vlivy okolí a mnoho druhů rušivých zásahů. Stroj selže, pokud jeho části nepracují přesně určeným způsobem, ale organismus si svou funkci udrží i v měnícím se prostředí, pokud neselže samoléčení a regenerace. Účinnost regenerace organických struktur klesá s rostoucí komplexností organismu.

Tasemnice, polypy a hvězdice mohou obnovit z malé části téměř celé tělo; ještěrky, salamandři, krabi, humři a mnohý hmyz jsou schopni obnovit ztracený orgán nebo úd. Vyšší živočichové včetně lidí mohou obnovovat tkáně, a tím zahojit zranění.

Žádné komplexní organismy nemohou existovat donekonečna, i když jsou schopny přežívat za ztížených podmínek a uzdravovat se. Postupně scházejí v procesu stárnutí a nakonec podlehnou vyčerpání, i když jsou relativně nepoškozené. K přežití tyto druhy vyvinuly formu „superopravy": místo nahrazení poškozené či opotřebované části nahradí celý organismus.[8] Jedná se samozřejmě o reprodukci, charakteristický znak veškerého života.

V dynamice samoúdržby hrají ústřední roli fluktuace. Jakýkoli živý systém můžeme popsat vzájemně závislými proměnnými, a každá z nich se může měnit v rozsáhlém pásmu mezi svou spodní a horní hranicí. Všechny proměnné oscilují mezi těmito hraničními hodnotami. Systém je ve stavu neustálé fluktuace, i když nedochází k žádnému narušení. Takový stav se nazývá homeostáza. Tento stav dynamické rovnováhy znamená velkou flexibilitu. Jinými slovy, systém má mnoho možností, jak vstupovat do interakce se svým prostředím. Dojde-li k narušení, má sklon navrátit se do původního stavu tak, že se různými způsoby přizpůsobí změnám okolí. Do hry vstupují mechanismy zpětných vazeb a mají tendenci minimalizovat jakoukoli odchylku z rovnovážného stavu. Právě tyto regulační mechanismy, známé též jako negativní zpětná vazba, udržují relativně stálou tělesnou teplotu, krevní tlak a mnoho dalších důležitých podmínek života vyšších organismů i ve značně proměnlivém okolním prostředí. Negativní zpětná vazba je však jen jeden aspekt autoorganizace prostřednictvím fluktuací. Dalším aspektem je pozitivní zpětná vazba, jež nespočívá v útlumu, ale v zesilování určitých odchylek. Uvidíme, že tento jev hraje klíčovou roli v procesech vývoje, učení a evoluce.

Schopnost přizpůsobovat se měnícím se podmínkám okolí je podstatná charakteristika živých organismů i sociálních systémů.

Vyšší organismy jsou obvykle schopny tří druhů adaptace, jež nastupují postupně během přetrvávajících změn okolí.[9] Osoba, jež od úrovně moře vystoupá do velkých výšek, lapá po vzduchu a její srdce začne silně bušit. Tyto změny jsou rychle vratné; pokud tentýž den sestoupí dolů, potíže hned zmizí. Adaptační změny tohoto druhu jsou součástí fenoménu stresu, který spočívá ve vybičování jedné či několika proměnných na hranici možností organismu. V důsledku toho systém ve vztahu k těmto proměnným ztuhne, a bude tak neschopen přizpůsobovat se další zátěži. Například člověk ve vysoké nadmořské výšce již nebude schopen vyběhnout schodiště. Protože všechny proměnné v systému jsou propojené, ztuhlost jedné ovlivní též další, a systém jako celek ztratí svoji flexibilitu.

Bude-li změna okolí přetrvávat, organismus projde dalším procesem adaptace. Mezi stabilnějšími částmi systému dojde ke komplexním fyziologickým změnám, působení okolí bude vyhodnoceno a flexibilita se opět obnoví. Člověk ve vysoké výšce tak bude schopen po určité době dýchat opět normálně a využije hlubokých nádechů k odvrácení jiných zdravotních rizik, jež by jinak mohla být smrtelná. Tato forma adaptace je známá jako somatická*) změna. Aklimatizace, utváření různých návyků a drogová závislost jsou speciální případy tohoto procesu.

Somatickými změnami organismus znovu nabývá část své flexibility. Nahradí hlubší a trvalejší změnu změnou mělčí a vratnější. Takového přizpůsobení dosahuje poměrně pomalu, a pomalu se bude i vracet zpět. Somatické změny jsou však ještě vratné. Znamená to, že všechny příslušné dráhy biologického systému musí být pro takové navrácení k dispozici po celou dobu, kdy změna probíhá. Takové prodloužené zatížení drah omezí svobodu organismu v jeho ovládání dalších funkcí, a redukuje tak jeho flexibilitu. Systém je po somatické změně flexibilnější než před ní, když se nacházel ve stavu zátěže. Je stále méně pružný, než byl před jejím vznikem. Somatická změna pak

*) Somatický znamená „tělesný", z řeckého *soma* („tělo").

internalizuje stres, a hromadění takového vnitřního stresu může nakonec způsobit nemoc.

Třetím druhem adaptace organismů je přizpůsobení se druhů během procesu evoluce. Změny navozené mutací, též známé jako změny genotypové,*) jsou naprosto odlišné od somatických změn. Prostřednictvím genotypových změn se druhy přizpůsobují okolí tím, že mění rozsah některých svých proměnných, zvláště těch, jež mají za následek nejhospodárnější změny.

Panuje-li například v dané oblasti chladnější klima, zvíře si raději pořídí silnější kožich, než aby více běhalo pro zahřátí. Genotypová změna poskytuje více flexibility než změna somatická. Protože každá buňka obsahuje kopii nové genetické informace, bude se chovat změněným způsobem, aniž by potřebovala jakoukoli informaci od okolních tkání a orgánů. Zůstane tak otevřeno více okruhů systému a celková flexibilita se zvýší. Na druhou stranu, genotypová změna je v rámci života jedince nevratná.

Tři způsoby adaptace tedy charakterizuje rostoucí flexibilita a klesající reverzibilita. Rychle vratné stresové reakce budou nahrazeny somatickými změnami, aby se zvýšila flexibilita při pokračujícím stresu. Evoluční přizpůsobení přispěje ke zvýšení flexibility do té doby, než se v organismu nenahromadí tolik somatických změn, že se stane příliš strnulým na to, aby přežil. Následné stavy adaptace obnoví co možná nejvíce flexibility, kterou organismus ztratil při stresu, jež vyvolalo okolí. Flexibilita individuálního organismu bude záviset na tom, kolik jeho proměnných bude fluktuovat v rámci svých mezních hodnot. Čím více fluktuací, tím vyšší je stabilita organismu. Pro velký počet organismů platí, že měřítkem flexibility je proměnlivost. Maximální genetická variace v rámci celkového počtu poskytuje maximální počet možností pro evoluční adaptaci.

Schopnost druhů přizpůsobit se změnám prostředí prostřednictvím genetických změn a mechanismy reprodukce a dědič-

*) Genotyp je technický termín pro genetické uspořádání organismu; genotypové změny jsou změny v genetické skladbě.

nosti se rozsáhle a úspěšně zkoumají od počátku 20. století. Tyto aspekty však představují pouze jednu stranu evoluce. Tou druhou je kreativní vývoj nových struktur a funkcí bez jakéhokoli tlaku prostředí, což je projev potenciálu pro přesah sebe sama, jenž je všem živým organismům vlastní. Darwinovské pojmy proto vyjadřují pouze jeden ze dvou doplňujících se pohledů, přičemž oba jsou nutné pro pochopení evoluce. Diskuse o evoluci jako o bytostném projevu autoorganizovaných systémů bude snazší, pokud se napřed blíže podíváme na vztah mezi organismy a jejich prostředím.

V subjaderné fyzice je problematickým pojmem „nezávislá fyzikální entita", v biologii je na tom podobně „nezávislý organismus". Živé organismy se jakožto otevřené systémy udržují při životě a v chodu samy prostřednictvím transakcí se svým prostředím, jež se samo částečně skládá z organismů. Celá biosféra — náš planetární ekosystém — představuje dynamický a vysoce celistvý komplex živých i neživých forem. Tento komplex je víceúrovňový a k transakcím a k vzájemným závislostem dochází mezi všemi jeho úrovněmi.

Většina organismů je začleněna do ekosystémů, avšak organismy jsou zároveň samy komplexními ekosystémy. Obsahují mnoho menších organismů, které jsou značně samostatné, ale harmonicky začleněné do chodu celku. Nejmenší z těchto živých složek vykazují úžasnou stejnorodost, jak to poutavě popisuje Lewis Thomas:

> Tady jsou, lezou mi v cytoplazmě... Jsou se mnou spřízněny mnohem méně než se sebou navzájem a s jinými volně žijícími bakteriemi venku za humny. Cítí se jako cizinci; ale tu mi připadá, že stejná, naprosto stejná stvoření jsou také venku v buňkách racků a velryb a trávy na písečných přesypech a mořských chaluh a krabů poustevníků a dál ve vnitrozemí v listech buku v mé zahradě a v rodině skunků, která hrabe pod zahradním plotem, ba dokonce i v této

> mouše na okně. Skrze ona stvoření jsem s tím vším spojen; mám blízké příbuzné všude kolem, kdybych jednou zmizel.[10]

Všechny živé organismy sice vykazují pozoruhodnou individualitu a ve svém fungování jsou poměrně samostatné, hranice mezi organismem a prostředím jsou však často stěží rozeznatelné. Některé organismy mohou být považovány za živé, jen když se nacházejí v určitém prostředí. Jiné přináležejí k větším systémům, jež se chovají jako autonomní organismy více než jejich individuální členové. Další zase spolupracují na vytváření velkých struktur, jež se stávají ekosystémy a živí stovky druhů.

Ve světě mikroorganismů patří k nejzajímavějším viry, které se nacházejí na hranici mezi živou a neživou hmotou. Jsou pouze částečně soběstačné, živé pouze v omezeném smyslu. Viry nejsou schopny být aktivní a množit se mimo živé buňky. Jsou mnohem jednodušší než jakýkoli mikroorganismus, nejjednodušší z nich sestává pouze z nukleové kyseliny, z DNA nebo RNA. Mimo buňku viry prakticky nevykazují žádné známky života. Jsou to jednoduché chemické sloučeniny s vysoce komplexními, ale naprosto pravidelnými molekulárními strukturami.[11] V některých případech se dokonce podařilo viry oddělit, očistit jejich složky a pak je vložit zpět, aniž by se eliminovala jejich schopnost vyvíjet aktivitu.

Izolované části virů jsou pouze shlukem chemických sloučenin, skládají se však z chemických látek velice speciální povahy — bílkovin a nukleové kyseliny, jež jsou základní složky živé hmoty.[12] Ve virech můžeme tyto látky studovat odděleně. Tyto studie vedly makromolekulární biology k některým z jejich největších objevů v 50. a 60. letech 20. století. Nukleové kyseliny jsou makromolekuly v řetězcích, jež v sobě nesou informaci pro sebereprodukci a bílkovinnou syntézu. Pokud vir vstoupí do živé buňky, je schopen využít biochemického mechanismu buňky, aby se rozmnožil podle instrukcí zakódovaných do své DNA či RNA. Virus proto není běžný parazit, který si bere výživu ze svého hostitele, aby žil a reprodukoval sám sebe. Protože je v podstatě chemickou informací, nemá vlastní metabolismus ani

v něm nemůže probíhat řada jiných funkcí charakteristických pro živé organismy. Jeho jediná funkce spočívá v tom, že přebírá od buňky mechanismus sebereprodukce a využívá ji pro opakovanou tvorbu nových částí viru. Tato aktivita probíhá v horečném tempu. Během hodiny může infikovaná buňka vyprodukovat tisíce nových virů a v mnoha případech bude v tomto procesu sama zničena. Protože z jediné buňky je vyprodukováno velice mnoho částeček viru, může být u mnohobuněčného organismu zničeno obrovské množství buněk, což může způsobit nemoc.

Struktura a funkce virů jsou dnes dobře známy, jejich základní povaha však zůstává stále záhadná. Pokud jsou částečky virů mimo živé buňky, nelze je nazývat živé organismy. Avšak uvnitř buňky tvoří živý systém společně s buňkou, ale systém velice zvláštního druhu. Je autoorganizovaný, ovšem účelem jeho organizace není stabilita a přežití celého systému virus-buňka. Jediným cílem je produkce nových virů, které poté pokračují ve formování živých systémů tohoto zvláštního druhu v prostředí, jež poskytují další buňky.

Speciální způsob, jakým viry využívají své okolí, představuje v živém světě naprostou raritu. Většina organismů se do svého okolí začleňuje harmonicky a některé z nich přetvářejí své prostředí takovým způsobem, že vzniká ekosystém schopný udržovat při životě mnoho druhů zvířat a rostlin. Nápadným případem takového ekosystému jsou korály, o nichž se dlouho předpokládalo, že jsou rostlinami, ovšem přesnější klasifikace je řadí mezi živočichy. Korálové polypy jsou malé mnohobuněčné organismy, jež se slučují při tvorbě velkých kolonií, a ty mohou vyrůstat do mohutných masivů vápence. Za dlouhé věky se tyto kolonie vyvinuly do obrovských korálových útesů, jež představují zdaleka největší stavby vytvořené živými organismy na zemi. Tyto mohutné stavby představují ochranu pro nesčetné bakterie, rostliny a zvířata — pro organismy žijící na vrcholu korálů, ryby a bezobratlé živočichy skrývající se v jejich zákoutích a puklinách a různé jiné tvory, kteří pokrývají prakticky veškerý

dostupný prostor na útesu.[13] Takový hustě zabydlený ekosystém mohou korálové polypy vytvořit pouze vysoce koordinovaným způsobem, sdílením nervového systému a reprodukční schopnosti v takové míře, že je často obtížné považovat je za individuální organismy.

Podobné modely koordinace existují v pevně spojených zvířecích společenstvích vyšší úrovně. Krajním případem je sociální hmyz (včely, vosy, mravenci, termiti apod.) vytvářející kolonie, jejichž členové jsou na sobě natolik závislí a v tak těsném kontaktu, že se celý systém podobá obrovskému různorodému organismu.[14] Včely a mravenci nejsou schopni přežít v izolaci. Ve velkém množství se chovají téměř jako buňky komplexního organismu s kolektivní inteligencí a schopností přizpůsobení mnohem vyšší, než mají individuální členové. Tento jev se u živočichů, kteří se sdružují, aby vytvořili větší organické systémy, neomezuje jen na hmyz. Můžeme jej pozorovat i u jiných druhů, samozřejmě včetně lidí.

K úzké koordinaci činností nedochází pouze u jednotlivců téhož druhu, ale též mezi druhy různými a výsledné živé systémy mají opět charakteristiky jediného organismu. Z mnoha druhů organismů, o nichž se předpokládalo, že představují dobře definované biologické druhy, se po podrobném zkoumání vyklubalo dva či více různých druhů v úzkém biologickém spojení. Tento jev, známý jako symbióza, je v celém živém světě tak rozšířený, že musí být považován za ústřední aspekt života. Symbiotické vztahy jsou pro spojené partnery vzájemně výhodné a týkají se zvířat, rostlin a mikroorganismů v téměř jakékoli představitelné kombinaci.[15] Mnoho z nich vytvořilo svazek již ve vzdálené minulosti a postupovalo ke stále užší závislosti a dokonalému oboustrannému přizpůsobení.

Symbióza je pro život bakterií a jejich hostitelů často životně důležitá. Například půdní bakterie upravují konfigurace organických molekul, aby byly použitelné pro energetické potřeby rostlin. Bakterie se totiž s kořeny rostlin spojí tak těsně, že jsou od nich téměř neodlišitelné. Jiné bakterie žijí v symbióze

s tkáněmi vyšších organismů, zvláště v zažívacích traktech zvířat a lidí. Některé z těchto střevních organismů jsou pro své hostitele nanejvýš prospěšné, přispívají k jejich výživě a k odolnosti vůči chorobám.

K symbióze dochází dokonce i v mnohem menším měřítku, a to na úrovni buněk všech vyšších organismů. Symbióza je klíčová pro organizaci buněčných aktivit. Většina buněk obsahuje velký počet organel, jež mají zvláštní funkce, a donedávna se mělo za to, že to jsou molekulární struktury vytvořené buňkami. Nyní se však stává zřejmým, že některé organely jsou organismy samy o sobě.[16] Například mitochondrie, jež jsou často označovány za elektrárnu buňky, neboť vyživují „palivem" téměř všechny buněčné energetické systémy, mají svůj vlastní genetický materiál a mohou se rozmnožovat nezávisle na rozmnožování buňky. Jsou to stálí obyvatelé všech vyšších organismů, přecházející z generace na generaci a žijící v těsné symbióze s každou buňkou. Podobně chloroplasty zelených rostlin, jež obsahují chlorofyl a ústrojí pro fotosyntézu, jsou nezávislí, samostatně se rozmnožující obyvatelé rostlinné buňky.

Čím více člověk studuje živý svět, tím více si uvědomuje, že sklon ke spojování a spolupráci je podstatná vlastnost živého organismu. Jak si povšiml Lewis Thomas: „Nejsme osamocené bytosti. Každý tvor je v určitém smyslu spojen s ostatními a závisí na nich."[17] Rozsáhlejší struktury organismů společně s různými neživými částmi přírody, spojenými se zvířaty, rostlinami a mikroorganismy, vytvářejí ekosystémy. K tvorbě ekosystémů dochází prostřednictvím komplikované sítě vztahů, jež v nepřetržitých cyklech zahrnuje látkovou a energetickou výměnu. Podobně jako individuální organismy jsou i ekosystémy autoorganizované a samoregulované systémy, ve kterých se na jednotlivé skupiny organismů vztahují periodické fluktuace. Vzhledem k nelineární povaze drah a vzájemných propojení v rámci ekosystému se žádná vážná porucha neprojeví pouze jedním následkem, ale pravděpodobně se rozšíří celým systémem a může být dokonce zesílena vnitřními mechanismy zpětné vazby.

Ve vyváženém ekosystému je pro život zvířat a rostlin charakteristická kombinace vzájemného soupeření a závislosti současně. Populace každého druhu může potenciálně růst podle exponenciální křivky, ovšem tato tendence je usměrňována různými kontrolními mechanismy a vlivy prostředí. Je-li systém narušen, dostaví se exponenciální „zbrklé uvažování". Některé rostliny se promění v „plevel", některá zvířata ve „škůdce" a další druhy budou vyhubeny. Rovnováha čili zdraví celého systému bude ohroženo. Explozivní růst tohoto druhu se neomezuje na ekosystémy, ale dochází k němu též v jednoduchých organismech. Rakovina a jiné nádory jsou dramatické příklady patologického růstu.

Podrobné studium ekosystémů během posledních desetiletí naprosto jasně ukázalo, že většinu vztahů mezi živými organismy tvoří vztahy založené na spolupráci, charakterizované koexistencí, vzájemnou závislostí a různou úrovní symbiózy. Soupeření vidíme i zde, dochází k němu však v rámci širšího kontextu spolupráce obvykle tak, aby se větší systém udržoval v rovnováze. Dokonce i vztah mezi dravcem a jeho kořistí, jenž v daném okamžiku znamená pro kořist smrt, je obecně pro oba druhy prospěšný. Tento pohled stojí v ostrém protikladu k názorům sociálních darwinistů, kteří viděli život výlučně v rámci soutěžení, boje a destrukce. Jejich pohled na přírodu pomohl vytvořit filosofii, která ospravedlňuje využívání přírody a katastrofální vliv našich technologií na životní prostředí. Ale takový pohled nemá žádné vědecké ospravedlnění, neboť nebere v úvahu integrační a kooperační principy, jež jsou podstatné aspekty organizace živých organismů na všech úrovních.

Jak zdůraznil Thomas, dokonce ani v případech, kdy jeden musí být vítěz a druhý poražený, nedochází nutně k boji. Pokud se například dva druhy korálů ocitnou na místě, kde je prostor pouze pro jednoho, ten menší se vždy sám rozpadne, a zařídí to jeho autonomní mechanismus: „Není vyhnán, vyřazen ze hry, zastřelen; on prostě zdvořile ustoupí."[18] Přehnaná agrese, soutěživost a destruktivní chování převažují pouze u lidského

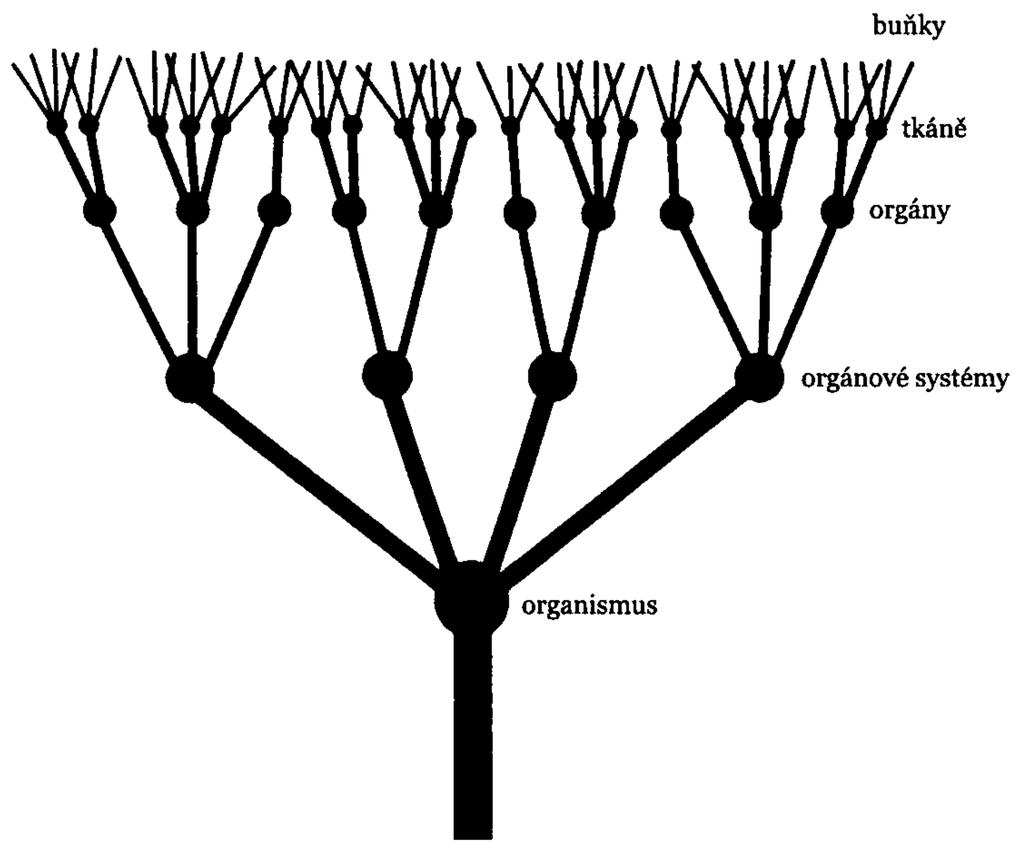
druhu a musí být pojednány na základě kulturních hodnot, ne pseudovědecky „vysvětleny" jako přirozený jev.

Mnoho aspektů vztahů mezi organismy a jejich prostředím můžeme popsat velice soudržným způsobem pomocí systémového pojetí stratifikovaného řádu, o kterém byla řeč již dříve.[19] Sklon živých systémů vytvářet víceúrovňové struktury, jejichž úrovně se liší svojí komplexností, je v přírodě všudypřítomný, a musíme jej považovat za základní princip autoorganizace. Na každé úrovni komplexnosti se setkáváme s integrovanými, autoorganizovanými celky skládajícími se z menších částí, které se zároveň chovají jako části celků větších. Například lidský organismus obsahuje orgány složené z různých ústrojí jiných, kde každý orgán je tvořen tkáněmi a každá tkáň se skládá z buněk. Vztahy mezi těmito systémovými úrovněmi můžeme znázornit „systémovým stromem".

Jako u opravdového stromu zde existují vzájemná propojení a závislosti mezi všemi systémovými úrovněmi: všechny úrovně na sebe vzájemně působí a komunikují s celým svým okolím. Kmen systémového stromu naznačuje, že jednotlivý organismus je propojen s většími sociálními a ekologickými systémy, jež mají opět tutéž stromovou strukturu (str. 311).

Uvažovaný systém může na každé úrovni vytvářet individuální organismus. Buňka může být částí tkáně, ale může být též mikroorganismem, který je částí ekosystému, a velice často je zde nemožné určit jasnou dělicí čáru. Každý subsystém je relativně autonomní organismus, přičemž je též komponenta většího organismu. V terminologii Arthura Koestlera je to „holon". Tento termín zachycuje jak nezávislé vlastnosti celku, tak vlastnosti závislých částí. Pronikání řádu do vesmíru tak dostává nový význam: řád na jedné systémové úrovni je důsledkem autoorganizace na úrovni vyšší.

Z evolučního hlediska je snadné porozumět, proč jsou stratifikované čili víceúrovňové systémy v přírodě tak rozšířené.[20] Vyvíjejí se mnohem rychleji a mají mnohem lepší šance na přežití než systémy nestratifikované, protože v případech vážných



Systémový strom představuje v rámci individuálního živého organismu různé úrovně komplexnosti.

komplikací se rozloží do několika svých podsystémů, aniž by podlehly naprosté zkáze. Nestratifikované, jednoduché systémy by se úplně rozpadly a musely by se svým vývojem začít opět od počátku. Protože živé systémy čelí během své dlouhé historie vývoje mnoha komplikacím, příroda upřednostnila ty, jež se vyznačují stratifikovaným řádem. Ve skutečnosti nebylo zaznamenáno přežití žádných jiných.

Víceúrovňová struktura živých organismů je tak jako každá jiná biologická struktura viditelný projev procesů autoorganizace. Na každé úrovni existuje dynamická rovnováha mezi tendencemi k sebeprosazování a ke sjednocování. Všechny holony se chovají jako rozhraní a převodníky mezi těmito systémovými úrovněmi. Systémoví teoretici nazývají někdy tento model organizace hierarchickým, ovšem takové slovo může být pro stratifikovaný řád pozorovaný v přírodě spíše zavádějící.

Slovo „hierarchie“*) se původně vztahovalo na řídící struktury církve. Jako všechny jiné lidské hierarchie se i tyto řídící orgány organizovaly do velkého počtu hodností podle úrovně moci, kde každá úroveň byla podřízena jiné o stupeň výš. V minulosti se stratifikovaný řád přírody často záměrně falešně vykládal, aby ospravedlňoval autoritářské sociální a politické struktury.[21]

Abychom se vyhnuli zmatku, můžeme ponechat termín „hierarchie“ pro ony značně strnulé systémy ovládání a kontroly, kde jsou příkazy předávány z vrcholu směrem dolů. Tradičním symbolem těchto struktur byla pyramida. Naopak většina živých systémů vykazuje víceúrovňové modely organizace, jež se vyznačují mnoha komplikovanými a nelineárními drahami, po kterých se nositelé informace a transakce šíří mezi všemi úrovněmi, na nižší i vyšší. Proto jsem postavil pyramidu vzhůru nohama a přeměnil ji ve strom, neboť to je vhodnější symbol pro ekologickou povahu stratifikace živých systémů. Tak jako skutečný strom si bere živiny svými kořeny i listy, také energie proudí systémovým stromem oběma směry a ani jeden konec nemá převahu, všechny úrovně na sebe působí ve vzájemné harmonii, aby podporovaly fungování celku.

Důležitým aspektem stratifikovaného řádu v přírodě není systém řízení, ale spíše organizace komplexnosti. Existují stabilní systémové úrovně o různé komplexnosti, a proto je možné popisovat různé úrovně různým způsobem. Jak však poukázal Weiss, každá „úroveň“ je ta úroveň, na niž se soustředí pozorovatel.[22] Nové chápání subjaderné fyziky se hodí pro studium živé hmoty: pozorované uspořádání hmoty je odrazem mysli.

Pojem stratifikovaného řádu též poskytuje vhodný pohled na fenomén smrti. Vidíme, že samoobnova — rozpad a budování struktur v kontinuálních cyklech — je podstatný rys živých systémů. Ovšem nepřetržitě nahrazované struktury jsou samy živými organismy. Samoobnova větších systémů představuje jejich vlastní cyklus zrození a smrti. Narození a smrt se proto

*) Z řeckého *hieros* („posvátný“) a *archia* („pravidlo“).

zdají být ústředním aspektem autoorganizace, samotné esence života. Skutečně, všechny živé věci kolem nás se stále obnovují, což též znamená, že vše kolem nás nepřetržitě umírá. Thomas píše: „Stojíte-li na travnatém úbočí a pozorně se kolem sebe rozhlédnete, téměř ve všem, co můžete zahlédnout, probíhá proces umírání.“[23] Ale každý organismus, který odumírá, je nahrazen jiným. Smrt proto není opakem života, nýbrž jeho součástí.

Ačkoli je smrt ústřední aspekt života, všechny organismy neumírají. Jednoduché jednobuněčné organismy, jako bakterie či améby, se rozmnožují buněčným dělením, a jednoduše tak žijí dál ve svém potomstvu. Bakterie kolem nás jsou v podstatě tytéž, které obývaly zemi před miliardami let, ale rozrostly se do nespočetných organismů. Tento život beze smrti byl jediným druhem života prvních dvou třetin dějin evoluce. Během tohoto obrovského časového rozpětí nebylo stárnutí ani smrti, ale neexistovala ani různorodost, žádné vyšší formy života a žádné sebeuvědomění. Později, tedy asi před miliardou let, se vývoj života mimořádně urychlil a přinesl s sebou velkou různorodost forem. Aby to vůbec bylo možné, „život musel vynalézt sex a smrt“, jak to vyjádřil Leonard Shlain. „Bez sexu by nebyla různorodost, bez smrti individualita.“[24] Od té doby vyšší organismy stárnou a umírají, jedinci párují své chromozomy při pohlavním množení, a vytvářejí tak obrovskou genetickou rozmanitost umožňující, aby evoluce probíhala tisíckrát rychleji.

Stratifikované systémy se vyvinuly společně s těmito vyššími formami života. Tyto systémy se regenerují na všech úrovních, a udržují tak v chodu cykly zrození a smrti všech organismů stromové struktury. Tento vývoj nám klade otázku: jaké je vlastně místo člověka v živém světě? Protože i my jsme zrozeni a musíme zemřít, znamená to, že jsme částmi větších systémů, které se nepřetržitě obnovují? Opravdu to tak vypadá. I my, jako ostatní živí tvorové, náležíme k ekosystémům a tvoříme také své vlastní sociální systémy. A nakonec tu na ještě vyšší úrovni máme biosféru, ekosystém celé planety, na němž je naše přežití zcela závislé. Obvykle tyto velké systémy nepovažujeme

za individuální organismy, jako jsou rostliny, zvířata či lidé, ovšem jedna nová vědecká hypotéza tak činí a to na nejvyšší možné úrovni. Podrobné studie způsobů, jakými biosféra reguluje chemické složení vzduchu, teplotu povrchu Země a mnoho jiných aspektů planetárního prostředí, přivedly chemika Jamese Lovelocka a mikrobioložku Lynn Margulisovou k myšlence, že tyto jevy můžeme pochopit, pouze pokud budeme celou planetu považovat za jediný živý organismus. Uvědomili si, že jejich hypotéza představuje renesanci mocného starověkého mýtu, a proto ji po řecké bohyni Země nazvali Gaia hypotéza.[25]

Chápání země jako čehosi živého hrálo odjakživa důležitou roli v naší kulturní historii a svou vzrušující renesanci pak prožilo v okamžiku, kdy astronauti měli poprvé v historii možnost spatřit naši planetu z vesmíru. Pohled na její zářící krásu, na modrobílou zeměkouli vznášející se v hluboké temnotě vesmíru, na ně hluboce zapůsobil, a mnozí z nich pak prohlásili, že právě toto byl zásadní duchovní zážitek, který navždy proměnil jejich vztah k Zemi. Nádherné fotografie „celé Země", jež astronauti z kosmu přinesli, se staly novým symbolem ekologických hnutí a mohou být nejdůležitějším výsledkem celého vesmírného programu.

Před astronauty si totéž mnoho lidí uvědomilo intuitivně. V současné době máme k dispozici fakta doložená vědeckým bádáním a podrobné pojednání o tom najdeme v Lovelockově knize. Naše planeta nejenže oplývá životem, ona sama se zdá být živá. Veškerá živá hmota na Zemi společně s atmosférou, oceány a půdou tvoří komplexní systém, jenž vykazuje všechny charakteristické rysy autoorganizace. Tento systém setrvává v pozoruhodném stavu chemické a termostatické nerovnováhy a prostřednictvím různorodých procesů uzpůsobuje planetární procesy tak, aby se zachovávaly optimální podmínky pro evoluci života.

Od doby, kdy se na Zemi asi před čtyřmi miliardami let objevily poprvé živé formy, nebylo klima pro život nikdy úplně nepříznivé. Během této dlouhé doby se intenzita záření Slunce zvýšila nejméně o 30 %. Kdyby Země byla pouze neživým pevným objektem, teplota jejího povrchu by odpovídala vyzařované

energii Slunce, což znamená, že celá Země by více než miliardu let byla zmrzlou koulí. Z geologických nálezů víme, že takový nepříznivý stav nikdy neexistoval. Planeta si udržovala poměrně stálou teplotu povrchu během celé evoluce života, tak jako si lidský organismus udržuje stálou teplotu těla navzdory měnícím se podmínkám okolí.

Podobné vzorce samoregulace můžeme pozorovat i u jiných vlastností prostředí, jako je například chemické složení atmosféry, obsah soli v oceánech a rozložení stopových prvků v rostlinách a ve zvířatech. Všechny jsou regulovány složitým kooperativním procesem, který vykazuje vlastnosti autoorganizovaného systému. Země je tedy živý systém, tj. nefunguje *jako* organismus, ale *je* skutečným organismem, Gaiou, živoucí planetární bytostí. Její vlastnosti a aktivity nemůžeme předpovídat na základě součtu jejích částí, každá z jejích tkání je propojena s dalšími a všechny jsou na sobě vzájemně závislé. Mnohé její komunikační dráhy jsou vysoce komplexní a nelineární, její podoba se vyvíjela miliardy let a stále se vyvíjí. Tato pozorování byla učiněna na vědeckém základě, ale vědu přesahují. Tak jako mnoho jiných aspektů nového paradigmatu, reflektují hluboké ekologické povědomí, jež je v konečném důsledku duchovní.

Systémový pohled na živé organismy obtížně pochopíme z perspektivy klasické vědy, neboť vyžaduje podstatné modifikace mnoha klasických pojmů a idejí. Je to situace ne nepodobná té, s níž se museli vyrovnat fyzici během prvních tří desetiletí 20. století, kdy byli nuceni přijmout zásadní revizi svého pojetí reality, aby porozuměli jaderným jevům. Tato paralela je dále umocněna faktem, že pojem komplementarity, jenž byl tak rozhodující ve vývoji jaderné fyziky, hraje patrně důležitou roli též v nové systémové biologii.

Vedle komplementarity tendence k sebeprosazování a tendence k integraci, již můžeme pozorovat na všech úrovních přírodních stratifikovaných řádů, vykazují živé organismy další pár komplementárních dynamických fenoménů, jež jsou podstatné

rysy autoorganizace. První z nich, jejž můžeme volně pojmenovat jako samoúdržbu, zahrnuje procesy regenerace, hojení, homeostázu a adaptaci. Tím druhým, který představuje protikladnou, ale doplňující tendenci, je transformace sebe sama a přesah sebe sama, jev projevující se v procesech učení, vývoje a evoluce. Živé organismy mají vrozený potenciál sebe sama přesahovat a vytvářet nové struktury i vzorce chování. Tato tvůrčí inovace, jež časem vede k systematickému rozvoji komplexnosti, je základní vlastnost života, základní charakteristika vesmíru, jež není, alespoň v současnosti, přístupná dalšímu vysvětlení. Můžeme však prozkoumávat dynamiku a mechanismy přesahu sebe samých ve vývoji jedinců, druhů, ekosystémů, společností a kultur.

Tyto dvě komplementární tendence autoorganizovaných systémů jsou v neustálé dynamické souhře a obě přispívají k jevu evoluční adaptace. Pokud chceme tento jev pochopit, musíme uvést dva komplementární popisy. Jeden bude zahrnovat mnoho rysů neodarwinovské teorie, jako je mutace, struktura DNA a mechanismy reprodukce a dědičnosti. Druhý nemusí pojednávat o genetických mechanismech, ale o základní dynamice evoluce, jejíž ústřední vlastností není adaptace, nýbrž tvořivost. Kdyby byla jádrem evoluce pouze adaptace sama, těžko bychom vysvětlili, proč vývoj života překonal modrozelené řasy perfektně přizpůsobené svému prostředí, nedostižné ve svých reprodukčních kapacitách, které svou zdatnost dokazují tím, že přežily miliardy let.

Tvůrčí rozvíjení života ke stále vyšší komplexnosti zůstává nevyřešenou hádankou ještě více než století po Darwinovi, ovšem nedávné studie v hrubých obrysech načrtly teorii evoluce, která tuto nápadnou charakteristiku živých organismů slibuje osvětlit. Je to teorie systémů, která vychází z práce mnoha vědců různých disciplín a zaměřuje se na dynamiku přesahu sebe sama. Mezi hlavní představitele patří chemici Ilya Prigogine a Manfred Eigen, biologové Conrad Waddington a Paul Weiss, sociální antropolog Gregory Bateson a systémoví teoretici Erich Jantsch a Ervin Laszlo. Úplnou syntézu této teorie publikoval

nedávno Erich Jantsch, který evoluci považuje za podstatný aspekt dynamiky autoorganizace.[26] Tento pohled umožňuje chápat biologickou, sociální, kulturní a vesmírnou evoluci na základě stejného modelu systémové dynamiky, i když tyto různé druhy evoluce obsahují velice rozdílné mechanismy. Celá teorie se vyznačuje základní komplementaritou, které však zatím zcela dokonale nerozumíme. Příkladem je vzájemná souhra adaptace a tvoření, současná součinnost náhody a nutnosti a jemná interakce mezi makro a mikroevolucí.

Podle nového systémového pohledu začíná základní dynamika evoluce systémem ve stavu homeostázy, tj. ve stavu dynamické rovnováhy charakterizované četnými na sobě závislými fluktuacemi. Je-li systém narušen, má tendenci udržovat stabilitu prostřednictvím mechanismů zpětné vazby, jež omezují odchylku z rovnovážného stavu. To však není jediná možnost. Odchylky může též posílit pozitivní zpětná vazba uvnitř, a to buď v odpověď na změny prostředí, nebo spontánně bez jakéhokoli působení zvnějšku. Fluktuace stále prověřují stabilitu živého systému a v určitých chvílích jedna či několik z nich mohou být tak silné, že vyvolají jeho nestabilitu. Přivodí zcela novou strukturu, jež bude opět fluktuovat, a přitom bude relativně stabilní. Stabilita živého systému není nikdy absolutní. Trvá tak dlouho, dokud fluktuace zůstanou pod kritickou hodnotou, ovšem každý systém je vždy připraven měnit se a vyvíjet. Tento základní model evoluce, vypracovaný Prigoginem a jeho spolupracovníky pro chemické disipativní struktury, se s úspěchem uplatnil i při popisu evoluce různých biologických, sociálních a ekologických systémů.

Mezi novou systémovou teorií evoluce a klasickou neodarwinovskou teorií existuje mnoho zásadních rozdílů. Klasická teorie vnímá evoluci jako pohyb směrem k rovnovážnému stavu, kdy se organismy stále dokonaleji přizpůsobují svému prostředí. Avšak podle systémového hlediska probíhá evoluce daleko od rovnováhy a rozvíjí se vzájemnou souhrou adaptace a tvoření. Mimoto teorie systémů počítá s tím, že prostředí samo je živoucí systém schopný adaptace a evoluce. Pozornost se tak přesouvá

z evoluce samotného organismu na společnou evoluci organismu a prostředí. Tuto vzájemnou adaptaci a koevoluci klasické pojetí opomíjelo, neboť se zaměřovalo na lineární, po sobě jdoucí procesy a ignorovalo transakční jevy, jež se vzájemně podmiňují a probíhají současně.

Jacques Monod viděl evoluci jako přesně daný sled náhody a nutnosti, nahodilých mutací a nutnosti přežít.[27] Náhoda a nutnost jsou též aspekty nové teorie, ovšem jejich role jsou zcela rozdílné. Vnitřní zesílení výchylek a způsob, jakým systém dosáhne kritického bodu, jsou náhodné a nepředvídatelné, ovšem bylo-li už jednou kritického bodu dosaženo, je systém nucen vyvinout novou strukturu. Náhoda a nutnost se tak dostávají do hry současně a chovají se jako doplňující se principy. Kromě toho se nepředpověditelnost celého procesu neomezuje jen na původ nestability. Stane-li se systém nestabilním, existují vždy alespoň dvě nové možné struktury, ve které se může vyvinout. Čím více se systém vychýlí z rovnováhy, tím více možností se naskýtá. Kterou z nich si systém vybere, je obtížné předpovědět; existuje zde skutečná svoboda volby. Jak se systém přibližuje kritickému bodu, sám se „rozhoduje", jakou půjde cestou, a toto rozhodnutí bude určovat jeho evoluci. Všechny možné evoluční směry si můžeme představit jako mnohočetně rozvětvený graf se svobodnou volbou u každého větvení.[28]

Tato představa ukazuje, že evoluce je v podstatě otevřená a nedeterminovaná záležitost. Není v ní cíle ani záměru, a přece tu je rozpoznatelný vzorec vývoje. Podrobnosti tohoto vzorce jsou nepředpověditelné jak proto, že živé systémy jsou ve své evoluci autonomní, tak z důvodu dalších aspektů své organizace.[29] V systémovém pohledu neovládá proces evoluce „slepá náhoda". Tento proces představuje rozvoj řádu a komplexnosti a můžeme jej považovat za druh procesu učení, v němž nacházíme autonomii a svobodu volby.

Od dob Darwina se vědecké a náboženské názory na evoluci často dostávaly do protikladu. Náboženské názory totiž předpokládají, že existuje nějaký božský plán určený Stvořitelem,

zatímco vědci redukovali evoluci na kosmickou hru v kostky. Nová teorie systémů nepřijímá žádný z těchto názorů. Nepopírá spiritualitu, a jak uvidíme níže, může být dokonce použita pro formulaci pojmu božství, nepřipouští však ani žádný předem stanovený evoluční záměr. Evoluce je pokračující a otevřené dobrodružství utvářející vlastní záměr v procesu, jehož konkrétní výsledek je v podstatě nepředvídatelný. Nicméně obecný vzorec evoluce můžeme rozpoznat a je zcela srozumitelný. Jeho charakteristika zahrnuje progresivní růst komplexnosti, koordinace a vzájemné závislosti i integraci jedinců do víceúrovňových systémů a kontinuální zjemňování určitých funkcí a vzorců chování. Ervin Laszlo to shrnuje: „Dochází k přechodu od rozmanitosti a chaosu k jedinečnosti a řádu."[30]

Klasická věda považovala přírodu za mechanický systém sestavený ze základních stavebních bloků. V souladu s tímto názorem navrhl Darwin teorii evoluce, ve které byl jednotkou přežití druh, poddruh či některý jiný stavební blok biologického světa. Ovšem o století později se stalo zřejmým, že jednotkou přežití není ani jedna z těchto entit. To, co přežívá, je organismus ve svém prostředí.[31] Organismus, který myslí jen na své vlastní přežití, natrvalo zničí své prostředí, a jak nás učí hořká zkušenost, zničí tak i sám sebe. Ze systémového hlediska není jednotka přežití entitou, ale spíše způsobem organizace přijatým organismem při jeho interakci s okolím; či jak to vyjádřil neurolog Robert Livingston, „evoluční selektivní proces funguje na základě chování".[32]

V historii života na zemi je společná evoluce mikrokosmu a makrokosmu mimořádně důležitá. Konvenční popisy původu života obvykle popisují tvorbu vyšších forem mikroevoluce a opomíjejí makroevoluční aspekty. Jak ovšem zdůraznil Jantsch, tyto dva aspekty se doplňují v rámci téhož evolučního procesu.[33] Mikroskopický život vytváří makroskopické podmínky pro svoji další evoluci, z jiného hlediska však makroskopická biosféra tvoří svůj vlastní mikroskopický život. Rozvoj komplexnosti nevzniká adap-

tací organismů na dané prostředí, ale spíše ze společné evoluce organismu a prostředí na všech systémových úrovních.

Když se asi před čtyřmi miliardami let, tj. půl miliardy let po vzniku planety, objevily na Zemi první formy života, byly to jednobuněčné organismy bez buněčného jádra, jež vypadaly spíše jako některé dnešní bakterie. Tato takzvaná prokaryonta žila bez kyslíku, neboť volného kyslíku bylo v atmosféře málo. Ale téměř hned po svém vzniku mikroorganismy začaly pozměňovat své okolí a tvořit makroskopické podmínky pro další evoluci života. Během dalších dvou miliard let začala některá prokaryonta produkovat fotosyntézou kyslík, dokud jeho obsah v zemské atmosféře nedosáhl současné úrovně. Tak se vytvořily předpoklady pro vývoj složitějších buněk, jež dýchají kyslík a jsou schopny tvořit buněčné tkáně a mnohobuněčné organismy.

Dalším důležitým evolučním krokem byl vznik eukaryont, jednobuněčných organismů s jádrem, jež ve svých chromozomech obsahovala genetický materiál organismu. Právě tyto buňky vytvořily později mnohobuněčné organismy. Podle Lynn Margulisové, spoluautorky Gaia hypotézy, vznikla eukaryonta symbiózou několika prokaryont, která dále žila jako organely v novém typu buňky.[34] Jmenovali jsme dva druhy organel, mitochondrie a chloroplasty, které řídí doplňkové respirační funkce zvířat a rostlin. Nejsou ničím jiným než dřívějšími prokaryonty, jež stále spravují energetické hospodářství planetárního systému Gaii, jak to dělají během posledních čtyř miliard let.

Další evoluci života nadmíru urychlily dvě události, jež zároveň vyvolaly hojnost nových forem. Tou první byl vývoj sexuální reprodukce, která přinesla mimořádnou genetickou různorodost. Druhou představoval vznik vědomí, což umožnilo nahradit genetický mechanismus evoluce účinnějšími sociálními mechanismy založenými na pojmovém myšlení a symbolickém jazyce.

Abychom přenesli systémové chápání života na popis sociální a kulturní evoluce, pojednáme v první řadě o fenoménu mysli a vědomí. Gregory Bateson navrhl definovat mysl jako systémový fenomén charakteristický pro živé organismy, společnosti

a ekosystémy a vyjmenoval soubor kritérií, jež systémy musí dodržet, aby mysl vznikla.[35] Každý systém, který tato kritéria splní, bude schopen zpracovávat informace a vyvinout jevy, jež k mysli přiřazujeme: například myšlení, učení či paměť. Podle Batesona je mysl nutným a nevyhnutelným důsledkem určité komplexnosti, která začíná dlouho předtím, než organismy vyvinou mozek a vyšší nervovou soustavu.

Batesonova kritéria pro mysl jsou úzce spojena s oněmi charakteristikami autoorganizovaných systémů, jež jsem vyjmenoval výše jako zásadní rozdíly mezi stroji a živými organismy. Mysl je skutečně podstatná vlastnost živých systémů, či jak říkal Bateson, „mysl je podstata žití".[36] Ze systémového hlediska není život látkou nebo silou a mysl není entitou, jež navazuje interakci se hmotou. Život i mysl jsou projevy téhož souboru systematických vlastností, jsou souborem procesů, jež představují dynamiku autoorganizace. Toto nové pojetí nabývá obrovského významu při našem pokusu překonat karteziánské rozdělení. Popis mysli jakožto organizační struktury nebo souboru dynamických vztahů souvisí s popisem hmoty v moderní fyzice. Mysl a hmota již nejsou dvěma v základu oddělenými kategoriemi, jak věřil Descartes, ale můžeme je považovat za zcela rozdílné aspekty téhož universálního procesu.

Batesonovo pojetí mysli bude při naší diskusi užitečné, ale abychom zůstali u běžného jazyka, budu termín „mysl" používat pro organismy o vyšší komplexnosti. Pro popis dynamiky autoorganizace na nižších úrovních budu používat termín „mentace". Tuto terminologii navrhl před několika lety biolog George Coghill, který vyvinul krásný systémový pohled na živé organismy a mysl ještě před vznikem teorie systémů.[37] Coghill rozlišoval tři podstatné a úzce propojené typy organizace živých organismů: strukturu, funkci a mentaci. Viděl strukturu jako organizaci v prostoru, funkci jako organizaci v čase a mentaci jako organizaci, jež je těsně propojena se strukturou a funkcí na nižších úrovních komplexnosti, ale přesahuje prostor a čas na úrovních vyšších. Z moderní systémové perspektivy můžeme říci,

že mentace jakožto dynamika autoorganizace představuje organizaci všech funkcí, a je tedy metafunkcí. Na nižších úrovních se často podobá chování, jež můžeme definovat jako souhrn všech funkcí, a proto je zde behavioristický přístup často úspěšný. Ovšem na vyšších úrovních komplexnosti se mentace nemůže omezovat na chování, neboť získává odlišnou kvalitu mimo prostor a čas, kterou spojujeme s myslí

V systémovém pojetí mysli je mentace charakteristická nejen pro individuální organismus, ale též pro sociální a ekologické systémy. Jak Bateson zdůraznil, mysl je bytostně vlastní nejen tělu, ale je obsažena i ve drahách a signálech mimo ně. Existuje mnoho důkazů pro skutečnost, že naše mysl je pouze podsystém jiné mysli. Toto poznání má velice radikální dopad na náš vzájemný vztah s přírodním prostředím. Pokud bychom totiž oddělovali duševní fenomény od vyšších systémů, ve kterých se imanentně nacházejí, a vztáhli je pouze na lidské jedince, pak se nám bude zdát, že okolní prostředí je bez mysli, a budeme mít sklon je zneužívat. Náš přístup však bude naprosto odlišný, jestliže si uvědomíme, že okolí je nejen živé, ale též je mu vlastní mysl jako nám.

Skutečnost, že živý svět je organizován ve víceúrovňových strukturách, znamená, že existují i různé úrovně mysli. Například v organismu se nacházejí úrovně „metabolické" mentace zahrnující buňky, tkáně a orgány. Pak je tam „nervová" mentace mozku, která se sama skládá z mnoha úrovní, jež odpovídají různým fázím lidského vývoje. Všechny tyto mentace tvoří to, čemu říkáme lidská mysl. Takové pojetí mysli jako víceúrovňového fenoménu, jehož jsme si jen částečně vědomi, je rozšířeno v mnoha nezápadních kulturách a nedávno jej začali intenzivně studovat i někteří západní psychologové.[38]

Ve stratifikovaném řádu přírody je individuální lidská mysl začleněna do širší mysli sociálních a ekologických systémů, a ty jsou integrovány do duševního systému planety — mysli Gaii — která zase musí být přítomna v určitém druhu universální čili kosmické mysli. Pojmosloví nového systémového přístupu se neomezuje na přiřazení této kosmické mysli tradiční ideji Boha.

Slovy Jantsche: „Bůh není Stvořitelem, ale myslí vesmíru."[39] V tomto názoru se božství neprojevuje v žádné osobní podobě mužského či ženského rodu. Takové pojetí pouze představuje dynamiku celého autoorganizovaného vesmíru.

Orgán nervové mentace (mozek a jeho nervový systém) je vysoce komplexní, mnohoúrovňový a mnohodimenzionální živý systém, který navzdory mnoha letům intenzivního výzkumu zůstává v mnoha svých aspektech hluboce záhadný.[40] Lidský mozek je živý systém par excellence. Po prvním roce růstu již nepřibývají žádné nové neurony, avšak po celý zbytek života dochází k tvůrčím změnám. Tak jak se mění okolí, mozek se v reakci na tyto změny formuje, a je-li poraněn, systém provede velice rychlé úpravy. Nikdy jej nemůžete opotřebovat — naopak, čím více jej používáte, tím výkonnějším se stává.

Hlavní funkcí neuronů je vzájemná komunikace, tj. přijímání a přenášení elektrických a chemických impulsů. Pro tuto funkci má neuron vyvinuta četná jemná vlákna, jež se rozvětvují, aby se mohla propojovat s jinými buňkami, a vytvářejí tak obrovskou spletitou komunikační síť s těsnými propojeními na svalový a kosterní systém. Většina neuronů je zaměstnána nepřetržitou spontánní aktivitou — vysílá několik pulsů za vteřinu a moduluje svoji činnost různými způsoby, tak aby přenesly informaci. Celý mozek je vždy aktivní a živý, neboť každou vteřinu proběhnou po jeho drahách rychlostí blesku miliardy nervových impulsů.

Nervové soustavy vyšších živočichů a lidí jsou natolik komplexní a vykazují tak obrovskou rozmanitost jevů, že jakýkoli pokus pochopit jejich činnost v čistě redukcionistických termínech je naprosto beznadějný. Vědci jsou schopni strukturu mozku do určitého stupně zmapovat a objasnit mnoho z jeho elektrochemických procesů, ovšem jeho integrační aktivita jim zatím zůstává téměř zcela utajena. Tak jako v případě evoluce i zde jsou zapotřebí dva doplňující se přístupy: redukcionistický přístup pro pochopení detailních nervových mechanismů a přístup holistický pro porozumění integraci těchto mechanismů

do funkce celého systému. Dosud došlo pouze k několika málo pokusům o aplikaci dynamiky autoorganizovaných systémů na jevy spojené s nervovou soustavou. Je však pravda, že přinesly některé povzbudivé výsledky.[41] Zvláštní pozornost byla věnována významu pravidelných fluktuací pro proces vnímání.

Další zajímavý pokrok představuje objev, že komplementární způsoby popisu, jež jsou nutné pro porozumění povaze živých systémů, se odrážejí v samotné struktuře činnosti mozku. Výzkum provedený během posledních dvaceti let přesvědčivě dokázal, že dvě hemisféry mozku mají na starosti protikladné, ale doplňující se funkce. Levá hemisféra, jež řídí pravou část těla, je více zaměřena na analytické, lineární myšlení, jež zpracovává informace postupně. Pravá hemisféra, ovládající levou část těla, pracuje převážně holistickým způsobem, který je vhodný pro syntézu a současně zpracovává více informací, jež jsou různým způsobem rozptýlené.

Tyto dva komplementární způsoby funkce mozku byly dramaticky prokázány četnými experimenty s „rozděleným mozkem", kdy například byl epileptikům přestřižen *corpus callosum*, tj. svazek vláken, jež normálně obě hemisféry spojuje. U těchto pacientů se projevily některé velice nápadné anomálie. Mohli například se zavřenýma očima popsat objekt, který drželi v pravé ruce, ale nebyli schopni určit, zda drží něco v ruce levé. Podobně pravou rukou mohli psát, ale nemohli jí kreslit obrázky, zatímco u levé ruky tomu bylo naopak. Jiné experimenty ukázaly, že odlišné specializace dvou polovin mozku představují spíše preference než absolutní rozdíly, nicméně obecné rozvržení bylo potvrzeno.[42]

V minulosti mluvili badatelé o levé hemisféře jako o hlavní, zatímco o pravé jako o méně důležité. Vyjadřovali tak kartesiánské předsudky naší kultury, tíhnoucí k racionálnímu myšlení, kvantifikaci a analýze. Ve skutečnosti je upřednostňování hodnot a činností „levého mozku" nebo „pravé ruky" mnohem starší než karteziánský světový názor. Ve většině evropských jazyků je pravá strana spojována s něčím dobrým, správným a mravným, levá

strana s čímsi zlým, nebezpečným a podezřelým. Samotné slovo „pravý" tedy znamená „správný", „vhodný", „pravdivý", zatímco „levý" vyvolává představu čehosi zlého a ohrožujícího. Německé slovo pro „právo" je *Recht*, francouzský výraz zní *droit* a obojí znamená také „pravý". Příklady tohoto druhu můžeme nalézt prakticky ve všech západních jazycích a pravděpodobně i v mnoha jiných. V četných kulturách hluboce zakořeněná preference pravé strany, ovládané levou hemisférou, vyvolává otázku, zda to souvisí s patriarchálním hodnotovým systémem. Ať už je původ této preference jakýkoli, v současné době probíhají pokusy, jež mají podpořit vyváženější pohled na funkci mozku a vyvinout metody ke zvyšování duševních schopností člověka prostřednictvím stimulace a spojení činnosti obou hemisfér mozku.[43]

Aniž bychom potřebovali příliš modifikovat jazyk, můžeme se na základě modelů autoorganizace zabývat mentací živých organismů od bakterií po primáty, a stoupat tak po žebříku evoluce ke stále vyšší komplexnosti. U lidí je tomu ale jinak. Lidská mysl je schopna vytvářet vnitřní svět, jenž zrcadlí vnější realitu, ale existuje sám o sobě a může přimět jedince či společnost, aby působili na svět vnější. V lidech se tento vnitřní svět rozvíjí jako zcela nová úroveň a obsahuje množství jevů, jež jsou pro člověka charakteristické.[44] Zahrnuje mj. sebeuvědomění, vědomou zkušenost, pojmové myšlení, symbolický jazyk, sny, umění, vytváření kultury, smysl pro hodnoty, zájem o dávnou historii i vzdálenou budoucnost. Většina z těchto charakteristik existuje v počáteční formě i u různých zvířecích druhů. Ve skutečnosti patrně neexistuje nějaké jedno konkrétní kritérium, jež by nám umožňovalo rozlišit lidi od zvířat. U lidí však došlo k jedinečné kombinaci vlastností naznačených u nižších forem evoluce, jsou ale integrovány a rozvinuty na vysoké úrovni komplexnosti právě jen u lidského druhu.[45] Při našich interakcích s okolním prostředím dochází k nepřetržitému vzájemnému ovlivňování vnějšího a vnitřního světa. Uspořádání, které vnímáme kolem nás, vychází z upořádání vnitřního. Uspořádání hmoty zrcadlí uspo-

řádání mysli, zabarvené subjektivními pocity a hodnotami. Tradiční karteziánský pohled předpokládá, že každý jedinec vlastní v podstatě stejné biologické vybavení, a každý z nás má tím pádem přístup k téže „obrazovce" smyslového vnímání. Rozdíly se připisovaly subjektivní interpretaci dat vnímaných smysly; podle známé karteziánské metafory je působil „mužíček sledující obrazovku". Nedávné neurofyziologické studie prokázaly, že tomu tak není. K modifikaci smyslového vnímání předchozí zkušeností, očekáváním a cíli dochází nejen v interpretaci, ale již na samém začátku, u „bran vnímání". Četné experimenty ukázaly, že záznam dat smyslovými orgány u různých jedinců je odlišný již *předtím*, než k vnímání dojde.[46] Tyto studie ukazují, že fyziologické aspekty vnímání nelze oddělovat od psychologických aspektů interpretace vnímaného. Mimoto nový pohled na vnímání též smazává konvenční rozdíl mezi smyslovým a mimosmyslovým vnímáním (což je další pozůstatek karteziánského myšlení) a důkazem, že veškeré vnímání do určité míry mimosmyslové již je.

Naše reakce na okolní prostředí jsou pak určovány ani ne tak přímým účinkem vnějšího podnětu na náš biologický systém jako spíše minulou zkušeností, naším očekáváním, záměry a individuální symbolickou interpretací vnímané zkušenosti. Sotva patrná vůně parfému může evokovat štěstí či smutek, radost či bolest prostřednictvím asociace s minulou zkušeností a naše reakce se bude v souladu s tím měnit. Vnitřní a vnější světy jsou tak vždy ve fungování lidského organismu propojeny. Reagují na sebe a společně se vyvíjejí.

Jako lidské bytosti účinně formujeme své okolí, neboť jsme schopni uchopit vnější svět symbolicky, umíme pojmově myslet a sdělovat symboly, pojmy či ideje ostatním. Činíme tak pomocí abstraktního jazyka, ale též neverbálně, tedy malbou, hudbou a dalšími formami umění. Ve svém myšlení a komunikaci se zabýváme nejen přítomností, ale vztahujeme se též k minulosti a předjímáme budoucnost, což nám dává určitý stupeň nezávislosti, mnohem vyšší než jakémukoli jinému druhu. Vývoj abstraktního myšlení, symbolického jazyka a různých jiných

lidských schopností závisí rozhodujícím způsobem na fenoménu, který je pro člověka charakteristický. Lidé mají vědomí. Nejenže si uvědomujeme své počitky, ale uvědomujeme si i sebe sama jako myslící a zkušenost prožívající jedince.

Povaha vědomí je základní existenciální otázka, jež fascinuje lidstvo po celé věky a jež se znovu objevila jako předmět intenzivních diskusí mezi odborníky různých disciplín — psychology, fyziky, filosofy, neurology, umělci a představiteli mystických nauk. Ač jsou tyto diskuse velice podnětné, vnášejí do celé záležitosti značný chaos, neboť různí lidé používají pojem „vědomí" v různém významu. Může znamenat subjektivní uvědomování si, například když srovnáváme vědomé a nevědomé činnosti, ale též sebeuvědomění, což je uvědomění si toho, že mám vědomí. Mnozí lidé používají tento termín ve smyslu úplnosti mysli, kde hrají roli jeho mnohé vědomé i nevědomé úrovně. Diskusi dále komplikuje nově probuzený silný zájem o východní nauky, jež vypracovaly důmyslné mapy vnitřního světa a pracují s tucty termínů pro popis různých aspektů, jež všechny jsou obvykle překládány jako „mysl" či „vědomí".

S ohledem na tuto situaci potřebujeme přesně specifikovat význam, ve kterém termín „vědomí" budeme používat. Lidská mysl je víceúrovňová a integrovaná struktura procesů, jež představují dynamiku lidské autoorganizace. Mysl je model organizace a uvědomění je vlastnost činnosti mysli na jakékoli úrovni, od jednoduchých buněk po lidi, ačkoli se samozřejmě v šíři pohledu velice liší. Na druhou stranu sebeuvědomění se zřejmě projevuje pouze u vyšších zvířat a plně se rozvíjí u člověka. To je ta vlastnost mysli, kterou já nazývám vědomím. Celou lidskou mysl s její vědomou i nevědomou říší budu společně s Jungem označovat jako psýché.

Protože systémový pohled na mysl není omezen na individuální organismus, ale může být rozšířen na sociální a ekonomické systémy, můžeme prohlásit, že skupiny lidí, společnosti a kultury mají kolektivní mysl, a proto je jim vlastní i kolektivní vědomí. Můžeme též následovat Junga v předpokladu, že kolektivní

mysl či kolektivní psyché též zahrnuje existenci kolektivního nevědomí.[47] Jako jedinci se účastníme těchto kolektivních vzorců mysli, jsme jimi ovlivňováni a naopak je sami formujeme. K tomu se přidává skutečnost, že pojmy planetární a kosmické mysli mohou být asociovány s planetárními a kosmickými úrovněmi vědomí.

Většina teorií o povaze vědomí se zdá být variacemi jednoho či dvou protikladných pohledů, jež se mohou doplňovat a harmonizovat v systémovém přístupu. Jednomu z těchto pohledů můžeme říkat západní vědecký světový názor. Za prvotní považuje hmotu a vědomí je pro něj vlastnost složitých materiálních struktur, jež se objevuje na určitém stupni biologické evoluce. Většina vědců dnes podporuje tento názor.[48] Další pohled na vědomí může být nazýván názor mystický, neboť jej obecně zastávají mystické nauky. Považuje vědomí za prvotní realitu a za základ veškerého bytí. Podle tohoto názoru je vědomí ve své nejčistší formě nemateriální, bez tvaru a obsahu, často je popisováno jako „čiré vědomí", „nejvyšší realita", „jsoucno" apod.[49] Projev čirého vědomí je v mnoha spirituálních tradicích spojen s božstvím. Prý je to esence vesmíru, která se projevuje ve všem, všechny formy hmoty a všechny živé bytosti jsou považovány za projevy božského vědomí.

Mystický názor na vědomí je založený na zážitcích z neobvyklých stavů vědomí dosahovaných zpravidla v meditaci, ale mohou se dostavit i spontánně, například v průběhu umělecké tvorby. Moderní psychologové začali tyto neobvyklé zážitky označovat jako „transpersonální", protože umožňují mysli jedince kontakt s kolektivními, a dokonce i s kosmickými duchovními strukturami. Podle četných svědectví zahrnují transpersonální zkušenosti silný, osobní a vědomý vztah k realitě, který přesahuje současný vědecký rámec. Neměli bychom proto očekávat od vědy, že na své současné úrovni mystický pohled na vědomí potvrdí či vyvrátí.[50] Avšak systémový pohled na mysl se zdá být v dokonalé shodě jak s vědeckým, tak s mystickým názorem na vědomí, a proto poskytuje ideální rámec pro sjednocení obou.

Systémový pohled souhlasí s konvenčním vědeckým názorem, podle nějž je vědomí projevem složitých materiálních struktur. Abychom byli přesnější, je to projev živých systémů o určité komplexnosti. Na druhou stranu, biologické struktury těchto systémů jsou projevy základních procesů, které představují autoorganizaci systému a tedy jeho mysl. V tomto smyslu již materiální struktury nejsou považovány za primární realitu. Rozšíříme-li tento způsob uvažování na vesmír jako celek, nebudeme daleko od předpokladu, že všechny jeho struktury — od subjaderných částic až po galaxie, od bakterií až po lidské bytosti — jsou projevy autoorganizační dynamiky vesmíru, kterou jsme ztotožnili s myslí kosmu. To je ovšem téměř mystický pohled. Jediný rozdíl tkví v tom, že mystika zdůrazňuje přímou zkušenost s kosmickým vědomím, což je za hranicemi vědeckého přístupu. Zdá se však, že tyto dva přístupy jsou vcelku slučitelné. Systémový pohled na přírodu nakonec pravděpodobně poskytne smysluplný vědecký rámec pro vztah k odvěkým otázkám o povaze života, mysli, vědomí a hmoty.

Chceme-li pochopit podstatu člověka, musíme studovat nejen fyzické a psychologické dimenze, ale též sociální a kulturní projevy. Lidské bytosti se vyvinuly jako společenští tvorové a nemohou se tělesně ani duševně cítit dobře, nejsou-li v kontaktu s jinými lidmi. Více než jiným sociálním druhům je nám vlastní kolektivní myšlení, přičemž vytváříme svět kultury a hodnot, jež se stávají integrální součástí našeho prostředí. Biologické a kulturní charakteristiky lidské podstaty proto od sebe nelze oddělit. Lidstvo vznikalo v samotném procesu vytváření kultury a potřebuje tuto kulturu pro své přežití i další vývoj.

Vývoj lidstva postupuje vpřed vzájemným ovlivňováním vnitřního a vnějšího světa, jedinců a společnosti, přírody a kultury. Všechny tyto oblasti jsou živé systémy ve vzájemné interakci, jež vykazují obdobné modely autoorganizace. Sociální instituce se vyvíjejí směrem k rostoucí komplexnosti a diferen-

ciaci, tak jako organické struktury a duševní pochody vykazují kreativitu a podněcují k přesahu sebe sama, charakteristický to rys veškerého života. „Přirozeností mysli je její kreativita," poznamenává malíř Gordon Onslow-Ford. „Čím zkoumáme hlubiny mysli, tím více nalézáme."[51]

Podle obecně přijímaných antropologických nálezů se anatomická stavba člověka prakticky přestala měnit asi před padesáti tisíci lety. Od té doby ani struktura, ani velikost lidského těla a mozku ve svém vývoji nepokročily. Naproti tomu se životní podmínky od té doby hluboce změnily a dále se rychlým tempem mění. Pro přizpůsobení se těmto změnám využil lidský druh schopností svého vědomí, pojmového myšlení a symbolického jazyka. Posunul se tak od evoluce genetické k evoluci sociální, jež probíhá mnohem rychleji a je mnohem rozmanitější. Tento nový způsob adaptace však v žádném případě není dokonalý. Stále si v sobě neseme biologické vybavení z raných stadií svého vývoje, jež nám často ztěžuje čelit výzvám dnešního světa. Podle teorie Paula Macleana sestává lidský mozek ze tří strukturně odlišných částí. Každá je obdařena svojí vlastní inteligencí a zaměřením, které pocházejí z různých dob naší evoluční minulosti.[52] Tyto tři části jsou sice úzce propojeny, jejich aktivity jsou však často protikladné a těžko slučitelné, jak Maclean ukazuje v pitoreskní metafoře: „Mluvíme-li o těchto třech mozcích v mozku jednom, můžeme si představit, že když psychiatr vyzve pacienta, aby si lehl na pohovku, žádá jej, aby se natáhl vedle koně a krokodýla."[53]

Střední mozek, známý jako mozkový kmen, zajišťuje instinktivní chování, jež vykazují již plazi. Je odpovědný za biologické pudy a mnohé druhy nutkavého jednání. Obklopuje ho limbický systém,*) jenž je u všech savců na vysoké úrovni a v lidském mozku má na starosti emoční zážitky a projevy. Tyto dvě vnitřní části mozku, též známé jako subkortex, jsou v těsném spojení a jejich činnost se projevuje neverbálně prostřednictvím bohatého spektra řeči těla. Zcela na okraji se nachází neokortex,*) který provádí abstraktní funkce vyššího řádu, jako jsou myšlení a jazyk. Neokortex pochází z nejmladší vývojové fáze savců. U lidského druhu se (na historii evoluce nevídanou rychlostí) rozšířil, až se před padesáti tisíci lety stabilizoval na současné úrovni.

*) Z latinského *limbus* („hranice").

Při takto rychlém vývoji kapacity našeho abstraktního myšlení se zdá, že jsme ztratili důležitou schopnost ritualizace sociálních konfliktů. V celém zvířecím světě dospěje agrese zřídkakdy do bodu, kdy je jeden ze soupeřů zabit. Místo toho je boj ritualizován a obvykle končí tím, že prohrávající přizná porážku, zůstává však relativně bez úhony. Tato moudrost u nově vzniklého lidského druhu zmizela či byla přinejmenším hluboce potlačena. V procesu vytváření abstraktního vnitřního světa jsme patrně ztratili kontakt s realitou života a stali se jedinými tvory, kteří spolu nejen často nespolupracují, ale dokonce zabíjejí příslušníky vlastního druhu. Evoluce vědomí nám dala nejen Cheopsovu pyramidu, Braniborské koncerty a teorii relativity, ale též upalování čarodějnic, holocaust a zkázu Hirošimy. Současně nám však evoluce vědomí poskytuje potenciál, abychom v budoucnu žili v míru a v harmonii s přirozeným řádem světa. Evoluce nám stále nabízí svobodu volby. Můžeme vědomě proměnit své chování změnou svých hodnot a přístupů, abychom znovu nabyli spirituality a ekologického povědomí, jež jsme ztratili.

V budoucím rozpracování nového holistického světového názoru bude hrát velice podstatnou roli pojem rytmu. Systémový přístup nám ukázal, že živé organismy jsou vnitřně dynamické a jejich živé formy jsou ustálené projevy základních přírodních procesů. Proces a stabilita jsou však slučitelné pouze tehdy, pokud procesy vytvářejí rytmické vzorce — fluktuace, oscilace, vibrace, vlny. Nová systémová biologie ukazuje, že fluktuace jsou v dyna-

*) Z latinského *cortex* („kůra").

mice autoorganizace rozhodující. Jsou základnou řádu v živém světě: uspořádané struktury vznikají z rytmických struktur.

Pojmový posun od struktury k rytmu může být pro naše pokusy o nalezení jednotného popisu přírody nanejvýš důležitý. Rytmické vzorce se zřejmě projevují na všech úrovních. Atomy jsou modely vlnových funkcí, molekuly vytvářejí vibrující struktury a organismy představují vícerozměrné, vzájemně závislé modely fluktuací. Rostliny, zvířata i lidské bytosti podléhají střídajícím se cyklům aktivity a odpočinku,a všechny jejich fyziologické funkce oscilují v rytmech rozmanitých periodicit. Komponenty ekosystémů jsou propojeny periodickými výměnami hmoty a energie, civilizace vznikají a zanikají v evolučních cyklech, planeta jako celek má své rytmy a opakování — jak se otáčí kolem své osy a pohybuje kolem Slunce.

Rytmické vzorce jsou universálním jevem, ale zároveň dovolují vyjádřit jedincům jejich odlišnou osobnost. Projev jedinečné osobní identity je důležitá charakteristika lidských bytostí, a tato identita se v podstatě jeví jako identita rytmu. Můžeme poznávat jednotlivce podle jejich řeči, pohybů těla, gest, dýchání, což vše představuje rozličné druhy rytmických vzorců. K tomu se přidává mnoho rytmů „zamrzlých", jako například otisky prstů či rukopis, jež každému jedinci výlučně přináleží. Tato pozorování naznačují, že rytmické vzorce charakterizující každou lidskou bytost jsou odlišné projevy jednoho osobního rytmu, „vnitřního pulsu", který je esencí osobní identity.[54] Rozhodující role rytmu se nevztahuje pouze na autoorganizaci a vyjádření sama sebe, ale týká se i smyslového vnímání a komunikace. Když se díváme, náš mozek transformuje vibrace světla do rytmických pulsací neuronů. K podobným transformacím rytmických vzorců dochází v procesu naslouchání, a dokonce i vnímání vůně se zdá být založeno na „osmotických frekvencích". Karteziánské pojetí oddělených objektů a zkušenost s fotoaparátem nás vedly k předpokladu, že naše smysly vytvářejí jistý druh vnitřního obrazu, jenž je věrnou reprodukcí reality. Takto ovšem smyslové vnímání nefunguje. Obrazy oddělených objektů existují

pouze v našem vnitřním světě symbolů, pojmů a idejí. Realita kolem nás je nepřetržitým rytmickým tancem a naše smysly některé vibrace převádějí do frekvenčních vzorců, jež může zpracovat náš mozek.

Důležitost frekvencí při vnímání zdůrazňoval zvláště neuropsycholog Karl Pribram, který vyvinul holografický*) model mozku, ve kterém dochází k vizuálnímu vnímání prostřednictvím analýzy frekvenčních vzorců a vizuální paměť je organizována jako hologram.[55] Podle Pribrama to vysvětluje, proč vizuální paměť nelze v mozku přesně lokalizovat. Tak jako v hologramu je celek zakódován do každé části. V současnosti není platnost hologramu jako modelu vizuálního vnímání všeobecně uznávána. Tento model však může být užitečný alespoň jako metafora. Jeho hlavní význam může spočívat v důrazu na skutečnost, že mozek neukládá informace místně, ale rozděluje je plošně a v širší perspektivě v koncepčním posunu od struktur k frekvencím.

Dalším velice zajímavým aspektem holografické metafory je možný vztah ke dvěma idejím moderní fyziky. Jednu z nich představil Geoffrey Chew a říká, že subjaderné částice se dynamickým způsobem skládají jedna z druhé tak, že každá z nich obsahuje všechny ostatní.[56] Tou druhou je pojetí implikátního řádu Davida Bohma, podle něhož je veškerá realita skryta v každé ze svých částí.[57] Všem těmto teoriím je společná myšlenka, že holonomie (celistvé bytí nějakým způsobem obsažené v každé ze svých částí) může být universální vlastností přírody. Tuto myšlenku též vyjádřila cela řada mystických nauk a hraje důležitou roli v mystických vizích reality.[58] Metafora hologramu nedávno inspirovala mnoho badatelů, kteří ji aplikovali na různé fyzikální a psychické jevy.[59] Naneštěstí to nečiní vždy s nutnou obezřelostí a ve všeobecném nadšení někdy přehlížejí rozdíl mezi metaforou, modelem a skutečným světem. Vesmír rozhodně *není* hologramem, ale vykazuje mnoho vibrací různých frekvencí,

*) Holografie je technika fotografie bez objektivu; viz str. 106 a odkaz k poznámce č. 29 v 3. kap.

a hologram tak často může být užitečnou analogií pro popis fenoménů spojených s těmito vibračními modely.

Stejně jako v procesu vnímání hraje rytmus důležitou roli v mnoha způsobech, kterými živé organismy uskutečňují interakce a navzájem spolu komunikují. Například k lidské komunikaci dochází v podstatné míře synchronizací a vzájemným spojením individuálních rytmů. Nedávné analýzy filmových záznamů prokázaly, že každá konverzace zahrnuje jemnou a z velké části neviditelnou souhru, kde je detailní sekvence řeči přesně synchronizována nejen s nepatrnými pohyby těla mluvčího, ale též s korespondujícími pohyby posluchače.[60] Oba partneři jsou v moci složité a přesně synchronizované sekvence rytmických pohybů, jež trvají, dokud oba zůstávají pozorní a zabráni do hovoru. Podobná synchronizace rytmů je zodpovědná za silné pouto mezi dítětem a matkou i mezi milenci. Naopak, jsou-li rytmy dvou jedinců nesynchronizované, dojde k opozici, antipatii a disharmonii.

Ve vzácných chvílích svého života můžeme cítit, že jsme v souladu s celým vesmírem. K těmto momentům může dojít za mnoha okolností: když dokonale napálíme tenisový míček, při skvělém sjezdu na lyžařském svahu, při sexuálním vyvrcholení, v rozjímání nad velikým uměleckým dílem či v hluboké meditaci. Tyto okamžiky dokonalého vyladění rytmu, kdy vše se zdá být přesně to pravé a věci se nám daří velice lehce, znamenají duchovní prožitek, v němž přesáhneme každou formu izolace či roztříštěnosti.

V této diskusi o povaze živých organismů jsme viděli, že systémový pohled na život je ve své nejhlubší podstatě spirituální, a tedy v souladu s mnoha idejemi mystických nauk. Paralely mezi vědou a mystikou se neomezují na moderní fyziku, stejně oprávněně je můžeme rozšířit na novou systémovou biologii. Při studiu živé a neživé hmoty se vynořují stále znovu dvě základní témata, na něž mystické nauky rovněž kladou důraz: universální propojenost čili vzájemná závislost všech jevů a hluboce dynamická povaha reality. V mystických naukách nalézáme mnoho idejí, jež jsou pro moderní fyziku méně relevantní, ovšem jsou podstatné pro systémový pohled na živé organismy.

Stratifikovaný řád hraje prominentní roli v mnoha těchto naukách. Tak jako v moderní vědě zahrnuje rozmanité úrovně reality lišící se svojí komplexností, jež na sebe vzájemně působí a jsou na sobě závislé. Tyto úrovně zahrnují zejména úrovně mysli a jsou považovány za rozmanité projevy kosmického vědomí. I když mystické názory na vědomí přesahují rámec současné vědy, nejsou v žádném případě s moderním systémovým pojetím mysli a hmoty v rozporu. Podobné úvahy se vztahují k pojetí svobodné vůle, jež je docela dobře slučitelné s pojetím mystickým, spojíme-li je s relativní autonomií autoorganizovaných systémů.

Na pojmy procesu, změny a fluktuace, které hrají tak rozhodující roli v systémovém pohledu na živé organismy, kladou důraz východní mystické nauky, zvláště taoismus. Idea fluktuací jakožto základu řádu, kterou do moderní vědy zavedl Prigogine, je jedno z hlavních témat všech taoistických textů. Protože taoističtí mudrci při svých pozorováních živého světa rozpoznali důležitost fluktuací, zdůrazňovali též protikladné, avšak doplňkové tendence, jež jsou podstatným aspektem života. Mezi východními tradicemi má taoismus nejjednoznačnější ekologickou perspektivu, avšak vzájemnou provázanost všech aspektů reality a nelineární povahu propojení reality zdůrazňuje celá východní mystika. Zde se například dostáváme k idejím, jež leží v základu indického pojmu karma.

Systémový pohled i mnohé nauky považují zrození a smrt za stadia nekonečných cyklů, jež představují nepřetržitou samoobnovu, charakteristickou pro koloběh života. Jiné tradice zdůrazňují vibrační modely často spojované s „jemnými energiemi" a mnoho z nich popisuje holistickou povahu reality — existenci „všeho v každém a každého ve všem" — různými podobenstvími, metaforami a poetickými obrazy.

Mezi západními mystiky se nejblíže k nové systémové biologii dostal pravděpodobně Pierre Teilhard de Chardin. Teilhard

nebyl pouze jezuitským knězem, ale též vynikajícím vědcem, který významně obohatil geologii a paleontologii. Pokusil se včlenit své vědecké objevy, mystické zážitky a teologické doktríny do soudržného světového názoru, kde převažovalo procesuální myšlení, a zaměřil se na fenomén evoluce.[61] Teilhardova teorie evoluce je v ostrém protikladu vůči neodarwinovské teorii a vykazuje některé pozoruhodné podobnosti s novou teorií systémů. Jejím klíčovým pojmem je to, čemu říká „zákon komplexního vědomí", který tvrdí, že evoluce postupuje směrem k rostoucí komplexnosti, a že tento růst je doprovázen odpovídajícím růstem vědomí vrcholícím lidskou spiritualitou. Teilhard používá termín „vědomí" ve smyslu uvědomování si a definuje je jako „specifický efekt organické komplexnosti", který je dokonale slučitelný se systémovým pohledem na mysl.

Teilhard tedy postuloval projev mysli ve větších systémech a uvádí, že v lidské evoluci je planeta pokryta předivem idejí, pro což razil termín „myslící vrstva" nebo „noosféra".*) A konečně Boha považoval za zdroj veškerého bytí a zvláště za zdroj evoluční síly. V rámci systémového pohledu na Boha jako na universální dynamiku autoorganizace můžeme říci, že z mnoha představ se mystici při popisu božství přidržovali právě Teilhardova chápání Boha, neboť se nejvíce přibližuje názorům moderní vědy, je-li osvobozené od svého patriarchálního významu.

Vědci, kteří nebyli schopni překročit redukcionistický karteziánský rámec svých disciplín, často Teilharda de Chardin ignorovali, pohrdali jím nebo na něj útočili. Avšak společně s novým systémovým přístupem ke studiu živých organismů se jeho ideje objeví v novém světle a pravděpodobně podstatným způsobem přispějí k obecnému nastolení harmonie mezi názory vědců a mystiků.

*) Z řeckého *nús* („rozum").

KAPITOLA DESÁTÁ

CELISTVOST A ZDRAVÍ

Pokud se chceme dobrat k holistickému přístupu ke zdraví, jenž bude v souladu s novou fyzikou a systémovým pohledem na živé organismy, nemusíme začínat od nuly, ale můžeme se poučit na příkladu medicínských modelů jiných kultur. Moderní vědecké myšlení ve fyzice, v biologii a v psychologii vede k pohledu na realitu, který se velice blíží názorům mystiků i mnoha tradičních kultur, kde jsou znalosti lidské mysli a těla, spolu s praxí léčitelství, integrální součástí přirozené filosofie a duchovních cvičení. Holistický přístup ke zdraví a léčení bude proto v souladu s mnoha tradičními názory stejně jako s moderními vědeckými teoriemi.

Srovnání medicínských systémů různých kultur bychom však měli provádět velice opatrně. Jakýkoli systém zdravotní péče, včetně moderního západního lékařství, zahrnuje charakteristické znaky plynoucí z jeho celého vývoje a nachází se v rámci určitého kontextu daného prostředí a kultury. Spolu s tímto kontextem se mění i systém zdravotní péče. V konfrontaci s novými ekonomickými, filosofickými a náboženskými vlivy se nepřetržitě přizpůsobuje novým situacím. Odtud plyne, že použitelnost jakéhokoli medicínského systému jako modelu pro jinou společnost je po-

měrně omezená. Studium tradičních medicínských systémů bude přesto důležité; ani ne tak proto, že by mohly sloužit jako model pro naši společnost, ale proto, že mezikulturní studie rozšíří naši perspektivu a pomohou nám pochopit současné ideje o zdraví a léčení v novém světle. Zvláště uvidíme, že holistický přístup mají k zdravotní péči jen některé tradiční kultury. V průběhu věků různé kultury ve své medicínské praxi pravděpodobně oscilovaly mezi redukcionismem a holismem, což je nejspíše reakce na změny hodnotových systémů. Pokud se však jejich přístupy vyznačovaly roztříštěností a redukcionismem, tento redukcionismus se často velice odlišoval od toho, jenž převažuje v naší dnešní vědecké medicíně. Komparativní studie mohou proto být velice poučné.

V neliterárních kulturách po celém světě je původ nemoci a proces léčení spojován se silami patřícími spirituálnímu světu. Ve shodě s tím pojetím vyvinuly tyto kultury mnoho léčitelských rituálů a praktik. Množství paralel k moderním psychoterapiím nabízí fenomén šamanismu. Tradice šamanismu existuje již od dávnověku a v mnoha kulturách na celém světě zůstává stále živoucí.[1] Jeho projevy se v jednotlivých kulturách liší natolik, že je téměř nemožné o něm vynášet obecné soudy, a ke každému z následujících zobecnění pravděpodobně najdeme mnoho výjimek.

Šamani jsou muži či ženy, kteří jsou vůlí schopni vstoupit do stavu změněného vědomí, aby jménem členů své komunity navázali kontakt se spirituálním světem. V neliterárních společnostech s malou diferenciací rolí a institucí je šaman obvykle lékař, náboženský i politický vůdce, tedy velice mocná a charismatická postava. S rozvojem společnosti se od sebe náboženství a politika oddělují, avšak náboženství a medicína zůstávají obvykle pospolu. Role šamana v těchto společnostech spočívá ve vedení náboženských rituálů a v komunikaci s duchy umožňujícími věštění, v diagnostikování nemocí a v léčení. Pro tradiční společnosti je též charakteristické, že většina dospělých má nějaké léčitelské znalosti. Samoléčba je velice běžná a šamana je zapotřebí pouze v těžkých případech.

Mimo šamanské tradice vyvinuly světové kultury též světské medicínské systémy, jež nejsou založené na využití transu, ale užívají techniky předávané v psaných textech. Tyto systémy pak šamanismus obvykle vytlačují. Šaman svoji moc vedoucího rituálního specialisty a rádce ztrácí a stává se okrajovou postavou, kterou mocenské struktury často vnímají jako potenciální hrozbu. Za této situace se funkce šamana redukuje na diagnózu, léčení a rady, a radí pouze na místní, venkovské úrovni. Navzdory rozsáhlému přijetí západní a jiné medicíny přežívají šamani v této roli po celém světě. Ve většině zemí s rozsáhlými zemědělskými oblastmi je šamanismus stále nejdůležitější lékařský systém, ale nalézá též úrodnou půdu ve velkoměstech celého světa, zvláště v těch, kde velký podíl obyvatelstva tvoří noví přistěhovalci.

Význačnou charakteristikou šamanského pojetí nemoci je víra, že lidské bytosti jsou integrální součástí systému, ve kterém panuje řád, a že nemoc je důsledek nějaké disharmonie s kosmickým řádem. Šamani také často interpretují nemoc jako odplatu za nemorální jednání. V souladu s tím šamanské terapie zdůrazňují obnovení harmonie a rovnováhy vzhledem k přírodě, v lidských vztazích a ve vztazích k duchovnímu světu. Dokonce i méně závažné nemoci a potíže, jako výrony, zlomeniny či pokousání, nepovažují za důsledek nešťastné náhody, ale za nevyhnutelné projevy obecného řádu věcí. Nicméně diagnóza a léčení menších potíží zřídkakdy zahrnuje vysvětlení přesahující aktuální tělesný stav. Jen když se pacientův stav nelepší dost rychle nebo je nemoc vážnější, hledají se další vysvětlení a příčiny.

Šamanské názory na příčiny chorob jsou úzce spojeny s pacientovým sociálním a kulturním prostředím. Zatímco se západní vědecká medicína zaměřuje na biologické mechanismy a fyziologické procesy vyvolávající příznaky nemoci, šamanismus se zajímá hlavně o společensko-kulturní kontext, ve kterém k nemoci došlo. Šamani průběh nemoci buď přehlížejí, či mu přisuzují podružný význam.[2] Zeptáme-li se západního lékaře na příčinu nemoci, bude mluvit o bakteriích či fyziologické

poruše; šaman naproti tomu pravděpodobně poukáže na rivalitu, žárlivost a chamtivost, čarodějnice a černokněžníky, provinění někoho z členů rodiny či něco jiného, čím pacient nebo jeho příbuzenstvo porušili morální řád.

Šamanské tradice se na lidské bytosti dívají převážně ze dvou úhlů: jako na část živé sociální skupiny a jako na část kulturního systému víry, kde duchové a démoni mohou aktivně zasahovat do lidských záležitostí. Individuální psychický a duševní stav pacienta je méně důležitý. Lidé nejsou považováni především za jedince, jejich životní historie a osobní zkušenosti včetně nemocí jsou posuzovány v rámci jejich sounáležitosti s lidskou komunitou. V některých dřívějších šamanských tradicích je sociální kontext zdůrazněn do té míry, že orgány, tělesné funkce a příznaky individua jsou nedílně spojeny se sociálními vztahy, s rostlinami a s jinými fenomény prostředí. Například antropologové, kteří sledovali systém léčení v jedné vesnici v Zairu, shledávali, že je nemožné abstrahovat jednoduchou anatomii od idejí o těle, neboť jejich kultura důsledně uvažovala mnohem širší osobní prostor, než je vlastní klasické západní vědě a filosofii.[3]

V takových kulturách je při určování příčiny nemoci sociálním okolnostem přisuzována o mnoho větší důležitost než psychologickým či tělesným faktorům, a tyto medicínské systémy nejsou tudíž často holistické. Hledání příčiny a vyslovení diagnózy může být někdy důležitější než samotná léčba. Diagnóza se často stanovuje před celou vesnicí a může zahrnovat debaty, dohadování a sváry mezi rodinami, kdy pacient stojí pouze na okraji zájmu. Celá procedura je především společenská událost a pacient představuje pouze symbol konfliktu uvnitř společnosti.

Šamanské terapie obecně následují psychosomatický*) přístup v tom, že používají na tělesné nemoci psychologické techniky. Hlavním cílem těchto technik je znovu začlenit pacientův stav do kosmického řádu. Claude Lévi-Strauss podal ve svém klasickém pojednání o šamanismu podrobný popis složitého léčitelského rituálu ze Střední Ameriky, kde šaman léčí nemocnou ženu tak, že použije mýty její kultury a symbolickým jazykem jí pomáhá včlenit její bolest do celku, kde vše má svůj význam. Jakmile pacientka pochopí svůj stav ve vztahu k tomuto širšímu kontextu, je proces léčení zahájen a ona se uzdraví.[4]

*) Z řeckého *psýché* („duše“) a *soma* („tělo“).

Šamanské léčebné rituály často umožňují narůstajícím nevědomým konfliktům a pnutím vyplavat na vědomou úroveň, kde se mohou volně rozvinout, a následně je možné najít řešení. Z tohoto principu samozřejmě vychází též základní dynamika moderních psychoterapeutických metod. Šamani již po staletí používají terapeutické techniky, jako jsou například skupinová psychoterapie, psychodrama, analýza snů, sugesce, hypnóza, řízená imaginace a psychedelická terapie, které moderní psychologové nyní znovu objevují. Mezi oběma přístupy je nicméně podstatný rozdíl. Zatímco moderní psychoterapeuti pomáhají svým pacientům při vytváření individuálního mýtu s prvky z jejich minulosti, šamani jim poskytují mýtus sociální, který není omezen na dosavadní osobní zkušenost. Osobní problémy a potřeby často ignorují. Šaman nepracuje s pacientovým individuálním nevědomím, z něhož problémy vznikají, ale spíše s nevědomím kolektivním a sociálním, jež sdílí celá komunita.

Navzdory potížím při chápání šamanského systému a při srovnávání jeho pojmů a technik s pojmy a technikami naší kultury může být toto srovnání pro nás užitečné. Universální šamanský pohled na lidské bytosti jako na nedílné součásti systému, jenž podléhá nějakému řádu, je naprosto v souladu s moderním systémovým pohledem na přírodu a s chápáním nemoci jako důsledku disharmonie a nerovnováhy a bude pravděpodobně hrát v novém holistickém přístupu ústřední roli. Takový přístup bude muset přesáhnout studium biologických mechanismů a po vzoru šamanismu bude muset nalézt příčiny nemocí ve vlivech okolí, v psychologických modelech a v sociálních vztazích. Šamanismus nás může naučit mnohé o sociálních dimenzích nemoci, které zanedbává nejen konvenční lékařská péče, ale i mnoho nových organizací tvrdících, že praktikují celostní medicínu. Rozmanité

psychologické techniky, které používá šaman pro začlenění pacientových problémů do širšího kontextu, nabízejí mnoho paralel k nedávno vyvinutým psychosomatickým terapiím.

Podobné vhledy se nám odhalí při studiu medicínských systémů „veliké tradice", které vyvinuly nejvyspělejší civilizace světa a předaly je v písemných textech starých stovky a tisíce let. Moudrost a složitost těchto tradic ilustrují dva starověké medicínské systémy, jeden západní a jeden východní, jejichž pojetí zdraví a nemoci se naší doby nanejvýš týkají a též se jeden druhému v různých aspektech podobají. Jeden z nich představuje tradice hippokratovské medicíny, ležící v základech západní lékařské vědy, a dalším je systém klasické čínské medicíny, tvořící základ většiny východoasijských medicínských škol.

Hippokratovská medicína vznikla ze starověké řecké tradice léčení, jejíž kořeny sahají daleko do předhelénské doby. Celé starověké Řecko považovalo léčení za duchovní jev a spojovalo je s různými božstvy. Nejvýznamnější mezi prvními božstvy lékařství byla Hygieia, jedna z mnoha podob krétské bohyně Athény, k níž se pojil symbol hada a jako všeléčivý prostředek používala jmelí.[5] Její léčitelské obřady kněžky přísně chránily. Koncem 2. tisíciletí př. n. l. nastolily v Řecku tři vlny barbarských nájezdníků patriarchální náboženství a patriarchální společenský řád. Většina dřívějších mýtů o bohyních byla deformována a začleněna do nového systému obvykle tak, že bohyně se stala příbuznou mocnějšího mužského boha.[6] Hygieia se tedy pojednou objevila jako dcera Asklépiova, jenž se stal hlavním bohem léčení a uctívali ho v chrámech po celém Řecku. V kultu Asklépiově, jehož jméno je etymologicky příbuzné se jmelím, hráli hadi i nadále prominentní roli a had ovíjející Asklépiovu hůl již zůstal symbolem západní lékařské vědy.

Bohyně zdraví Hygieia zůstala spřízněna s Asklépiovým kultem a často byla zobrazována se svým otcem a sestrou Panakeiou. V nové verzi mýtu tyto dvě bohyně představují dva aspekty lékařského umění, prevence a terapie, jež jsou platné právě tak

dnes jako ve starém Řecku.[7] Hygieia („zdraví") se zabývala udržováním zdraví. Ztělesňovala pravidlo, že lidé zůstanou zdraví, budou-li žít moudře. Panakeia („všeléčivá") se specializovala na znalosti o lécích z rostlin či ze země. Hledání panacei čili všeléku se stalo hlavním tématem moderní biomedicínské vědy často postrádající vyváženost mezi oběma aspekty zdravotní péče, které tyto bohyně symbolizovaly. Asklépiovský rituál zahrnoval jedinečnou formu léčení, založenou na snech a známou jako chrámový spánek (inkubace). Vycházela z pevného přesvědčení o božských léčivých silách a představovala účinnou léčebnou metodu, kterou se pokusili jungiánští psychoterapeuti znovu interpretovat moderním psychologickým jazykem.[8]

Asklépiovský rituál představoval pouze jednu stránku řecké medicíny. Kromě boha Asklépia zřejmě existoval lékař téhož jména, který prý ovládal umění chirurgie i užívání léků a je chován v úctě jako zakladatel medicíny. Řečtí lékaři si říkali asklépiadé („synové Asklépia") a zakládali lékařské spolky, jež uvedly do života lékařství založené na empirickém vědění. Ačkoli asklépiadé neměli žádný vztah k terapii pomocí výkladů snů, kterou provozovali chrámoví kněží, tyto dvě školy si nekonkurovaly, ale vzájemně se doplňovaly. Z okruhu asklépiadů mimo chrám pochází tradice spojená se jménem Hippokrata, jež představuje vrchol řecké medicíny a má trvalý vliv na západní lékařskou vědu.[9] Není pochyb o tom, že slavný lékař tohoto jména v Řecku někdy kolem r. 400 př. n. l. žil a jako asklépiad provozoval a učil lékařství na ostrově Kós. Objemné spisy, jež mu jsou přisuzovány, známé pod titulem *Corpus Hippocraticum*, napsali pravděpodobně různí autoři v různých dobách a představují přehled medicínských znalostí, jež vyučovaly rozličné asklépiovské cechy.

Jádrem hippokratovské medicíny je přesvědčení, že nemoci nevyvolávají démoni či jiné nadpřirozené síly, ale že to jsou přirozené jevy, jež je možno vědecky studovat a ovlivňovat léčebnými procedurami a moudrým uspořádáním života. Lékařství se má tedy praktikovat jako vědecká disciplína zakládající se na

přírodních vědách a zahrnující právě tak prevenci jako i diagnózu a léčbu nemocí. Tento přístup utváří základnu vědecké medicíny až do dnešního dne, ačkoli Hippokratovi následovníci zřídkakdy dosáhli jasnosti vizí a hloubky filosofického myšlení nastíněných v Hippokratových spisech.

Vzduch, voda a místo, jedna z nejdůležitějších knih z *Corpus Hippocraticum*, představuje to, co bychom dnes nazvali pojednáním o ekologii člověka. Velice podrobně ukazuje, jak blaho člověka ovlivňují faktory okolí: kvalita vzduchu, vody a stravy, typ oblasti a obecné životní návyky. Je zde zdůrazněn vztah mezi náhlými změnami těchto faktorů a výskytem chorob. Pochopení vlivů okolí se považuje za základ lékařského umění. Tento aspekt hippokratovské medicíny byl s rozmachem karteziánské vědy vážně opomíjen a dochází uznání teprve nyní. Podle Reného Dubose: „Význam sil prostředí pro problémy lidské biologie, medicíny a sociologie nebyl nikdy formulován ve větší šíři a v ostřejší vizi než na úsvitu vědecké historie!“[10]

Podle Hippokratových spisů je pro zdraví klíčová rovnováha mezi vlivy prostředí, způsobem života a různými složkami lidské povahy. Tyto složky jsou popisovány termíny „šťáv“ a „vášní“, jež musí být v rovnováze. Hippokratovu nauku o šťávách můžeme přeformulovat do termínů chemické a hormonální rovnováhy a význam vášní se vztahuje ke vzájemné závislosti mysli a těla, jež je v textech silně zdůrazňována. Hippokratés byl nejen bystrým pozorovatelem tělesných příznaků, ale zanechal též skvělé popisy mnoha duševních poruch, s nimiž se můžeme setkat i dnes.

Ve vztahu k léčení Hippokratés uznával přirozené léčivé síly živého organismu a říkal jim „léčivá moc přírody“. Úlohou lékaře je vytvořit těmto silám příhodné podmínky pro rozvoj. Toto je původní význam slova „terapie“, jež pochází z řeckého *therapeuin* („ošetřovat“). Vedle role průvodce či pomocníka přirozeného léčivého procesu se k definici terapeuta v Hippokratových spisech přidává striktní kodex lékařské etiky, známý jako Hippokratova přísaha, která zůstala ideálem lékařů dodnes.

Hippokratovská tradice se svým důrazem na základní vzájemný vztah mezi tělem, myslí a prostředím představuje vrchol západní medicínské filosofie, která je ve svém poselství právě tak silná jako před pětadvaceti stoletími. Dubos v parafrázi Whiteheadovy poznámky o dluhu evropské filosofie Platónovi píše: „Moderní medicína není nic jiného než série komentářů a pojednání o Hippokratových spisech.“[11]

Ve starověké Číně se hlavní témata hippokratovské medicíny — zdraví jako stav rovnováhy, význam vlivů prostředí, vzájemná závislost ducha a těla a přirozená léčivá moc přírody — vyvíjela ve velice odlišném kulturním kontextu. Klasická čínská medicína má své kořeny v šamanských tradicích a formoval ji taoismus i konfucianismus, dvě hlavní filosofické školy klasického období.[12] Během vlády dynastie Chan (206 př. n. l.–220 n. l.) se čínská medicína zformovala jako systém idejí a staří Číňané ji vepsali do klasických lékařských textů. Nejdůležitějším z těchto raných lékařských klasických textů je *Nej-ťing*, klasické dílo o vnitřní medicíně, jež jasnou a přitažlivou formou rozvíjí teorii lidského těla ve zdraví i v nemoci společně s teorií lékařství.[13]

Tak jako v každé jiné teoretické nauce vzniklé ve starověké Číně hrají i zde ústřední roli pojmy *jin* a *jang*. Celý vesmír přírodní i sociální je ve stavu dynamické rovnováhy a všechny jeho složky oscilují mezi dvěma archetypálními póly. Lidský organismus je mikrokosmos vesmíru, jehož částem jsou přiřazeny jinové nebo jangové vlastnosti, a tak je pevně dáno místo každého jedince ve velikém kosmickém řádu. Na rozdíl od učenců starověkého Řecka Číňany příliš nezajímaly příčinné vztahy, ale spíše synchronní modely věcí a událostí. Joseph Needham tento přístup výstižně nazval „korelačním myšlením“. Pro Číňany platí:

> Věci se nutně nechovají svým jedinečným způsobem z důvodu předcházejících impulsů a působení jiných objektů. Jejich role ve stále se pohybujícím vesmíru je obdařila vnitřním

charakterem, který toto jejich chování činí nevyhnutelným. Kdyby se tímto zvláštním způsobem nechovaly, ztratily by své vztahy k celku (jež je dělají tím, čím jsou) a stalo by se z nich něco jiného.[14]

Tento korelační a dynamický způsob myšlení tvoří základ pojmového systému čínské medicíny.[15] Zdravý jedinec a zdravá společnost jsou nedílná součást velkého strukturovaného řádu a nemoc je disharmonie projevující se na úrovni jedince či společnosti. Kosmické modely byly zmapovány prostředky komplexního systému souladu a asociací, jenž byl podrobně rozpracován v klasických textech. Vedle symboliky *jin/jang* používali Číňané ještě systém nazývaný *wu-sing*, což se obvykle překládá jako „pět prvků", ovšem tento výraz je příliš statický. Slovo *sing* znamená „jednat" nebo „dělat" a pět pojmů asociovaných se dřevem, ohněm, zemí, kovem a vodou představuje vlastnosti, jež se střídají a navzájem ovlivňují v přesně definovaném cyklickém řádu. Manfred Porkert přeložil termín *wu-sing* jako „pět evolučních fází",[16] což mnohem lépe vystihuje dynamický význam čínského termínu. Z těchto pěti fází odvodili Číňané systém, jenž rozšířili na celý vesmír. Roční období, atmosférické vlivy, barvy, zvuky, části těla, emoční stavy, sociální vztahy a četné další fenomény utřídili do pěti typů, které odpovídaly pěti fázím.[17] Když byla teorie pěti fází sloučena s cykly jinu a jangu, výsledkem se stal propracovaný systém, kde každému aspektu vesmíru náležela přesně definovaná část dynamicky strukturovaného celku. Tento systém formoval teoretickou základnu pro diagnózu a léčení nemocí.

Čínská představa o těle byla vždy převážně funkční a soustřeďovala se spíše na vztahy mezi jeho částmi než na anatomickou přesnost. V souladu s tím se čínské pojetí tělesných orgánů vztahuje na celý funkční systém, jenž musí být pojímán ve své úplnosti společně s relevantními částmi odpovídajícího systému. Například představa o plicích nezahrnuje pouze plíce samotné, ale i celé respirační ústrojí, nos, kůži a sekreci těchto orgánů.

V odpovídajícím systému jsou pak plíce asociovány s kovem, bílou barvou, pikantní chutí, zármutkem a negativismem a s různými jinými vlastnostmi a jevy.

Čínské pojetí těla jako nedělitelného systému částí, jež jsou ve vzájemném vztahu, má očividně mnohem blíže modernímu systémovému přístupu nežli ke klasickému karteziánskému modelu. Tato podobnost je umocněna skutečností, že Číňané viděli předivo vztahů, které studovali, jako vnitřně dynamické. Individuální organismy právě tak jako celý vesmír se podle nich nacházely ve stavu nepřetržitých, mnohonásobných a vzájemně závislých fluktuací, jejichž modely popisovali jako tok *čchi*. Pojem *čchi*, který hrál důležitou roli v téměř každé čínské škole přírodní filosofie, zahrnuje dokonale dynamickou koncepci reality. Doslova znamená toto slovo „plyn" nebo „éter" a ve staré Číně bylo označením pro životodárný dech či energii oživující kosmos. Avšak žádný z těchto západních termínů tomuto pojmu neodpovídá. *Čchi* není látka ani nemá čistě kvantitativní význam našeho vědeckého pojetí energie. V čínské medicíně se používá velice jemným způsobem pro popis různých modelů toku a fluktuací v lidském organismu stejně jako pro popis nepřetržitých energetických výměn mezi organismem a okolím. *Čchi* se nevztahuje k toku nějaké zvláštní substance, ale spíše asi představuje princip toku jako takového, který je v čínském pojetí vždy cyklický.

Tok *čchi* udržuje člověka při životě, takže nerovnováha, a tedy nemoc přichází, když *čchi* neprotéká správně. Existují určité dráhy *čchi*, jež se nazývají *čching-mo*, obvykle překládané jako „meridiány". Ty se přiřazují k základním orgánům a popisují se jinovými a jangovými vlastnostmi. Podél meridiánů leží řada tlakových bodů, jež mohou být využity pro stimulaci různých průběhů toku *čchi* v těle. Mnoho studií dnes i z hlediska západního vědeckého pohledu dokazuje, že tlakové body mají odlišný elektrický odpor a tepelnou citlivost než jiné oblasti lidského těla. Faktem ovšem je, že zatím nikdo existenci meridiánů neprokázal.

Klíčovým pojmem čínského pohledu na zdraví je rovnováha. Podle klasiků se choroba projeví, když se tělo vyšine z rovnováhy a *čchi* řádně necirkuluje. Příčiny takové nerovnováhy mohou být mnohé. Vlivem špatné stravy, nedostatku spánku, nedostatku pohybu nebo kvůli sporu s někým z rodiny či ze společnosti může tělo ztratit svou rovnováhu, a tehdy se objeví nemoc. Z vnějších příčin se věnuje zvláštní pozornost změnám ročních období, jejichž působení na tělo texty podrobně popisují. Vnitřní příčiny se připisují nerovnováze emočních stavů člověka, jež jsou roztříděny a spojeny s konkrétními vnitřními orgány, kterým v rámci systému odpovídají.

Nemoc není považována za rušivý činitel, ale za zaviněný příčinný model vedoucí k disharmonii a nerovnováze. V povaze všech věcí včetně lidského organismu nicméně je, že mají přirozený sklon navrátit se do dynamického stavu rovnováhy. Vychýlení z rovnováhy a opětné navrácení zpět je považováno za přirozený proces, který probíhá neustále po celý život. V souladu s tím ani tradiční texty nedělají ostrou dělicí čáru mezi zdravím a nemocí. Obojí se považuje za přirozené a za součást nepřetržitého běhu věcí. Jsou to dvě stránky jediného procesu, ve kterém se individuální organismus nepřetržitě mění ve vztahu k měnícímu se okolí.

Nemoc je v průběhu života občas nevyhnutelná, proto konečným cílem lékaře ani pacienta není dokonalé zdraví. Cílem čínské medicíny je spíše dosáhnout nejlepší možné adaptace na okolí. Při sledování tohoto cíle hraje pacient důležitou a aktivní roli. Podle čínského názoru je jedinec odpovědný za udržování svého zdraví a je do značné míry odpovědný i za uzdravení, když se organismus vychýlí z rovnováhy. Lékař se tohoto procesu účastní, ovšem hlavní odpovědnost leží na pacientovi. Každý jedinec má povinnost udržovat své zdraví a toho lze dosáhnout tak, že lidé budou žít podle pravidel společnosti a starat se o své tělo.

Je snadné nahlédnout, že systém medicíny, jenž za základ zdraví považuje rovnováhu a harmonii s okolím, bude klást důraz na prevenci. Předcházení nerovnováze bylo skutečně vždy

důležitým úkolem čínských lékařů. Dostávali prý zaplaceno, pouze pokud udrželi pacienta v dobrém stavu, když onemocněl, vyplácení odměny se přerušilo. To je pravděpodobně nadsázka, pravda ovšem je, že čínští lékaři odmítali pacienty, jejichž stav již byl velmi vážný. Jak vysvětluje *Nej-ťing*:

> Podávání léků u nemocí, které se již rozvinuly. je srovnatelné s chováním lidí, kteří začínají kopat studnu poté, co dostali žízeň, i těch, kteří se chápají zbraně teprve tehdy, až se ocitnou ve vřavě bitvy. Není na takové činy již pozdě?[18]

Tato pojetí a přístupy předpokládají zcela rozdílnou roli lékaře než na Západě. V západní medicíně je lékař s nejlepší pověstí specialistou, jenž má detailní znalosti o specifické části těla. V čínské medicíně je ideální lékař mudrcem, který ví, jak všechny části vesmíru spolupůsobí, a proto každého pacienta léčí individuálně. Jeho diagnóza nekategorizuje pacienta podle určité choroby, ale co nejúplněji zaznamenává celkový stav ducha a těla určitého jedince i jeho vztah k přírodnímu a sociálnímu prostředí.

Aby dospěli k takovému úplnému obrazu, vyvinuli Číňané nejen velmi jemné diagnostické metody pozorování a dotazování se pacienta, ale též jedinečné umění měření pulsu, jež jim dovoluje určit úplný tok *čchi* podél meridiánů, a určit tak dynamický stav celého organismu.[19] Tradiční čínští praktici věří, že jim tyto metody umožní rozpoznat nerovnováhu, a podle ní i potenciální problémy dříve, než se projeví v symptomech, které jsou s to rozpoznat západní diagnostické techniky.

Tradiční čínská medicína je bezpochyby dlouhý proces, kterého se pacient musí aktivně účastnit a přispět důležitými informacemi o svém způsobu života. Ideálně je každý pacient brán jako jedinečný případ, který představuje obrovskou řadu proměnných, jež je nutno brát v úvahu. Ve vlastní praxi i v Číně pravděpodobně vždy existovala tendence klasifikovat podle příznaků, ovšem snaha o přesnou klasifikaci a zařazení zde nikdy

nebyla. Celá diagnóza spočívá z velké části na subjektivním úsudku lékaře i pacienta a vychází z kvalitativních tělesných údajů, jež získá lékař prostřednictvím svých smyslů, hmatu, sluchu a zraku, a z úzké spolupráce s pacientem.

Poté, co čínský lékař určí dynamický stav pacienta ve vztahu k okolí, pokouší se obnovit rovnováhu a harmonii. Používá několika terapeutických technik, jež všechny slouží k tomu, aby povzbudily přirozenou tendenci pacientova organismu navrátit se do rovnovážného stavu. Jedním z nejdůležitějších principů čínské medicíny je proto léčit co nejmírnějším způsobem. Celý proces probíhá ideálním způsobem, je-li lékař s pacientem ve stálém kontaktu, a může tak pružně přizpůsobovat léčbu jeho reakcím.

Léky z léčivých bylin se dělí podle systému *jin/jang* a jsou spojeny s pěti základními chutěmi, jež podle teorie pěti fází působí na odpovídající vnitřní orgány. Ve vlastní praxi se léky z bylin zřídkakdy užívají jednotlivě. Předepisují se ve směsích podle *čchi* pacienta. Masážní terapie, požehování (moximbusce) i akupunktura využívají tlakové body podél meridiánů pro ovlivnění toku *čchi*. Požehování spočívá v zapálení malých smotků pelyňku na tlakových bodech těla, při akupunktuře jsou do nich vpichovány jehly různých tloušťek a délek. Jehly jsou užívány pro povzbuzení či pro uklidnění těla podle toho, jak jsou vpichovány. Všem těmto terapiím je společné to, že se nezaměřují pouze na potlačení symptomů pacientovy nemoci. Pracují na fundamentálnější úrovni a čelí nerovnováze, jež je považována za zdroj nemocí.

Pokud chceme použít výsledky našeho studia čínského medicínského modelu pro vývoj holistického přístupu ke zdraví v naší kultuře, potřebujeme se vyrovnat se dvěma otázkami: Do jaké míry je čínský model holistický? Který z jeho aspektů, pokud vůbec nějaký, můžeme přijmout do svého kulturního kontextu? U první otázky je užitečné rozlišovat dva druhy holismu.[20] V poněkud úzkém smyslu holismus v medicíně znamená, že

lidský organismus je považován za živý systém, jehož všechny složky jsou vzájemně propojené a na sobě závislé. V širším smyslu holistický pohled též uznává, že tento systém je nedílná součást větších systémů, což znamená, že individuální organismus je v nepřetržité interakci se svým fyzikálním a sociálním prostředím, je jím stále ovlivňován, ovšem může na něj též působit a modifikovat jej.

Čínský medicínský systém je jistě holistický v prvním užším smyslu. Ti, kdo jej praktikují, věří, že jejich terapie nejen odstraní hlavní příznaky pacientovy nemoci, ale zároveň zapůsobí i na celý organismus, který považují za dynamický celek. Ovšem v širším slova smyslu je čínský systém holistický pouze teoreticky. Vzájemná závislost organismu a prostředí se bere v úvahu při diagnóze nemoci a široce se probírá v klasických dílech, avšak při léčení samotném je všeobecně opomíjena. Klasické texty kladou stejný důraz na vlivy prostředí, vztahy v rodině, emoční problémy a podobně. Ovšem většina dnešních čínských praktických lékařů se o seriózní vypořádání s psychologickými a sociálními aspekty nemoci nepokouší. Při určování diagnózy stráví lékař značnou část času pohovorem s pacientem o jeho práci a rodině, o tom, jak se cítí, když však dojde na léčbu, soustředí se na rady ohledně stravování, bylinné medicíny a akupunktury, čímž se omezuje na techniky, jež ovládají procesy uvnitř těla. Nejedná se o psychoterapii a lékaři se nepokoušejí pacientům poradit, jak by mohli změnit svoji životní situaci. Uznávají roli stresujících situací v psychické a sociální oblasti jakožto zdroj nemoci, nepovažují však změny na těchto úrovních za součást terapeutického procesu.

Pokud je nám známo, byl tento přístup charakteristický pro čínské lékaře též v minulosti. Klasické medicínské texty jsou obsáhlá díla vysvětlující široký holistický pohled na lidskou povahu a lékařství, ovšem jsou to díla teoretická, psaná lékaři, kteří byli v první řadě učenci a v léčbě pacientů se příliš neangažovali. Ve skutečnosti čínský systém pravděpodobně nikdy příliš holistický nebyl, alespoň co se psychických a sociálních

aspektů nemoci týče. Nechuť k terapii, která by brala v úvahu pacientovu společenskou situaci, je jistě výsledek silného vlivu konfucianismu na všechny aspekty čínského života. Konfuciánský systém byl zaměřen hlavně na udržení sociálního řádu. Podle konfucianismu může nemoc vzniknout z nedostatečného přizpůsobení se pravidlům a zvykům společnosti a jediným způsobem, jak se jedinec může uzdravit, je změnit sám sebe a chovat se dle daného společenského řádu. Tento postoj je ve východoasijské kultuře tak hluboce zakořeněn, že stále tvoří základ moderní medicínské léčby v Číně a v Japonsku.

Které aspekty tradiční čínské lékařské filosofie a praxe pak můžeme či máme začlenit do našeho vlastního systému zdravotní péče? Abychom na tuto otázku dokázali odpovědět, bude nanejvýš užitečné prozkoumat lékařskou praxi v současném Japonsku. Naskytne se nám jedinečná příležitost vidět, jak moderní japonští lékaři používají tradiční východoasijské lékařské pojmy a praktiky pro vypořádání se s chorobami, jež nejsou příliš odlišné od našich. Asi před sto lety Japonci dobrovolně přejali západní způsob léčení, ovšem dnes ve zvýšené míře své vlastní tradiční praktiky přehodnocují. Věří, že mohou vyhovovat mnoha požadavkům, které přesahují možnosti biomedicínského modelu. Margaret Locková provedla podrobnou studii tradiční východoasijské medicíny[*)] v moderních městských oblastech Japonska a zjistila, že zde působí stále více japonských lékařů, známých jako *kanpó*,[**)] kteří kombinují východní a západní postupy do účinného systému zdravotní péče.[21] Ačkoli mnoho aspektů *kanpó* má platnost jen v kulturním kontextu Japonska, některé mohou být velice dobře přejaty i naší kulturou.

*) Locková a jiní používají termín „východoasijská medicína" pro označení medicínského systému, který převažoval do 19. století v gramotné populaci Číny, Koreje a Japonska a kterému se často říká „klasická čínská medicína" nebo „orientální medicína".

**) *Kanpó* znamená doslova „čínská metoda" a odvolává se na úplný lékařský systém, jenž se do Japonska dostal v 6. stol. z Číny.

Jeden nápadný rozdíl mezi východním a západním přístupem ke zdraví tkví v tom, že ve východoasijské společnosti je obecně vysoce ceněno subjektivní poznání. Dokonce i moderní, vědecké Japonsko bezvýhradně uznává hodnotu subjektivní zkušenosti a subjektivní poznání považuje za solidní základ pro racionální deduktivní uvažování. Japonští lékaři tak mohou přijmout subjektivní úsudky (jak své vlastní, tak pacientů), aniž by je považovali za ohrožení své odborné kompetence či osobní integrity. Jedním důsledkem tohoto přístupu je typický nedostatek zájmu o kvantifikaci podporovaný vědomím, že mají co do činění s živými systémy v neustálém proudu změn, kde kvalitativní měřítka prý plně postačují. Například lékaři *kanpó* nebudou měřit pacientovu teplotu, ale budou brát v úvahu jeho subjektivní pocit, že má horečku. Bylinné přípravky odměří jen zhruba v malých nádobkách bez kalibrace a pak je smíchají dohromady. Taktéž přesně neurčují délku trvání akupunkturní léčby. Ta se řídí pouze podle pocitů pacienta.

Vyhodnocování subjektivního poznání je určitě cosi, co bychom se od Východu měli naučit. Od dob Galilea, Descarta a Newtona je naše společnost posedlá racionálními znalostmi, objektivitou a kvantifikací, až jsme zrelativizovali lidské hodnoty a lidské zkušenosti. Intuice a subjektivních poznatků využívá každý dobrý lékař, ovšem profesionální literatura něco takového neuznává ani to nevyučují lékařské fakulty. Naopak, kritéria pro přijetí na většinu lékařských fakult vyřadí ty, kteří disponují největším talentem pro vykonávání lékařského povolání intuitivním způsobem.

Až jednou zaujmeme vůči racionálním a intuitivním poznatkům vyváženější postoj, snáze do svého systému zdravotní péče začleníme některé aspekty charakteristické jak pro východoasijskou medicínu, tak pro naši vlastní hippokratovskou tradici. Hlavní rozdíl mezi takovým novým modelem zdraví a východoasijským přístupem spočívá v integraci psychologických a sociálních měřítek do našeho systému zdravotní péče. Psychologické poradenství a psychoterapie nejsou součástí vý-

chodoasijské tradice, ale hrají důležitou roli v kultuře naší; východní lékaři se nezajímají ani o změny v sociální situaci, ačkoli uznávají důležitost sociálních problémů při vzniku nemoci. V naší společnosti však opravdu holistický přístup odhalí, že se prostředí vytvořené sociálními a ekonomickými systémy založenými na roztříštěném a redukcionistickém karteziánském světovém názoru stalo hlavní hrozbou pro naše zdraví. Ekologický přístup proto bude mít smysl jen tehdy, povede-li k hlubokým změnám v technologických postupech a v sociálních i ekonomických strukturách.

Zdravotní péči v Evropě a v Severní Americe poskytuje mnoho lidí a organizací — lékaři, sestry, psychoterapeuti, psychiatři, hygienici, sociální pracovníci, chiropraktici, homeopati, akupunkturisti a různí „holističtí" terapeuti. Tito jedinci a skupiny vycházejí z mnoha různých přístupů, jež se zakládají na odlišných pojetích zdraví a nemoci. Pro jejich začlenění do účinného systému zdravotní péče založené na holistických a ekologických názorech bude nutné zavést společnou pojmovou základnu, aby všechny skupiny spolu mohly komunikovat a koordinovat své úsilí.

Bude též nutné alespoň přibližně definovat pojem zdraví. Každý sice ví, jaký to je pocit, být zdravý, přesnou definici ovšem nelze podat. Zdraví je totiž subjektivní zkušenost, jejíž kvalitu můžeme znát intuitivně, ovšem nikdy ji vyčerpávajícím způsobem nebudeme schopni popsat či kvantifikovat. V naší definici můžeme vyjít z tvrzení, že zdraví je stav pohody, který se dostaví, když organismus funguje určitým způsobem. Popis této funkce bude záviset na tom, jak popíšeme organismus a jeho součinnost s okolím. Různé modely živých organismů povedou k různým definicím zdraví. Pojem zdraví a s ním související pojmy nemoci, choroby a patologie se nevztahují k přesně definovaným entitám, ale jsou integrálními částmi omezených a přibližných modelů, jež zrcadlí předivo vztahů mezi mnohými aspekty složitého a proměnlivého fenoménu života.

Uvědomíme-li si relativní a subjektivní povahu pojmu zdraví, bude též jasné, že zkušenost zdraví a nemoci je silně ovlivněna kontextem dané kultury. Rozlišení, co je zdravé a nemocné, normální a nenormální, rozumné a šílené, se mění od kultury ke kultuře. Navíc kulturní kontext ovlivňuje způsob, jakým se lidé chovají, když onemocní. To, jak o svých potížích hovoříme, způsob, jakým symptomy prezentujeme, kdy a komu se svěříme do péče, výklad a terapeutické prostředky nabízené lékařem, terapeutem či léčitelem — to vše je silně ovlivněno společností a kulturou.[22] Zdálo by se proto, že nový rámec pro zdraví může být účinný pouze tehdy, je-li založen na pojmech a idejích zakořeněných v naší vlastní kultuře, jež se vyvíjejí v souladu s dynamikou sociální a kulturní evoluce.

Během uplynulých tří set let převažoval v naší kultuře názor, že lidské tělo je stroj, který musí být rozebírán po částech. Mysl je oddělená od těla, choroba je považována za selhání biologických mechanismů, zdraví definujeme jako absenci choroby. Tento názor nyní postupně zastiňuje holistické a ekologické pojetí světa, které nepovažuje svět za stroj, ale spíše za živý systém. Toto pojetí klade důraz na nutnou propojenost a vzájemnou závislost všech fenoménů a pokouší se porozumět přírodě nejen v rámci základních struktur, ale i v rámci základních dynamických procesů. Zdá se, že systémový pohled na živé organismy může poskytnout ideální základ pro nový přístup ke zdraví a zdravotnické péči, který je zcela v souladu s novým paradigmatem a je též zakořeněn v našem kulturním dědictví. Systémový pohled na zdraví je hluboce ekologický, a tedy v harmonii s hippokratovskou tradicí, která leží v základech západní medicíny. Je to názor založený na vědeckém pojetí a vyjádřený v pojmech a symbolech, jež jsou součástí našeho každodenního jazyka. Nový systém současně bere přirozeně v úvahu duchovní dimenze zdraví, a je tak v harmonii s mnoha duchovními tradicemi.

Systémové myšlení je myšlení procesní, a proto systémový pohled vidí zdraví jako nepřetržitý proces. Zatímco většina

definic, včetně těch, jež nedávno navrhli holističtí terapeuti, zachycuje zdraví jako statický stav dokonalé pohody, systémový pojem zdraví zahrnuje neustálou aktivitu a změnu. Odráží totiž kreativní odpověď organismu na výzvy okolí. Protože stav jedince bude vždy značně záviset na přirozeném a sociálním prostředí, nemůže existovat žádná absolutní úroveň zdraví na tomto prostředí nezávislá. Kontinuální změny organismu člověka ve vztahu k měnícímu se prostředí budou přirozeně zahrnovat i dočasné stavy nemoci a bude téměř nemožné narýsovat jasnou dělicí čáru mezi zdravím a nemocí.

Zdraví je skutečně fenomén mnoha dimenzí, který zahrnuje vzájemně závislé tělesné, psychologické a sociální aspekty. Běžné pojetí zdraví a nemoci jako opačných konců jednorozměrného kontinua je zcela zavádějící. Tělesné potíže mohou být vyrovnávány pozitivním duševním postojem a podporou okolí, takže celkový stav je vlastně dobrý. Na druhou stranu emoční problémy či sociální izolace mohou u člověka vyvolat pocit nemoci, i když je po tělesné stránce v pořádku. Tyto mnohé dimenze zdraví se navzájem celkově ovlivňují a nejsilnější pocit zdraví se dostavuje, jsou-li vyvážené. Nemoc je ze systémového hlediska výsledkem modelů chaosu, jež se mohou projevit na různých úrovních organismu stejně jako během různých interakcí mezi organismem a většími systémy, kterými je organismus obklopen. Důležitou charakteristikou systémového přístupu je pojem stratifikovaného řádu, jenž zahrnuje úrovně různé komplexnosti jak v rámci individuálního organismu, tak v rámci sociálních a ekologických systémů. Systémový pohled na zdraví lze aplikovat na různé systémové úrovně, jež odpovídají vzájemně propojeným úrovním zdraví. Konkrétně můžeme rozlišovat tři vzájemně závislé úrovně zdraví — individuální, sociální a ekologickou. Co je nezdravé pro jedince, je obecně nezdravé též pro společnost a okolní ekosystém.

Systémový pohled na zdraví je založen na systémovém pohledu na život. Jak jsme viděli, živé organismy jsou autoorganizované systémy a vykazují vysoký stupeň stability. Tato

stabilita má výlučně dynamickou povahu a je charakterizována nepřetržitými, četnými a vzájemně závislými fluktuacemi. Aby byl takový systém zdravý, potřebuje být flexibilní a mít mnoho příležitostí v interakcích se svým okolím. Flexibilita systému závisí na tom, kolik jeho proměnných osciluje v rámci svých mezních hodnot; čím více je stav organismu dynamický, tím větší je flexibilita. Ať máme na mysli jakýkoli aspekt flexibility — tělesný, duševní, sociální, technologický či ekonomický — každý je podstatný pro schopnost systému přizpůsobit se změnám okolí. Ztráta flexibility znamená ztrátu zdraví.

Toto vymezení dynamické rovnováhy je užitečné pro definici zdraví. Přívlastek „dynamické“ je zde klíčový. Naznačuje, že nutná rovnováha není statická, ale je spíše pružným modelem fluktuací, jak jsme popsali výše. Zdraví je pak stav pohody, která je výsledkem dynamické rovnováhy a zahrnuje tělesné i duševní stránky organismu stejně jako vzájemné působení s jeho přírodním a sociálním prostředím.

Pojetí zdraví jako dynamické rovnováhy je v souladu se systémovým pohledem na život i s mnoha tradičními modely zdraví a léčení. Nacházejí se mezi nimi hippokratovská tradice i tradice východoasijské medicíny. Podobně jako tyto tradiční modely i „dynamická rovnováha“ uznává léčivé síly, jež jsou vlastní každému živému organismu stejně tak jako vrozený sklon organismu znovu nastolit rovnovážný stav, byl-li narušen. Může k tomu dojít například tak, že se do původního stavu navrátí různými procesy autoorganizace včetně homeostázy, adaptace a regenerace. Jako příklad tohoto jevu můžeme uvést nevýznamné potíže, jež jsou součástí našeho každodenního života a obvykle se samy vyléčí. Na druhou stranu může organismus též projít procesem proměny a přesahu sebe sama včetně stadia krize a přechodu ústícího do zcela nového, rovnovážného stavu. Příkladem takové tvůrčí reakce vyvolané vážnou nemocí jsou velké změny ve způsobu života. Člověk se pak těší dokonce pevnějšímu zdraví než předtím. Svědčí to o tom, že období nemoci je přirozené stadium v nepřetržité interakci mezi

jedincem a prostředím. Stav dynamické rovnováhy znamená procházet dočasnými fázemi nemoci a využít ji jako příležitosti k poučení a růstu.

Přirozená rovnováha živých organismů vyžaduje vyváženost mezi tendencemi k sebeprosazování a k integraci. Aby byl organismus zdravý, musí si uchovat individuální autonomii, ale současně musí být schopen začleňovat se do větších systémů. Tato schopnost integrace je úzce spojena s flexibilitou organismu a s pojmem dynamické rovnováhy. Integrace na jedné systémové úrovni se bude projevovat jako rovnováha na úrovni vyšší, neboť harmonická integrace jednotlivých složek do větších systémů povede k rovnováze těchto systémů. Nemoc je důsledek nerovnováhy a disharmonie a často může být považována za důsledek nedostatečné integrace. To je případ zejména duševních nemocí, které často vznikají z chybného vyhodnocování a začleňování smyslových zkušeností.

Pojetí spatřující původ nemoci v nedostatku integrace se zdá být zvláště případné pro přístupy pokoušející se pochopit živé organismy na základě rytmických vzorců. Z tohoto hlediska se důležitým měřítkem zdraví stává synchronizace. Individuální organismy na sebe vzájemně působí a komunikují prostřednictvím synchronizace svých rytmů, začleňují se do nadřazených rytmů svého okolí. Být zdravý znamená být synchronizován sám se sebou — tělesně i duševně — a též s okolním prostředím. Když člověk synchronizován není, pravděpodobnost onemocnění se zvyšuje. Mnoho esoterických nauk spojuje zdraví se synchronizací rytmů a léčení s určitou rezonancí mezi léčitelem a pacientem.

Pro popis nerovnováhy organismu je nanejvýš užitečný pojem stresu. Tento termín je sice v medicínském výzkumu relativně nový,[23] zaujal však již pevné místo v obecném povědomí i v jazyce naší kultury. Pojem stresu je zcela v souladu se systémovým pohledem na život a může být úplně pochopen, pouze pokud vnímáme jemnou souhru mezi duchem a tělem.

Stres představuje nerovnováhu organismu vyvolanou vlivy okolí. Dočasný stres je podstatný rys života, neboť nepřetržitá

interakce mezi organismem a okolím často znamená dočasnou ztrátu flexibility. Dochází k němu, pokud jedinec čelí náhlé hrozbě, když se musí přizpůsobit rychlým změnám okolí či je silně stimulován nějakým jiným způsobem. Tyto přechodové fáze nerovnováhy jsou nedílnou součástí způsobu, jakým se zdravé organismy vyrovnávají se svým okolím, ovšem prodlužovaný nebo trvalý stres může být škodlivý a hraje významnou roli při vzniku mnoha nemocí.[24]

Ze systémového hlediska dochází ke stresu, pokud jedna či více proměnných organismu dosáhne svých mezních hodnot, což vyvolá strnulost celého systému. Ve zdravém organismu se ostatní proměnné spojí, aby celý systém navrátily zpět do rovnováhy a obnovily jeho flexibilitu. Je pozoruhodné, že tato reakce je dosti stereotypní. Fyziologické příznaky stresu — stažené hrdlo, napjatý krk, mělké dýchání, zrychlení tepu srdce a tak dále — jsou prakticky totožné u zvířat i u lidí a jsou nezávislé na příčině stresu. Protože představují přípravu organismu na vypořádání se s výzvou bojem či útěkem, je celý fenomén označován jako reakce „útok, nebo útěk". Poté, co jedinec zvolil boj či útěk, uvolní se a nakonec se vrátí do homeostázy. Dobře známý „výdech úlevy" je příkladem takového návratu do uvolnění.

Pokud však reakce „útok, nebo útěk" trvá dlouho a jedinec si jejím prostřednictvím nemůže od stresu ulevit, budou zdravotní důsledky pravděpodobně škodlivé. Nepřetržitá nerovnováha vyvolaná trvalým, nezmenšeným stresem může vyvolat tělesné a duševní příznaky — napětí ve svalech, úzkost, poruchy trávení, nespavost — což nakonec povede k nemoci. Trvalý stres je často výsledkem selhání ve snaze o začlenění reakcí našeho těla do kulturních zvyků a společenských pravidel chování. Jako většina živočichů reagujeme na jakoukoli výzvu vyburcováním svého organismu buď k fyzickému boji, či útěku, ovšem v běžném životě jsou tyto reakce většinou nepoužitelné. Při intenzivním obchodním jednání nemůžeme svého oponenta fyzicky napadnout ani ze situace nemůžeme uprchnout. Jako civilizovaní lidé se pokoušíme vypořádat se s výzvami sociálně přijatelnými

způsoby, ovšem „stará“ místa našeho mozku stále často mobilizují organismus k neodpovídajícím tělesným reakcím. Dochází-li k tomu opakovaně, pravděpodobně onemocníme. Udělá se nám žaludeční vřed nebo nás postihne srdeční záchvat.

Klíčovým prvkem spojujícím stres a nemoc, který není ještě dopodrobna znám, ač jej potvrdily nesčetné studie, je skutečnost, že trvalý stres oslabuje imunitní systém těla, jeho přirozenou obranu vůči infekcím a jiným chorobám. Plné uvědomění si této skutečnosti přivodí hlavní předěl v medicínském výzkumu, posun od dřívějšího zaujetí mikroorganismy k pečlivému studiu hostitelských organismů a jejich okolí. Takové změny je naléhavě zapotřebí, neboť chronická a degenerativní onemocnění, jež jsou pro naši dobu charakteristická a představují hlavní příčiny úmrtí a pracovních neschopností, jsou úzce spojena s nepřiměřeným stresem.

Zdroje tohoto přetížení jsou rozmanité. Mohou mít původ v jedinci samotném, může je kolektivně vyvolávat společnost a kultura či mohou být přítomny v okolním prostředí. Ke stresovým situacím nedochází pouze na základě osobních emocionálních traumat, úzkostí a frustrací, ale pocházejí též z nebezpečných vnějších podmínek vytvářených společenským a ekonomickým systémem. Stres však nepramení pouze z negativních zkušeností. Všechny události, pozitivní či negativní, radostné anebo smutné, jež po člověku vyžadují, aby se přizpůsoboval hlubokým či rychlým změnám, jsou vysoce stresové. Pro naše zdraví je velice nešťastné, že naše kultura produkuje ve všech oblastech stále se zrychlující řadu změn společně s mnohými zdravotními riziky, ale nedovede nás naučit, jak rostoucímu stresu čelit.

Rozpoznání role stresu ve vývoji nemoci vede k důležitému pojetí nemoci jako „řešitele problému“. Kvůli sociálním a kulturním vztahům lidé často nevidí možnost, jak stres zdravým způsobem zvládnout, a proto vědomě či nevědomě volí nemoc jako únik. Jejich nemoc může být tělesná či duševní nebo se může projevit jako násilné a lehkomyslné jednání, které se pak

projevuje v kriminalitě, zneužívání drog, dopravních nehodách nebo sebevraždách, což vše může být případně označeno jako sociální nemoci. Všechny tyto „cesty úniku“ jsou formy nemoci, kde tělesná choroba je pouze jednou z několika nezdravých možností co dělat ve stresující životní situaci. Z toho plyne, že léčení choroby nutně nepřinese pacientovi zdraví. Pokud je únik do určité nemoci medicínským zásahem účinně blokován, zatímco stresová situace přetrvává, může se stres přesunout do jiné oblasti, což je například duševní nemoc či asociální chování, jež budou stejně tak nezdravé. Holistický přístup se na zdraví musí dívat z této široké perspektivy a musí jasně rozlišovat mezi příčinou nemoci a jejím projevem. Jinak nebude mít význam mluvit o úspěšné terapii. Můj přítel lékař to působivě vyjádřil: „Co to má ksakru za význam, jsme-li schopni omezit tělesnou nemoc, avšak současně narostou duševní nemoci či kriminalita?“

Myšlenka, že nemoc je možnost, jak zvládnout stresující životní situace, přirozeně vede k otázce, jaký význam nemoc vlastně má, jaké poselství s určitou chorobou přichází. Abychom porozuměli této zprávě, měli bychom brát nemoc jako příležitost k introspekci, kdy původní problém a důvody pro výběr určité únikové cesty mohou být vyneseny na vědomou úroveň, kde lze problém znovu řešit. To je moment, kdy psychologické poradenství a psychoterapie mohou hrát důležitou roli dokonce i při léčení tělesné nemoci. Integrace fyzických a psychologických terapií bude představovat hlavní revoluci v lékařské péči, neboť bude vyžadovat plné uznání vzájemné závislosti duše a těla ve zdraví a nemoci.

Přijmeme-li systémový pohled na mysl, stane se zřejmým, že každá nemoc má duševní aspekty. Onemocnění i uzdravení jsou integrální součásti autoorganizace organismu, a protože mysl představuje dynamiku této autoorganizace, jsou oba procesy podstatné duševní fenomény. Protože mentace je víceúrovňová struktura procesů a většina z nich se odehrává v říši nevědomí, ne vždy si uvědomujeme, jak onemocníme a jak se uzdra-

víme. To však nic nemění na skutečnosti, že nemoc je ve své podstatě duševní záležitostí.

Těsná součinnost tělesných a duševních procesů byla rozpoznána dávno. Všichni víme, že emoce vyjadřujeme gesty, modulací hlasu, způsobem dýchání a nepatrnými pohyby, jež zůstávají necvičenému oku skryté. Přesný způsob, jakým jsou tělesné a psychické struktury propojeny, je stále málo znám, a mnoho lékařů má proto sklon omezovat se na biomedicínský model a opomíjet psychické aspekty nemoci. V historii západní medicíny se však již uskutečnily seriózní pokusy o vytvoření jednotného přístupu k systému mysl/tělo. Před několika desetiletími tyto snahy vyvrcholily založením psychosomatického lékařství jakožto vědecké disciplíny, jež se zaměřila zvláště na studium vztahů mezi biologickými a psychickými aspekty zdraví.[25] Tento nový obor medicíny dnes rychle získává uznání, zvláště s rostoucím uznáním role stresu, a pravděpodobně bude hrát významnou roli v budoucím holistickém systému zdravotní péče.

Termín „psychosomatický" vyžaduje určité objasnění. Konvenční medicína jej používala v souvislosti s potížemi bez jasně diagnostikované organické podstaty. Díky silným biomedicínským předsudkům převažoval sklon považovat tyto „psychosomatické potíže" za cosi imaginárního, neskutečného. Moderní použití tohoto termínu je však zcela rozdílné: vychází z poznání základní vzájemné závislosti duše a těla ve všech vývojových stadiích nemoci a zdraví. Vyčlenit nějakou potíž jako vyplývající z psychických příčin by bylo stejně redukcionistické jako víra, že existují pouze organické nemoci bez jakýchkoli psychických komponent. Dnešní badatelé a kliničtí lékaři si ve zvýšené míře uvědomují, že prakticky všechny potíže jsou psychosomatického původu v tom smyslu, že zahrnují nepřetržitou součinnost duše a těla při vzniku, vývoji a léčení. Slovy Reného Dubose: „Téměř každá choroba se týká těla i duše, ať jsou příčiny a projevy jakékoli. Tyto dva aspekty spolu natolik úzce souvisí, že nemohou být jeden od druhého odděleny."[26] Termín „psychosomatické potíže" se tak stal nadbytečným, ovšem o psychosomatické medicíně smysl mluvit má.*)

Projevy nemoci se liší případ od případu, od téměř psychických až po výlučně tělesné příznaky. Převažují-li psychologické aspekty, mluví se obvykle o nemoci duševní. Duševní nemoci se však projevují i tělesnými příznaky a v některých případech mohou být biologické a genetické faktory dokonce hlavními příčinami poruch. Kromě toho původ a vývoj mnoha duševních nemocí rozhodujícím způsobem závisí na schopnosti jedince vycházet se svojí rodinou, přáteli a jinými sociálními skupinami. Těmto nemocem můžeme zcela porozumět pouze tehdy, pochopíme-li, jak je individuální organismus začleněn do svého sociálního prostředí.[27]

Dále se stává zřejmým, že rozhodujícím faktorem pro vznik mnoha nemocí je sama osobnost potenciálního pacienta. Trvalý stres je usměrňován individuální stavbou osobnosti a záleží na obou těchto faktorech, zda k určitému onemocnění dojde či ne. Nejpřesvědčivější spojení mezi osobností a nemocí se zjistilo u kardiovaskulárních chorob a podle předběžných výzkumů existují zřejmě spojitosti i s dalšími závažnými nemocemi, zejména s rakovinou.[28] Tyto poznatky jsou mimořádně důležité, neboť jakmile se osobnost dostane do klinického stavu, nemoc se neoddělitelně propojí s celou psýché. Proto bude nutné sjednocení tělesných a psychologických terapií.

Navzdory rozsáhlé literatuře o roli psychologických vlivů ve vývoji nemoci jsou metody, jak tyto vlivy změnit, jen velmi málo probádané. Klíčem k jakémukoli takovému pokusu je myšlenka, že duševní postoje a procesy hrají podstatnou roli nejen při vzniku onemocnění, ale i během uzdravování. Psychosomatická povaha nemoci znamená možnost psychosomatické samoléčby. Tuto ideu silně podporuje nedávný objev biologické zpětné

*) Termín „holistické zdraví", jenž se nedávno stal velice populárním, je podobně nadbytečný, neboť zdraví již celost zahrnuje. Nicméně je smysluplné mluvit o holistické zdravotní péči.

vazby, jenž ukázal, že duševním úsilím může člověk ovlivnit široké spektrum tělesných procesů.[29]

Prvním krokem při tomto způsobu samoléčby je pacientovo pochopení, že se vědomě či nevědomě podílel na vzniku a vývoji své nemoci, a proto bude schopen podílet se též na uzdravení. V praxi je uplatňování tohoto pojetí pacientovy účasti, jež obnáší jeho odpovědnost, navýsost problematické a většina pacientů je rozhořčeně popírá. Zvykli si již na karteziánský systém, a odmítají se zabývat možností, že by snad mohli mít na své nemoci podíl, a spojují tuto myšlenku s vinou a morálními soudy. Bude proto důležité přesně objasnit, co se myslí pacientovou účastí a odpovědností.

V kontextu psychosomatického přístupu znamená náš podíl na vývoji nemoci to, že činíme jisté volby, jimiž se vystavujeme stresovým situacím, a též určitým způsobem na tento stres reagujeme. Tyto volby jsou ovlivňovány týmiž faktory, které ovlivňují i všechny volby, jež v životě děláme. Dochází k nim spíše nevědomě než vědomě a závisejí na naší osobnosti, na různých vnějších činitelích, na sociálním a kulturním prostředí. Jakákoli odpovědnost tedy může být jen částečná. Podobně jako pojem svobodné vůle musí být nutně omezený a relativní i pojem osobní odpovědnosti a ani jeden z nich nelze spojovat s absolutními morálními hodnotami. Účelem uvědomění si vlastního podílu na nemoci není vyvolání nějakého pocitu viny, nýbrž přijetí nutné změny a poznání, že se můžeme účastnit procesu léčby.

Duševní postoje a psychologické techniky jsou důležité prostředky pro prevenci a léčbu nemoci. Pozitivní přístup kombinovaný se speciálními technikami pro odbourání stresu mají silný kladný účinek na mysl/tělo a často jsou schopny zvrátit průběh choroby, a dokonce vyléčit i vážné biologické poruchy. Právě tak je těchto technik možno využít preventivně ke zvládání nadměrného stresu, ještě než dojde k vážnému poškození zdraví.

Působivý důkaz léčivé síly pozitivních očekávání poskytuje placebo efekt. Placebo je napodobenina léku, k nerozeznání od opravdové pilulky, a je podána pacientovi, který se domnívá, že

dostává lék. Studie ukázaly, že 35 % pacientů vždy zakouší „značnou úlevu“, jsou-li při mnoha zdravotních potížích používána placeba místo obvyklých léků.[30] Placeba mají značný úspěch při omezení či eliminaci tělesných příznaků a překvapivě rychle vyléčila nemoci, na něž žádná léčba dosud není známa. Jedinou aktivní ingrediencí je zde síla pacientova pozitivního očekávání, jež je umocňována spoluprací s lékařem.

Placebo efekt není omezen na podávání pilulek, ale může být spojován s jakoukoli formou léčby. Hraje pravděpodobně důležitou roli u veškeré terapie. V lékařském žargonu se „placebo“ používá pro jakýkoli aspekt léčebného procesu, který není založen na fyzické či farmakologické intervenci a stejně jako termín „psychosomatický“ mívá často pejorativní nádech. Lékaři mají sklon klasifikovat nemoci, jejichž původ a vývoj v rámci biomedicínského modelu nemohou pochopit, jako „psychosomatické“ a označovat jakýkoli léčebný proces vyvolaný pacientovými pozitivními očekáváními a vírou v lékaře a léčbu jako „placebo efekt“. Samoléčbu bez lékařské intervence označují jako „spontánní uzdravení“. Skutečný význam těchto tří termínů je velice podobný, protože všechny odkazují na uzdravující síly pramenící z pacientova duševního postoje.

Pacientova vůle uzdravit se a důvěra v léčbu jsou klíčové aspekty jakékoli terapie od šamanského léčebného rituálu až po moderní medicínské procedury. Spisovatel a vydavatel Norman Cousins poznamenal: „Mnoho odborníků věří, že historie medicíny je historií placebo efektu.“[31] Na druhou stranu negativní postoj pacienta, lékaře či rodiny může vyvolat „obrácený placebo efekt“. Praxe opakovaně prokázala, že pacienti, jimž bylo řečeno, že nebudou žít déle než šest až devět měsíců, skutečně déle nežili. Výroky tohoto druhu mají velký účinek na pacientův duševně tělesný stav, zdá se, že působí jako kouzelné zaříkadlo, a proto by nikdy neměly být vyřčeny.

V minulosti bylo psychosomatické sebeuzdravování vždy spojeno s vírou v nějakou léčbu — v lék, v moc léčitele či snad v zázrak. V budoucnu by se v přístupu ke zdraví a léčbě založe-

ném na holistickém paradigmatu měl projevit sebeuzdravovací potenciál jedince přímo, aniž by potřeboval nějaké pojmové berličky, a měly by vzniknout psychologické techniky, jež léčebný proces budou podporovat.

Budujeme model nemoci, který je zároveň holistický a dynamický. Ten pojímá nemoc jako důsledek nerovnováhy a nesouladu pocházející často z nedostatečné integrace různých úrovní organismu a v souladu s tím mohou objevit příznaky tělesné, psychologické nebo sociální povahy. Porucha je biologický projev nemoci a model jasně rozlišuje mezi původem a průběhem poruchy. Nadměrný stres podstatně přispívá ke vzniku a rozvoji většiny poruch. Projevuje se počáteční nerovnováhou organismu a následně v závislosti na struktuře osobnosti dává průchod specifickým obtížím. Důležitým aspektem tohoto procesu je skutečnost, že nemoc je často vnímána, ať už vědomě či nevědomě, jako únik ze stresující situace a různé druhy nemoci představují různé únikové cesty. Léčba pacienta nutně neuzdraví, ovšem nemoc může být příležitostí k introspekci, jež rozebere kořeny problémů.

Vývoj nemoci znamená neustálé vzájemné ovlivňování tělesných a duševních procesů, jež se navzájem umocňují složitou sítí zpětných vazeb. Porucha v jakémkoli stadiu je výsledek psychosomatických procesů, kterým by se během léčby měla věnovat pozornost. Tento dynamický pohled na nemoc uznává zejména přirozený sklon organismu k sebeuzdravení — ke znovunabytí rovnováhy. Může dojít ke krizím a k velkým životním zlomům. Lehká onemocnění s nevýraznými příznaky jsou přirozeným obranným prostředkem organismu. Navozují rovnováhu již tím, že přeruší obvyklé aktivity člověka a vynutí si změnu životního tempa. V důsledku toho příznaky těchto menších potíží obvykle po několika dnech mizí, ať již je či není nasazena nějaká léčba. Závažnější nemoci budou vyžadovat větší úsilí o znovunabytí rovnováhy, včetně pomoci lékaře či terapeuta. Výsledek bude rozhodujícím způsobem záviset na pacientově psychickém stavu

a víře v uzdravení. Konečně těžké nemoci budou vyžadovat terapeutický přístup, který si všímá nejen tělesných a duševních aspektů potíží, ale též změn pacientova životního stylu a pohledu na svět, což bude nedílnou součástí léčebného procesu.

Tyto názory na zdraví a nemoc obsahují mnoho vodítek pro zdravotní péči a umožňují načrtnout základní rámec pro nový holistický přístup. Zdravotní péče se bude zakládat na znovunabytí a udržování dynamické rovnováhy jedinců, rodin a širších sociálních skupin. Bude předpokládat společnost lidí, kteří s pomocí terapeutů převezmou odpovědnost za své osobní i sociální zdraví. Tento druh zdravotní péče se nemůže pouze „poskytovat" či „dodávat" — musí se praktikovat. Mimoto bude důležité brát v úvahu též vzájemnou závislost našeho individuálního zdraví a sociálních i ekologických systémů, v nichž se nacházíme. Žijete-li ve stresujícím prostředí, situace se nezlepší, bude-li růst nezaměstnanost. Takové jednání znamená přenášení stresu dále: z jedné rodiny na druhou, od jedinců na společnost a zpět na jedince, ze společnosti na ekosystém, odkud se může vrátit zpět za čtyřicet let, jako se to stalo v případě Love Canal. Zdravotní péče na všech úrovních bude sestávat z návratu rovnováhy a řešení stresujících situací individuálními a sociálními opatřeními.

Budoucí systém zdravotní péče bude v první řadě spočívat na úplném, účinném a dobře integrovaném systému preventivní péče. Udržování zdraví bude částečně individuální a částečně kolektivní záležitostí, a většinou budou obě složky úzce propojené. Individuální zdravotní péče je založena na poznání, že zdraví lidské bytosti je určováno především chováním, stravou a povahou prostředí.[32] Jako jednotlivci máme moc i odpovědnost udržovat svůj organismus v rovnováze dodržováním několika jednoduchých pravidel, jež se týkají spánku, stravy, cvičení a užívání léků. Role terapeutů a zdravotnických pracovníků bude spočívat pouze v poskytování pomoci. V minulosti tento druh prevence naše společnost vážně opomíjela, ovšem všeobecně již došlo k podstatné změně v přístupech. Vyvolalo ji silné hnutí za

návrat k přírodě, jež propaguje zdravé životní návyky — celozrnnou stravu, tělesné cvičení, domácí porody, relaxační a meditační techniky — a zdůrazňuje osobní odpovědnost za zdraví.

Je-li pro budoucí systém holistické zdravotní péče rozhodující přijetí osobní zodpovědnosti, bude rovněž rozhodující si uvědomit, že tato odpovědnost bude narážet na vážné překážky. Jedinci mohou být odpovědni pouze do té míry, do jaké mají možnost se o sebe postarat — a tuto svobodu jim často ubírají sociální a kulturní podmínky. Kromě toho mnoho zdravotních problémů pramení z různých ekonomických a politických faktorů, jež lze upravit pouze kolektivně. Individuální odpovědnost musí proto doprovázet i odpovědnost společnosti, na individuální zdravotní péči musí navazovat odpovídající sociální opatření. „Sociální zdravotní péče" je vhodný termín pro politickou a veřejnou činnost věnovanou udržování a upevňování zdraví.

Sociální zdravotní péče bude mít dvě základní části — zdravotní výchovu a zdravotní politiku — jež musíme sledovat souběžně a v těsné koordinaci. Cílem zdravotní výchovy bude učit lidi chápat, jak jejich chování a prostředí ovlivňuje jejich zdraví, a zároveň jim dát návod, jak se v každodenním životě vypořádat se stresem. Úplné programy zdravotní péče kladoucí důraz na tyto aspekty můžeme začlenit do školského systému a přiřadit jim nejvyšší důležitost. Současně s nimi můžeme zavést veřejnou zdravotní výchovu, která bude prostřednictvím médií bojovat s důsledky propagace nezdravých věcí a nezdravého životního stylu. Důležitým cílem zdravotní výchovy bude pěstování odpovědnosti i v rámci korporací. Byznysmeni se musí více seznámit se zdravotními riziky své výroby a svých produktů. Měli by projevit zájem o zdraví veřejnosti, uvědomovat si zdravotní náklady, jež jsou důsledkem jejich aktivit, a podle toho utvářet firemní politiku.[33]

Zdravotní politika, kterou vláda musí zavést na různých úrovních administrativy, bude sestávat z legislativy pro prevenci zdravotních rizik a též ze sociální politiky, která je schopna uspokojovat základní lidské potřeby. Následující návrhy obsahují několik

z mnoha opatření, jež je třeba provést, abychom vytvářeli prostředí, které by lidi motivovalo k přijetí zdravých způsobů života:

- Zákaz veškeré propagace nezdravých produktů.
- „Daně na zdravotní péči" pro jedince a korporace, které způsobují ohrožení zdraví, na uhrazení zdravotních nákladů, jež z jimi způsobených rizik nevyhnutelně vznikají. Mohou být například zavedeny firemní daně za různé druhy znečištění, dále odstupňovaná daň z alkoholických nápojů, z obsahu dehtu v cigaretách a z nezdravých potravin.
- Zavedení sociální politiky pro zlepšování vzdělání, odstraňování nezaměstnanosti, prosazování občanských práv a zlepšení životní úrovně mnoha chudých lidí. Tato sociální politika je též zdravotní politikou, jež neovlivňuje pouze jedince, jichž se týká, nýbrž též zdraví společnosti jako celku.
- Zlepšení rozvoje služeb týkajících se rodičovského plánování, rodinného poradenství, pečovatelských domů atd. To vše lze považovat za preventivní opatření v oblasti duševního zdraví.
- Rozvoj politiky správné výživy, která přiměje průmysl, aby vyráběl hodnotnější stravu, zákaz potravinových prodejních automatů, dále specifikace stravy ve školách, nemocnicích, věznicích, bufetech vládních úřadů atd.
- Legislativa pro podporu a rozvoj ekologického zemědělství.[34]

Pečlivé studium těchto navržených opatření ukazuje, že mají-li uspět, všechny vyžadují odlišný sociální a ekonomický systém, než který máme dnes. Nelze se proto vyhnout závěru, že současný systém se stal základní hrozbou pro naše zdraví. Nebudeme schopni zlepšit ani udržet své zdraví, pokud zásadně nezměníme hodnotový systém a sociální organizaci. Jasně to rozpoznal lékař Leon Eisenberg:

> Každodenní kontakt s lidskými nemocemi nás nutí uvědomit si rozsah problémů, s nimiž se potýkají politické, ekonomické a sociální instituce a z nichž zdravotní potíže pramení. Přebudování těchto institucí je hlavní výzva nadcházejícího století a dává největší příslib pro zlepšení zdraví veřejnosti.[35]

Přestavba sociálních institucí požadovaná novým holistickým přístupem se bude vztahovat především na zdravotnický systém samotný. Naše současné instituce zdravotní péče vycházejí z omezeného biomedicínského přístupu k léčbě chorob a jejich organizace je natolik roztříštěná, že jejich činnost se stala vysoce neefektivní a inflační. Kerr White poukázal na skutečnost, že „nikdy dostatečně nezdůrazníme negativní dopad roztříštěného, neorganizovaného a nevyváženého zdravotnictví na poskytovanou zdravotní péči v této zemi stejně jako na vývoj inflace".[36] Proto potřebujeme odpovídající a dobře integrovaný systém zdravotní péče, který bude uspokojovat potřeby jedince i celé populace.

Prvním a nejdůležitějším krokem holistického přístupu k terapii bude pokud možno co nejúplnější zpravení pacienta o povaze a rozsahu nerovnováhy, do níž se dostal. To znamená, že se musíme na jeho problémy dívat v širokém kontextu, z nějž vycházejí. Zahrnuje to pečlivé prošetření rozmanitých aspektů konkrétní nemoci terapeutem i pacientem. Poznání tohoto kontextu samotného — přediva vzorců chování, jež vedly k potížím — je vysoce terapeutické, neboť uvolňuje úzkost, dodává naději i sebedůvěru, a spouští tak proces sebeuzdravování. V tomto procesu bude hrát významnou roli psychologické poradenství, a všeobecní praktičtí lékaři by měli ovládat základní terapeutické dovednosti jak na tělesné, tak na psychologické úrovni. Hlavním účelem prvního setkání pacienta a praktického lékaře, odhlédneme-li od akutních potíží, je poučení pacienta o povaze a významu nemoci a o možnostech změny chování, jež k nemoci vedlo. To je ve skutečnosti role „doktora", neboť toto slovo pochází z latinského *docere* („učit").

Stanovení poměrného zastoupení biologických, psychických a sociálních faktorů, jež vedly k nemoci, je základ umění všeobecného lékařství. To vyžaduje nejen pouze základní znalosti lidské biologie, sociologie a sociálních věd, ale též zkušenost, moudrost, vcítění a zájem o pacienta jako o člověka. Všeobecní praktičtí lékaři, kteří se zabývají základní zdravotní péčí, nemusí být doktory medicíny ani to nemusí být vědci v příbuzných disciplínách. Musí ovšem citlivě vnímat mnoho faktorů, které ovlivňují zdravotní stav člověka, a musí být schopni rozhodnout, které z nich jsou nejzávažnější a nejlépe zvládnutelné v daném případě. Bude-li zapotřebí, odkáží pacienta na specialisty pro jednotlivé obory, ovšem i při speciální péči bude objektem terapie stále celá osobnost.

Základním cílem celé terapie bude obnovení pacientovy rovnováhy. Výchozí model zdraví uznává přirozený sklon organismu k sebeuzdravení. Terapeuti se proto budou snažit zasahovat jen minimálně a léčba bude probíhat co nejmírněji. Uzdravení provede samotný systém mysl/tělo. Terapeut bude pouze redukovat nadměrný stres, posilovat tělo, dodávat pacientovi sebedůvěru a pozitivní energii a obecně vytvářet příznivé podmínky pro uzdravení.

Takový mnohostranný přístup k terapii bude zahrnovat léčbu na několika úrovních systému mysl/tělo, což bude často vyžadovat úsilí celého týmu zástupců mnoha oborů. Jeho jednotliví členové budou specialisté z různých oblastí, ovšem všichni budou sdílet týž holistický názor na zdraví a společný pojmový systém, jenž jim dovolí efektivně komunikovat a systematicky sjednotit úsilí. Zdravotní péče tohoto typu bude vyžadovat mnoho nových dovedností v disciplínách, jež se dříve nespojovaly s lékařstvím, a pravděpodobně bude intelektuálně bohatší, více stimulující i zajímavější než medicínská praxe, která lpí výlučně na biomedicínském modelu.

Typ výše zmíněné primární zdravotní péče dnes energicky zastávají zdravotní sestry, jež se samy nacházejí v čele holistického zdravotnického hnutí. Stále více sester chce být nezávislými

terapeutkami, a ne asistentkami lékařů. Tyto vysoce vzdělané i motivované sestry již dnes ve své praxi aplikují holistický přístup a v budoucnu budou mít tu nejlepší kvalifikaci pro převzetí odpovědnosti všeobecných lékařů. Budou schopny poskytovat nezbytnou zdravotní výchovu a poradenství a odhadnout dynamiku pacientova života, podle níž stanoví preventivní péči. Budou se svými klienty pravidelně v kontaktu, takže případné problémy budou odhaleny dříve, než se projeví vážné příznaky. Seznámí se též s pacientovým sociálním zázemím, aby pacientovi porozuměly v kontextu jeho práce a rodinné situace.

Role lékařů v takovém systému bude spočívat v jejich specializaci. Budou předepisovat léky a v nutných případech provádět chirurgické zákroky. Vyléčí zlomeniny a připadne jim celá řada lékařských úkonů, pro něž je vhodný biomedicínský přístup. I v těchto případech však budou sestry hrát důležitou roli, neboť budou udržovat osobní kontakt s pacientem a začleňovat speciální léčbu do smysluplného celku. Pokud bude například nutný chirurgický zákrok, sestra bude pacienta po celou dobu hospitalizace doprovázet, vybere vhodnou nemocnici, bude spolupracovat s tamními zdravotními sestrami a pacienta psychicky podporovat a v pooperačním období o něj pečovat. Ideální by bylo, kdyby pacienta znala z předchozích konzultací a byla mu k dispozici stále, jako když advokát provází klienta soudním procesem.

Nový holistický typ primární péče mohou samozřejmě praktikovat také lékaři. Zdá se, že i studenti lékařských fakult mají o takovouto profesní dráhu stále větší zájem. Na druhou stranu zdravotní sestra se může kromě své všeobecné činnosti věnovat nějaké specializaci, např. masážní terapii, léčbě bylinkami, porodnictví či sociální práci. Je závažné, že dnes máme mnoho vysoce kvalifikovaných sester, které v současném systému nemohou využívat svůj plný potenciál. Jsou však připraveny přenést holistický a humanistický přístup do primární péče. Začlenění jejich činnosti do holistického zdravotního systému bude znamenat rozvinutí již existujícího, což je ideální strategie pro období přechodu k novému systému.

Reorganizace zdravotnictví bude též znamenat konec výstavby a užívání zařízení, jež nejsou efektivní a slučitelné s novým pohledem na zdraví.[37] Ke změně současného technologicky náročného systému založeného na nemocniční péči budeme muset podle Viktora Fuchse v první řadě uvalit moratorium na veškerou výstavbu i rozšiřování nemocnic, abychom dostali rostoucí náklady na provoz nemocnic pod kontrolu.[38] Současně je budeme muset postupně transformovat do efektivnějších a humánnějších institucí s chutnou a výživnou stravou, jejichž příjemné terapeutické prostředí se bude podobat spíše hotelu než továrně či dílně. Na terapii se budou podílet i členové rodiny.

Na léky se spolehneme pouze v naléhavých případech a i tehdy jen v nejnižší možné míře. Zdravotní péče se tak osvobodí od své závislosti na farmaceutickém průmyslu. Lékaři a farmakologové budou spolupracovat na tom, aby z tisíců farmaceutických výrobků vybrali oněch pár tuctů základních léků, jež jsou podle zkušených klinických lékařů vhodné pro efektivní lékařskou péči.

Tyto změny budou možné pouze s důkladnou reorganizací medicínského vzdělání. Příprava studentů lékařských fakult a dalších zdravotnických pracovníků na nový holistický přístup bude vyžadovat podstatné rozšíření jejich vědecké základny a rovněž mnohem větší důraz na psychologii a ekologii. Jak navrhl Howard Rasmussen, profesor biochemie a lékařství na lékařské fakultě Pennsylvánské university, ideálním úvodním kursem pro lidi pracující ve zdravotnictví by byl vzdělávací program, jenž by se zakládal na víceoborovém studiu člověka.[39] Takový kurs, který by pojednával o různých úrovních zdraví jedince a společnosti, by měl být založen na obecné teorii systémů a studiu člověka zdravého či nemocného v rámci ekologického kontextu. Tento základ pro podrobnější medicínská studia by vybavil všechny zdravotnické profesionály společným jazykem pro budoucí týmovou spolupráci. Současně by se výzkumnické

priority přeorientovaly z přehnaného důrazu na buněčnou a molekulární biologii na vyváženější přístup.

Universitní vzdělání se bude zaměřovat mnohem více na praxi v rodinách a ambulantní péči, to znamená na chápání pacienta jako člověka z masa a kostí. Bude studenty připravovat na práci ve zdravotnických týmech, pomůže jim pochopit mnohotvárnou povahu zdraví a porozumět vzájemně se doplňujícím rolím členů týmu. To představuje radikální změny. A Rasmussen si skutečně myslí, že „nic jiného než revoluce nemůže obnovit rovnováhu a význam vzdělávání".[40]

Efektivní a dobře integrovaný systém zdravotní péče podpoří finanční pobídky, které povedou lidi zaměstnané ve zdravotnictví, zdravotnické instituce i nejširší veřejnost k nejvhodnější volbě a umožní následování té nejlepší strategie. Ve Spojených státech to především znamená systém zdravotního pojištění, který nebude ovládán zájmy korporací a poskytne ekonomickou motivaci pro holistickou zdravotní péči, včetně zdravotní výchovy a dalších preventivních opatření.[41] V návaznosti na takový systém budou muset být revidovány i licenční zákony týkající se zdravotnických pracovníků, aby reflektovaly nový přístup ke zdraví a daly veřejnosti větší svobodu výběru.[42]

Změna paradigmatu ve zdravotnictví s sebou přinese utvoření nových pojmových modelů, vytváření nových institucí a realizaci nové zdravotnické politiky. Co se týče organizačních opatření, mnohá z nich lze zavést okamžitě. V oblasti terapeutických modelů a technik je situace poněkud komplikovanější. Zatím neexistuje zavedený systém terapií, který by odpovídal novému pohledu na nemoc jako na mnohostranný a víceúrovňový fenomén. I dnes známe mnoho postupů a procedur, jež se s různými aspekty nemoci úspěšně vypořádávají. Zdálo by se tedy, že i zde může být „bootstrap" přístup nejvhodnější strategií. Vyvíjel by mozaiku terapeutických modelů a technik omezeného rozsahu, jež jsou ve vzájemném souladu. Role všeobecného lékaře či lékařského týmu by spočívala v určení nejvhodnějšího a nejúčinnějšího postupu v případě jednotlivého pacienta. Současně budou badatelé a kliničtí lékaři tyto modely dále zkoumat a nakonec je začlení do soudržného systému.

Již se vyvíjí velký počet terapeutických modelů a technik, které přesahují biomedicínský model a jsou v souladu se systémovým pohledem na zdraví. Některé z nich se zakládají na dobře zavedených západních léčebných postupech, jiné jsou mladšího původu. Většinu z nich nebere oficiální medicína příliš vážně, neboť jsou v rámci klasických vědeckých pojmů těžko srozumitelné.

Pro začátek si řekněme, že mnoho neortodoxních přístupů ke zdraví sdílí víru v existenci „jemné energie" nebo „životní energie" a nemoc vidí jako výsledek jejích změn. Terapie těmito naukami praktikované jsou někdy označované jako „energetická medicína" a zahrnují mnoho technik, o nichž věří, že ovlivňují organismus na hlubší úrovni, než jsou tělesné či psychické příznaky nemoci. Tento pohled se dosti podobá čínské medicíně a mnoha léčitelským naukám. Když například homeopati mluví o „vitální síle" a reichovští terapeuti o „bioenergii", pak používají tyto termíny ve významu, který se velmi blíží čínskému pojmu *čchi*. Tyto tři pojmy nejsou identické, ale odkazují na tutéž skutečnost — skutečnost mnohem složitější, než je kterýkoli z nich. Tyto terminologie mají popsat tok a fluktuaci energie v lidském organismu. Též se věří, že dochází k výměně „životní energie" mezi organismem a jeho okolím, a mnoho nauk tvrdí, že tuto energii mohou lidé přenášet přikládáním rukou jakož i jinými technikami „psychického" léčení.[43]

Většina přístupů blízkých „energetické medicíně" vznikla v době, kdy věda spočívala téměř výlučně na mechanistických pojmech. Autorům těchto přístupů proto nemůžeme zazlívat používání terminologie, která se nám nyní zdá vágní, zjednodušená či zastaralá. Zakladatelé a provozovatelé léčitelských metod se často vyznačují pozoruhodnou intuicí pro povahu života, zdraví i nemoci a mnohé jejich pojmy budou nanejvýš užitečné, když je vyjádříme jazykem nového systémového přístupu. Považujeme-li

autoorganizaci za podstatu živých organismů, bude jedním z hlavních úkolů vědy studium strukturovaných procesů v autoorganizovaných systémech stejně jako energií, jež se těchto procesů účastní. Chování fyzikálních a chemických systémů vědci podrobně studují a energetické procesy, k nimž v nich dochází, jsou dobře známy. Naopak procesy autoorganizovaných systémů společně s jejich energiemi se teprve dostávají do středu pozornosti výzkumu a docela dobře může dojít k odhalení jevů, jež ortodoxní věda dosud nebrala v úvahu.

Nicméně pojem „energie", tak jak jej užívají neortodoxní léčitelské směry, je z vědeckého hlediska poněkud problematický. „Životní energie" je často považována za jakýsi druh substance, která protéká organismem a přenáší se i mezi organismy navzájem. Podle moderní vědy však energie není substancí, ale spíše měřítkem aktivity dynamických modelů.[44] K pochopení modelů „energetické medicíny" z vědeckého hlediska se patrně budeme muset zaměřit na pojmy toku, fluktuace, vibrace, rytmu, synchronizace a resonance, které jsou s moderním systémovým pohledem zcela v souladu. Pojmy jako „jemné částice" či „jemné energie" by neměly odkazovat na základní substance, nýbrž by to měly být metafory popisující dynamické modely autoorganizace.

Jedním z nejzajímavějších přístupů k základním dynamickým modelům lidského organismu je homeopatie. Kořeny homeopatické filosofie můžeme vystopovat už v učení Paracelsa a Hippokrata, ovšem formální terapeutický systém založil koncem 18. století německý lékař Samuel Hahnemann. Ačkoli oficiální medicína homeopatii nepřála, během 19. století stále rozšiřovala svůj vliv a ve Spojených státech, kde ji kolem roku 1900 provozovalo 15 % všech lékařů, se stala obzvláště populární. Ve 20. století však toto hnutí nebylo schopno uhájit si pozici proti tlaku moderní biomedicínské vědy a teprve velice nedávno začalo prožívat jistou renesanci.

Podle homeopatů vzniká nemoc ze změn energetického modelu neboli „vitální síly", která je základem všech tělesných,

emočních a duševních fenoménů a je u každého člověka jiná. Cílem homeopatické terapie je podobně jako u akupunktury stimulace energetických center člověka. Tradiční homeopatický přístup je čistě fenomenologický a na rozdíl od čínské medicíny nemá podrobnou teorii energetických modelů. V posledních letech však George Vithoulkas, patrně nejsrozumitelnější vůdce moderního homeopatického hnutí, zformuloval základy teoretického systému.[45] Vithoulkas hypoteticky ztotožnil Hahnemannovu vitální sílu s elektromagnetickým polem těla, když používá termín „dynamická úroveň" pro základní úroveň, na které nemoc vzniká. V této teorii dynamickou úroveň charakterizuje typ vibrací jedinečný u každého jedince. Vnější či vnitřní podněty působí na rychlost vibrací organismu, a tyto změny vytvářejí tělesné, emoční či duševní příznaky.

Homeopati tvrdí, že jsou schopni zjistit nerovnováhu organismu ještě dříve, než se projeví závažnější potíže. Pozorují mnoho drobných příznaků: změny v citlivosti na různé věci, jako je např. vnímavost vůči chladu, chuť na sůl či cukr, spánkové návyky atd. Tyto drobné příznaky představují reakci organismu na nerovnováhu na dynamické úrovni. Homeopatická diagnóza má za cíl zjistit úplný charakter či gestalt příznaků, které zrcadlí osobnost pacienta a jsou reflexí typu vibrací daného člověka. To je v souladu s klíčovou myšlenkou moderní psychosomatické medicíny, myšlenkou, že počáteční nerovnováha organismu je vedena jedinečnou stavbou osobnosti, takže se projeví specifickými symptomy.

Homeopatická terapie spočívá v nalezení souboru příznaků, který je charakteristický pro pacienta, a v aplikování léku s podobnou charakteristikou. Podle Vithoulkase je každý lék spojen s určitým typem vibrací, který utváří jeho pravou podstatu. Po požití léku rezonuje jeho energetický typ s energetickým typem pacienta, a tím se spouští léčivý proces. Pojem rezonance je v homeopatické terapii ústřední, ovšem co přesně rezonuje a čím je tato rezonance způsobena, není stále zcela jasné. Homeopatické léky jsou substance získané ze zvířat, rostlin

a minerálů a užívají se ve velmi zředěné formě. Výběr správného léku je založen na Hahnemannovu zákonu podobnosti („podobné se léčí podobným"), který dal homeopatii*) její jméno. Podle Hahnemanna může jakákoli substance, která ve zdravém člověku vyvolá celou škálu příznaků, tytéž symptomy vyléčit u nemocného. Homeopati tvrdí, že doslova každá substance je schopna vyvolat a léčit široké spektrum vysoce specifických příznaků známých jako „povaha" léku.

První a snad nejdůležitější částí homeopatické praxe je „prozkoumání homeopatického případu". Každý pohovor je jedinečný proces, který od lékaře vyžaduje vysoký stupeň intuice a vnímavosti. Cílem je poznat osobnost pacienta jako celistvou živou entitu a přiřadit jí odpovídající lék. Vithoulkas říká, že toto poznání by mělo vyplynout z důvěrného lidského vztahu mezi terapeutem a pacientem, který oba hluboce ovlivní:

> Setkání pacienta a homeopata je pro oba intimní okamžik... Lékař... není pouhým pasivním pozorovatelem krytým zdí objektivity. Každý pacient je pro homeopata hlubokou a smysluplnou zkušeností. Ze samé podstaty homeopatie plyne, že se lékař stává velice důvěrnou osobou pacientova života, každého jeho aspektu, je osobou vciťující se a vnímavou i objektivní a přijímající... Je-li homeopatie prováděna s takovýmto zaujetím, pak stimuluje růst jak lékaře, tak i pacienta.[46]

Tento popis homeopatického pohovoru se silným zdůrazněním vzájemného vztahu mezi terapeutem a pacientem připomíná intenzivní psychoterapii, jak ji popsal například Jung.[47] Svádí to k otázce, jestli v homeopatii není tím rozhodujícím faktorem vztah pacienta a homeopata a jestli lék nepředstavuje pouze jakousi berličku.

Nedostatečné vědecké zdůvodnění je jeden z hlavních důvodů, proč homeopatie zůstala vysoce kontroverzním druhem

*) Z řeckého *homeo* („podobný") a *pathos* („trpící").

umění léčit. Nicméně další vývoj psychosomatické medicíny a systémový přístup ke zdraví pomůže objasnit mnoho homeopatických principů a povzbudí profesionály, aby přehodnotili svůj postoj vůči nim. Homeopatická filosofie se svým obecným pohledem na nemoc, důrazem na individuální léčbu a vírou v lidský organismus je příklad mnoha důležitých aspektů holistické zdravotní péče.

Další škola „energetické medicíny", jež je mladší než homeopatie a výrazně ovlivnila řadu různých terapeutických přístupů, je reichovská terapie.[48] Wilhelm Reich začal svoji kariéru jako psychoanalytik a žák Freuda. Zatímco však Freud a jeho následovníci se zaměřovali na psychologický obsah duševních poruch, Reicha zajímalo, jak se tyto poruchy projevují tělesně. Zároveň s tím, jak se v jeho léčbě přesouval důraz z psýché na tělo, vyvinul i terapeutické techniky, které pracovaly s tělesným kontaktem mezi terapeutem a pacientem, což představovalo zásadní zvrat v tradiční psychoanalytické praxi. Od počátku svého medicínského výzkumu se Reich zajímal o roli energie v živých organismech. Jedním z hlavních cílů jeho psychoanalytické práce bylo přiřadit sexuální pud neboli libido, jež Freud považoval za abstraktní psychologickou sílu, ke konkrétní energii, jež proudí organismem. Tento přístup dovedl Reicha k pojmu bioenergie, základní formy energie, která prostupuje a řídí celý organismus. Projevuje se právě tak v emocích jako v toku tělesných tekutin a v dalších biofyzikálních procesech. Podle Reicha proudí bioenergie ve vlnách a její základní charakteristikou je pulsace. Každá mobilizace proudění a emocí v organismu je založena na mobilizaci bioenergie.

Podle jednoho z klíčových Reichových objevů mohou osobní postoje a emoční zkušenosti umožnit vznik změn ve svalech, které brání volnému toku energie. Tyto svalové bloky, jež Reich nazývá „charakterovým brněním", se vyvinou téměř u každého dospělého člověka. Odrážejí osobnost a zachycují klíčové momenty emoční historie uzavřené do struktury a tkání svalů.

Ústředním úkolem reichovské terapie je toto svalové brnění prolomit, aby se znovu nastolila plná kapacita pro pulsaci bioenergie v organismu. Toho je možné dosáhnout pomocí hlubokého dýchání a dalších tělesných technik, jež mají pacientovi napomoci, aby se vyjadřoval spíše prostřednictvím svého těla než slovy. V tomto procesu si člověk uvědomí minulé traumatické zkušenosti, jež budou rozpuštěny společně s příslušnými svalovými bloky. V ideálním případě se pak objeví takzvaný „reflex orgasmu", který dalece. přesahuje obvyklý sexuální význam tohoto termínu a podle Reicha je tím hlavním prvkem v dynamice živých systémů. „Při orgasmu," píše Reich, „není živý organismus nic než část pulsující přírody."[49]

Je zřejmé, že Reichův pojem bioenergie se velice blíží čínskému pojmu *čchi*. Stejně jako Číňané i Reich zdůrazňoval cyklickou povahu proudění v organismu a viděl proudění energie v těle jako odraz procesu, který pokračuje v celém vesmíru. Bioenergie pro něj byla zvláštním projevem formy kosmické energie, kterou nazýval „orgonální energií". Reich tuto orgonální energii považoval za určitý druh prvotní pralátky, jež je přítomna všude v atmosféře a rozprostírá se v prostoru tak jako éter fyziků 19. století. Podle Reicha vznikla neživá i živá hmota komplikovaným procesem diferenciace z této orgonální energie.

Pojem orgonální energie je rozhodně nejkontroverznější částí Reichových úvah a byl důvodem jeho osamocenosti mezi vědci, perzekuce i Reichovy tragické smrti.[50] Z pohledu 80. let 20. století se zdá, že Wilhelm Reich byl průkopníkem změny paradigmatu. Měl brilantní nápady, holistický a dynamický světový názor s prvky kosmického vědomí, který dalece přesahoval vědu jeho doby, a nebyl svými současníky doceněn. Reichův způsob uvažování, který on sám označoval jako „orgonomický funkcionalismus", dokonale odpovídá způsobu uvažování v naší moderní teorii systémů, jak ostatně ukazuje následující pasáž:

> Funkcionální myšlení nepřipouští žádné statické stavy. Z tohoto důvodu se všechny přirozené procesy nacházejí v pohybu, dokonce i v případě ustrnulých struktur a nepohyblivých forem... Příroda také „proudí" v každé jednotlivosti v rámci svých různých funkcí stejně jako ve své úplnosti... Příroda je funkcionální ve všech aspektech, nejen v oblasti organické hmoty. Samozřejmě, existují mechanické zákony, ovšem mechanismy přírody jsou samy o sobě speciální variantou funkcionálních procesů.[51]

Reich bohužel neměl k dispozici jazyk moderní systémové biologie, a proto svou teorii živé hmoty spolu s kosmologií vyjadřoval v termínech, které tkvěly ve starém paradigmatu a byly poněkud nepřípadné. Nemohl pojmout orgonální energii jako měřítko organické aktivity, ale musel ji vidět jako substanci, kterou lze najít a akumulovat. V pokusech ověřit takovéto pojetí odkazoval na četné atmosférické jevy, jež lze vysvětlit spíše běžnými procesy, jako je ionizace nebo ultrafialové záření.[52] Navzdory těmto pojmovým problémům měly Reichovy základní myšlenky o dynamice života obrovský vliv a inspirovaly terapeuty k vytvoření mnoha nových psychosomatických přístupů. Kdyby byla Reichova teorie přeformulována do moderního systémového jazyka, stal by se její význam pro současný výzkum a terapeutickou praxi ještě zřejmějším.

Terapeutické modely probírané ve zbytku této kapitoly vždy nutně nepodporují pojetí základních energetických modelů, ovšem všechny vidí organismus jako dynamický systém se vzájemně závislými tělesnými, biochemickými a psychologickými aspekty, jež musí být u člověka v rovnováze, aby byl zdravý. Některé z terapií se zaměřují na tělesné aspekty této rovnováhy, pracují například se svalovou soustavou či jinými stavebními prvky; jiné ovlivňují metabolismus organismu, další se zase zaměřují na nabytí rovnováhy pomocí psychologických technik. Ať je jejich přístup jakýkoli, všechny uznávají základní vzájemnou závislost biologických, duševních a emocionálních projevů, a jsou tedy ve vzájemném souladu.

Terapie, které se snaží napomoci harmonii, rovnováze a integraci prostřednictvím různých tělesných cvičení, se před nedávnem staly v Americe známé pod názvem bodywork (tělesné techniky). Působí na nervový a svalový systém jakož i různé jiné tkáně koordinovanou součinností všech těchto komponent. Tyto terapie jsou založeny na představě, že všechny aktivity, myšlení i pocity se odrážejí v těle a projevují se v jeho držení, v pohybech, v napětí a mnoha jiných znacích „řeči těla". Tělo jako celek je odraz duše, a práce na jednom změní i druhé.

Protože východní filosofické a náboženské nauky měly vždy sklon vidět mysl a tělo v jednotě, nepřekvapuje, že mnoho technik, jež umožňují ovlivnit vědomí z tělesné úrovně, vzniklo na Východě. I Západ si stále více uvědomuje terapeutický význam těchto meditativních přístupů, a mnozí západní lékaři začleňují do svých léčebných postupů východní techniky, jako jsou například jóga, tchaj-ťi či aikidó. Hlavním aspektem těchto východních technik, který též silně zdůrazňuje reichovská terapie, je role dechu jako spojnice mezi vědomou a nevědomou úrovní mysli. Dech je klíč k naší emoční paměti a odráží dynamiku systému mysl/tělo. Řádné dýchání a používání různých dýchacích technik jako terapeutických nástrojů je proto ústředním tématem mnoha škol tělesných technik jak na Západě, tak na Východě.

V dynamických projevech lidského organismu, v jeho neustálém pohybu a rozmanitých procesech proudění a fluktuací, se zde všude uplatňuje svalstvo. Jeho rozvoj je ideální východisko pro zkoumání a ovlivnění fyziologické a psychologické rovnováhy. Detailní studie tělesného organismu z této perspektivy ukazují, že zaběhnuté rozlišování na nervy, svaly, kůži a kosti je často zcela umělé a nezachycuje fyzickou realitu. Celá svalová soustava je pokryta volnými pojivovými tkáněmi, které začleňují svaly do funkčního celku a nemohou být tělesně ani pojmově odděleny od svalových tkání, nervových vláken a kůže. Části těchto pojivových tkání jsou spojeny s různými orgány, a mnoho fyziologických poruch mohou objevit a léčit speciální masáže pojivových tkání.

Protože svalové ústrojí je integrovaný celek, rozšíří se porucha jakékoli části na celý systém, a protože všechny tělesné funkce jsou udržovány v chodu svaly, každé oslabení rovnováhy organismu vyvolá ve svalovém systému určitou odezvu. Důležitým aspektem této rovnováhy je pravidelný tok nervových impulsů tělem, což stojí ve středu pozornosti chiropraktiků. Ti se zaměřují na strukturální podporu nervového systému podél páteře. Masážemi tkání a jemnou manipulací s klouby jsou schopni navrátit zpět vyhřezlé obratle, a odstranit tak potíže, které může způsobit narušení toku impulsů nervovými vlákny. Mimo chiropraxe vznikla speciální technika testování svalů, známá jako aplikovaná kineziologie,*) jež se vyvinula do hodnotného terapeutického nástroje. Umožňuje terapeutům použít svalový systém jako zdroj informací o nejrůznějších aspektech rovnováhy organismu.[53]

Pod vlivem průkopnických idejí Wilhelma Reicha, východních názorů i škol moderního tance mnozí terapeuti zkombinovali různé prvky těchto směrů a vyvinuli tělesné techniky, jež v poslední době dosáhly velké popularity. Nejdůležitější představitelé těchto přístupů jsou Alexander Lowen („bioenergetika"), Frederick Alexander („Alexandrova technika"), Moshe Feldenkrais („funkcionální integrace"), Ida Rolfová („strukturální integrace") a Judith Astonová („strukturální modelování"). Navíc se objevily různé masážní terapie, mnohé inspirované východními technikami, jako jsou šiacu nebo akupresura. Všechny tyto přístupy jsou založeny na Reichově myšlence, že emoční stres se projevuje ve formě bloků ve svalovém ústrojí a ve tkáních, ovšem liší se v metodách, jimiž se tyto psychosomatické bloky uvolňují.[54] Některé školy tělesných technik se zakládají na jediné myšlence, která je převedena do souboru předpisů a cviků, avšak terapeut by měl znát všechny techniky a nepoužívat pouze jednu. Další problém tkví v tom, že mnoho škol má sklon

*) Kineziologie, z řeckého *kinesis* („pohyb"), se zabývá studiem anatomie ve vztahu k pohybu.

pojímat svalové bloky jako statické entity a napevno přiřazovat jednotlivým emocím určitá držení těla, bez vnímání vztahu těla k prostoru a okolí.

Jeden z nejcitlivějších druhů tělesných technik, který se zaměřuje přesně na tento aspekt — pohyb těla prostorem a jeho interakce s okolím — praktikují taneční a pohybovi terapeuti. Zvláště vyniká škola pohybové terapie založená na díle Rudolfa Labana, jež dále rozpracovala Irmgard Bartenieffová.[55] Laban vyvinul metodu a terminologii pro analýzu lidských pohybů, která je vedle terapie významná i pro mnoho dalších disciplín včetně antropologie, architektury, průmyslu, divadla a tance. Terapeutický význam této metody se zakládá na Labanově ideji, že veškerý pohyb je funkční a expresivní zároveň. Ať lidé dělají cokoli, cosi o sobě svými pohyby vyjadřují. Labanův systém se zabývá výlučně touto výrazovou vlastností pohybu, která pohybovým terapeutům umožňuje poznat mnoho jemných detailů psychického a tělesného stavu svých pacientů pouhým pozorným sledováním jejich pohybů.

Škola pohybové terapie Labana a Bartenieffové věnuje zvláštní pozornost způsobu, jakým jedinci komunikují mezi sebou a se svým okolím. Nazírá to jako komplex rytmických vzorců, jež se přelévají jeden přes druhý, kde nemoc je nedostatkem synchronizace a integrace. Z tohoto pohledu je uzdravení vyvoláno zvláštním procesem mezi terapeutem a pacientem, kdy oba průběžně slaďují své rytmy. Tím, že pohyboví terapeuti se svými pacienty komunikují prostřednictvím pohybu, dojde k navození jistého druhu vzájemné rezonance a mohou pacientům pomoci lépe se začlenit — tělesně i emocionálně — do svého okolí.

Dalším důležitým přístupem k rovnováze je přístup z hlediska metabolismu. Biochemickou rovnováhu může ovlivnit strava a užívání léků v rostlinné či syntetické formě. Ve většině lékařských nauk nejsou tyto tři formy léčby striktně odděleny a zdálo by se nejvhodnější tento přístup převzít i do nového systému holistické zdravotní péče. Léčba stravou, bylinná medicína a předepisování léků — to vše působí na biochemickou rovnováhu těla a je obměnou jednoho a téhož terapeutického přístupu. Holističtí terapeuti uznávají vrozený sklon organismu ke znovunabytí rovnováhy a budou tedy vždy používat nejmírnější možný lék, počínaje změnou stravy přes bylinné přípravky a uchýlí se k syntetickým léčivům jen jako k poslední možnosti.

Je jasné, že strava byla ve vývoji nemoci vždy tím nejdůležitějším faktorem, dnešní lékařské vzdělávání i praxe však toto téma vážně zanedbává. Většina lékařů není schopna v této oblasti věrohodně poradit a různé články o stravě publikované v populárních časopisech jsou často nanejvýš zavádějící. Zásady poradenství v otázkách stravy jsou však poměrně jednoduché a každý všeobecný lékař by je měl znát.[56]

Poradenství v otázkách stravy a terapie s ním spojená jsou v úzkém vztahu k novému odvětví medicíny zvanému klinická ekologie, jež vzniklo koncem 40. let 20. století na základě studia alergií. Zabývá se důsledky působení potravin a chemikálií na naše zdraví a duševní stav.[57] Kliničtí ekologové zjistili, že běžné potraviny a zdánlivě neškodné chemické látky každodenně používané v našich domovech, kancelářích a na pracovištích, mohou vyvolávat duševní, emoční a tělesné problémy od bolestí hlavy a depresí až k bolestem svalů a kloubů. Pacienti, kteří přicházejí ke svému lékaři s rozmanitými obtížemi, ať už tělesnými či psychickými, těmito alergiemi často trpí. Jejich léčba je pro klinické ekology vysoce individuální záležitost. Zahrnuje předepsání diety a další jiné techniky zaměřené na diagnózu a vyloučení příčin nemoci v okolí.

Stejně jako poradenství týkající se otázek stravy bylo s rozvojem biomedicínského modelu téměř úplně zapomenuto i umění fytoterapie. Teprve nedávno došlo k určité renesanci léčebného užití bylin. Tento vývoj je povzbudivý, neboť přírodní nerafinovaný rostlinný materiál je patrně nejlepším typem léků, jež se užívají vnitřně. Bylinné lékařství může být ovšem úspěšné pouze tehdy, je-li objektem léčby celý organismus, a ne specifická choroba. Jinak budou mít lidé sklon bylinné směsi rafinovat,

aby izolovali „aktivní ingredience“, což by terapeutické účinky podstatně omezilo. Farmaceutická léčiva, jež jsou často konečným produktem takové rafinace, působí ve srovnání s bylinkami na biochemii těla mnohem rychleji, ovšem pro organismus jsou mnohem větším šokem a vyvolávají četné nežádoucí vedlejší účinky, což se u nerafinovaných bylinných přípravků nestává.[58]

Opatrnější užívání léků ilustruje budoucí roli biomedicínské terapie jako celku. Úspěchy moderní medicínské vědy nebudou v žádném případě zatraceny, ovšem v budoucím holistickém přístupu budou biomedicínské techniky hrát omezenější roli. Budeme je používat ve vztahu k tělesným a biologickým aspektům nemoci, zvláště v případech bezprostředního ohrožení života, ovšem vždy velmi rozumně a společně s psychologickým poradenstvím, s technikami pro omezení stresu a s jinými metodami holistické péče o pacienta. Přechod k novému systému bude muset proběhnout pomalu a opatrně, neboť biomedicínská terapie má v naší kultuře obrovskou symbolickou moc. Redukcionistický přístup k nemoci, silně zdůrazňující léky a chirurgii, bude doplňován a nakonec postupně nahrazen novými holistickými terapiemi v souladu se změnou a vývojem názoru na zdraví a nemoc.

Poslední skupinu terapeutických technik, kterou zde stručně uvedeme, tvoří ty, jež přistupují k psychosomatické rovnováze prostřednictvím mysli. Tím, že zahrnují různé metody relaxace a snížení stresu, budou pravděpodobně hrát důležitou roli ve všech budoucích terapiích.[59] Současný postoj naší kultury vůči relaxaci je dosti naivní. Celá řada činností, jež jsou považovány za relaxaci, zvláště sledování televize, čtení či alkohol, stres či duševní úzkost vůbec nezmírňují. Hluboká relaxace je psychofyziologický proces, který vyžaduje daleko větší praxi než jakákoli jiná dovednost a který musíme provádět pravidelně, aby byl plně účinný. Správné dýchání je jeden z nejdůležitějších aspektů relaxace, a tedy i jeden z nejúčinnějších faktorů ve všech technikách zmírnění stresu.

Hluboký, pravidelný dech a úplné uvolnění jsou charakteristické pro meditační techniky mnoha kultur, zvláště na Dálném východě, již po tisíce let. Nedávný zájem o různé mystické nauky přivedl mnoho lidí ze Západu k pravidelné meditaci. Vznikla rovněž řada empirických studií o blahodárném vlivu meditace na zdraví.[60] Protože tyto studie ukazují, že reakce lidského organismu na meditaci je opačná než na stres, je pravděpodobné, že meditační techniky budou mít v budoucnosti důležité využití v klinické praxi.

Během posledních sedmdesáti let vyvinul různé techniky hluboké relaxace též západní svět a s úspěchem se používají jako terapeutické nástroje ke zvládání stresu. Můžeme je považovat za západní formy meditace, jež nejsou ve vztahu k žádné spirituální tradici, ale vznikají na základě potřeby zvládat stres. Jedna z nejúplnějších a nejúspěšnějších je technika známá jako autogenní trénink, kterou vynalezl německý psychiatr Johannes Schultz ve 30. letech 20. století. Je to vlastně jistá forma autohypnózy doprovázená speciálními cviky, jež mají sjednotit duševní a tělesné funkce a navodit stavy hluboké relaxace. Během počátečních fází klade autogenní trénink důraz na cvičení týkající se tělesných aspektů relaxace. Po jejich zvládnutí přicházejí na řadu jemnější psychologické aspekty, které — právě tak jako meditace — v sobě zahrnují změněný stav vědomí.

Ve stavu naprosté relaxace může člověk navázat kontakt se svým nevědomím a dozvědět se důležité věci týkající se jeho problémů či psychických aspektů jeho nemoci. Komunikace s nevědomím probíhá ve vysoce osobním, vizuálním a symbolickém jazyce, jež se podobá snění. Vnitřní představivost a vizualizace proto na vyšším stupni autogenního tréninku hrají ústřední roli stejně jako u tradičních technik meditace. Vizualizační techniky byly nedávno využity také přímo u specifických nemocí a výsledky byly často skvělé.

Psychologické přístupy ke zmírnění stresu a k léčení získaly výraznou podporu v nové technice známé jako biologická zpětná vazba (biofeedback).[61] Tato metoda pomáhá člověku získat volní

kontrolu nad běžně neuvědomovanými tělesnými funkcemi tak, že se monitorují a výsledky se elektronicky zesilují a zobrazují. Četné aplikace této techniky během posledního desetiletí ukázaly, že člověk tak může získat vědomou kontrolu nad celou řadou autonomních čili mimovolních fyziologických funkcí, jako jsou např. tep srdce, tělesná teplota, napětí ve svalech, krevní tlak, mozková aktivita aj. Mnoho klinických lékařů si dnes myslí, že určitého stupně volní kontroly můžeme dosahovat nad jakýmkoli biologickým procesem, jejž jsme schopni průběžně monitorovat, zesilovat a převádět na obrazovku.

Termín „volní kontrola" je pro popis řízení autonomních funkcí prostřednictvím biologické zpětné vazby vlastně jaksi nepřípadný. Myšlenka, že mysl kontroluje tělo, je založena na karteziánském rozdělení a neodpovídá výsledkům pozorování, jež jsme získali u biologické zpětné vazby v praxi. Pro tuto jemnou formu samoregulace není potřebná kontrola, nýbrž naopak meditativní stav hluboké relaxace, při níž se člověk veškeré kontroly vzdává. V takovém stavu se otevírají komunikační kanály mezi vědomím a nevědomím ulehčující sjednocení psychických a biologických funkcí. K tomuto procesu často dochází prostřednictvím vizuální představivosti a symbolického jazyka. Právě tato role vizuální představivosti vedla řadu terapeutů k tomu, aby vizualizační techniky začlenili do léčby nemocí.

Klinickou biologickou zpětnou vazbu můžeme využít ve spojitosti s mnoha terapeutickými technikami jak tělesnými, tak psychologickými, jež mají naučit pacienta relaxovat a odbourávat stres. Západního člověka spíše přesvědčíme o jednotě a vzájemné závislosti mysli a těla než o východních technikách meditace. Usnadníme tak důležitý přesun odpovědnosti za zdraví z lékaře na pacienta. Skutečnost, že lidé jsou prostřednictvím biologické zpětné vazby schopni zmírnit jednotlivé příznaky sami, často podstatně zmenšuje jejich pocit bezmoci a podporuje pozitivní duševní postoj, jenž je pro uzdravení tak důležitý.

Tyto zkušenosti ukázaly obrovskou hodnotu biologické zpětné vazby jako terapeutického nástroje, jenž by ovšem neměl

být používán redukcionistickým způsobem. Protože se zaměřuje na jednu monitorovanou fyziologickou funkci, není biologická zpětná vazba alternativou k tradiční meditaci ani k relaxačním technikám. Stres zahrnuje různé typy psychosomatických funkcí a usměrňování jednoho z nich není obecně postačující. Má-li být biologická zpětná vazba plně účinná, musíme ji doplnit obecnějšími technikami relaxace. Zavedení vhodné kombinace samoregulace a relaxačních technik je poměrně náročné a vyžaduje mnoho zkušeností.

Na závěr naší diskuse o holistické zdravotní péči by bylo vhodné pohovořit o novém způsobu léčby rakoviny známém jako Simontonův přístup, který považuji za holistickou terapii par excellence. Rakovina je typická nemoc naší doby, která názorně ilustruje mnoho bodů této kapitoly. Nerovnováha a roztříštěnost, jež prostupují naši kulturu, hrají při vzniku rakoviny důležitou roli a zároveň brání badatelům a klinickým lékařům v porozumění této nemoci i v úspěšné léčbě. Radiační onkolog*) Carl Simonton a psychoterapeutka Stephanie Matthewsová-Simontonová vyvinuli pojmový systém, jenž je zcela v souladu s probíraným pohledem na zdraví a nemoc. Má též dalekosáhlé důsledky pro oblast léčby.[62] V současnosti Simontonovi vidí svoji práci jako pilotní studii. Své pacienty si velice pečlivě vybírají, neboť chtějí vidět, jak daleko mohou dojít s malým počtem vysoce motivovaných jedinců, aby porozuměli základní dynamice rakoviny. Jakmile tohoto porozumění dosáhnou, použijí své znalosti a dovednosti u většího počtu pacientů. Doposud je průměrný věk, jehož se jejich pacienti dožívají, dvakrát delší než v nejlepších ústavech pro léčbu rakoviny a třikrát delší, než je průměr ve Spojených státech. Navíc kvalita života a aktivit těchto lidí, kteří jsou z medicínského hlediska považováni za nevyléčitelné, jsou naprosto výjimečné.

Všeobecně rozšířená představa o rakovině je důsledek roztříštěného světového názoru naší kultury, redukcionistického

*) Onkologie, z řeckého *onkos* („hmota"), se zabývá studiem nádorů.

přístupu naší vědy a technicky orientované lékařské praxe. Rakovina je považována za silného a mocného vetřelce, který naše tělo napadá zvenčí. Zdá se, že neexistuje naděje na uzdravení, a pro mnoho lidí je rakovina synonymem smrti. Medicínská léčba — ať již ozařování, chemoterapie, operace či kombinace všech těchto metod — je drastická, škodlivá a ještě více oslabuje tělo. Lékaři však stále více začínají považovat rakovinu za systémovou poruchu, za nemoc, jež se sice objeví místně, ovšem má schopnost se šířit, takže se týká celého těla a původní nádor je pouze špičkou ledovce. Pacienti však často trvají na názoru, že jde o lokální problém, zvláště v počáteční fázi. Nádor je pro ně cizí objekt a chtějí se jej zbavit co nejrychleji a na celou epizodu zapomenout. Většina pacientů tkví v zajetí tohoto přesvědčení tak pevně, že odmítají brát v úvahu širší kontext své nemoci a nevnímají vzájemnou závislost jejích psychologických i tělesných aspektů. Většině pacientů s rakovinou se jejich tělo stává nepřítelem, jemuž nedůvěřují a zcela se mu odcizili.

Jedním z hlavních cílů Simontonova přístupu je tuto všeobecně rozšířenou představu o rakovině změnit, neboť neodpovídá výsledkům současného výzkumu. Moderní buněčná biologie totiž dokazuje, že rakovinné buňky vůbec nejsou silné a mocné, nýbrž právě naopak jsou slabé a zmatené. Nenapadají, neútočí a neničí, pouze se přemnožují. Rakovina začíná buňkou s nesprávnou genetickou informací, neboť byla poškozena škodlivou látkou či jiným vlivem okolí anebo prostě proto, že organismus čas od času vyprodukuje vadnou buňku. Chybná informace buňce brání, aby normálně plnila svoji funkci, a pokud se tato buňka reprodukuje, vznikne další buňka se stejnou nesprávnou skladbou. Výsledkem bude nádor složený z mnoha vadných buněk. Zatímco ostatní buňky normálně komunikují se svým okolím, aby určily své optimální velikosti a rychlosti reprodukce, komunikace a autoorganizace zhoubných buněk je narušena. Důsledkem je jejich větší velikost a bezstarostné množení. Kromě toho se může narušit obvyklá mezibuněčná koheze, zhoubné buňky se mohou od původní hmoty uvolnit a šířit se do dalších částí těla. Tak se tvoří nové nádory, takzvané metastázy. Ve zdravém organismu imunitní systém abnormální buňky rozpozná a zničí nebo je alespoň izoluje, aby se nemohly šířit. Pokud však z nějakého důvodu není imunitní systém dostatečně silný, začne se počet vadných buněk zvyšovat. Rakovina proto není nějakým útokem zvenčí, ale hroucením uvnitř.

Biologický mechanismus vývoje rakoviny ukazuje, že při hledání jejích příčin musíme postupovat dvěma směry. Na jednu stranu potřebujeme vědět, proč rakovinné buňky vznikají, na druhou stranu je nutné pochopit, co způsobuje oslabení tělesného imunitního systému. Mnoho badatelů si po letech výzkumu začíná uvědomovat, že odpovědi na obě tyto otázky spočívají ve složitém systému vzájemně závislých genetických, biochemických a psychických faktorů, jakož i na vlivu prostředí. U rakoviny více než u kterékoli jiné nemoci není vhodná tradiční biomedicínská praxe, jež přiřazuje tělesné chorobě určitou tělesnou příčinu. Protože se však většina badatelů stále pohybuje ve sférách biomedicínského systému, shledávají fenomén rakoviny nanejvýš zarážející. Jak poznamenal Carl Simonton: „Léčení rakoviny dnes provází chaos. Vypadá téměř jako nemoc sama — je roztříštěné a neuspořádané.“[63]

Simontonovi plně uznávají roli karcinogenních látek a vliv životního prostředí na tvorbu rakovinných buněk a energicky zastávají zavedení vhodné sociální politiky, jež by taková zdravotní rizika vyloučila. Také si však uvědomili, že karcinogenní látky, záření ani genetické dispozice jednotlivě nejsou dostatečným vysvětlením vzniku rakoviny. Pochopení této nemoci nebude úplné bez zodpovězení základní otázky: Co zabraňuje imunitnímu systému, aby v určitém časovém okamžiku rozpoznal a zničil abnormální buňky, a umožňuje tak vznik nádorů, jež jsou hrozbou pro život člověka? Na tuto otázku se Simontonovi při svém výzkumu a terapeutické praxi zaměřili a zjistili, že odpověď je možná, pouze když pečlivě zvážíme duševní a emoční aspekty zdraví a nemoci.

Naše představa o rakovině odpovídá obecnému modelu nemoci, který jsme již popsali. Stav nerovnováhy vyvolává trvalý

stres, ten je veden vnitřním uspořádáním osobnosti a dává vzniknout specifickým potížím. U rakoviny se zdá, že rozhodující typ stresu je ten, jenž ohrožuje určitou roli či vztah, jež jsou pro identitu osobnosti klíčové, nebo stres vyvolaný situací, z níž zdánlivě není úniku. Mnoho studií naznačuje, že tyto typy stresu se obvykle vyskytují šest až osmnáct měsíců před diagnostikováním rakoviny.[64] Nesou s sebou pocity zoufalství, bezmoci a beznaděje. Na základě takovýchto pocitů se může vážná nemoc, či dokonce smrt, stát vědomě nebo nevědomě přijatelná jako potenciální řešení.

Simontonovi a jiní badatelé vyvinuli psychosomatický model rakoviny, který ukazuje, jak spolupůsobí psychický a tělesný stav při nástupu nemoci. Mnoho detailů tohoto procesu je sice nutné ještě vyjasnit, nicméně je již zřejmé, že emoční stres má dva základní efekty. Oslabuje imunitní systém a zároveň vede k hormonální nerovnováze, jež má za následek zvýšenou produkci abnormálních buněk. Tak se vytvářejí optimální podmínky pro vznik rakoviny. Produkce zhoubných buněk se zvyšuje právě v době, kdy je tělo nejméně schopno je ničit.

Co se týče typu osobnosti, pro vznik rakoviny je klíčový emoční stav jedince. Souvislost mezi rakovinou a emocemi je pozorována již stovky let a dnes máme pádné důkazy o významu specifických emočních stavů. Tyto stavy jsou výsledkem určité životní historie charakteristické pro nemocné rakovinou. Psychologické profily těchto pacientů zjišťovalo mnoho badatelů, z nichž někteří jsou dokonce podle nich schopni s pozoruhodnou přesností příchod nemoci předpovědět.

Lawrence LeShan zkoumal více než pět set pacientů a určil[65] následující významné prvky jejich životní historie: pocity osamění, přehlížení a zoufalství v dětství, intenzivní interpersonální vztahy, které se ukázaly jako složité nebo nebezpečné, silný vztah k druhé osobě nebo role, jež na začátku dospělosti přinášela dotyčnému velké uspokojení a stane se ústředním bodem života, následná ztráta tohoto vztahu nebo role, vedoucí k depresi. Zoufalství je zvnitřněno natolik, že dotyčný není schopen dát

druhým lidem najevo, jak je dotčen, rozhněván nebo nepřátelsky naladěn. Mnozí badatelé potvrdili tento základní model jako typický pro nemocné rakovinou.

Základní idea Simontonova přístupu tkví v tom, že vývoj nemoci zahrnuje více vzájemně závislých psychických a biologických procesů, že tyto procesy lze rozpoznat a pochopit a že sekvenci událostí vedoucích k nemoci lze zvrátit, přičemž se organismus začne vracet do zdravého stavu. Tak jako v každé holistické terapii je i zde prvním krokem léčby rozbor širšího kontextu nemoci. Pojmenování tohoto kontextu začíná dotazováním se pacienta na hlavní stresové situace jeho života šest až osmnáct měsíců před diagnózou. Jejich seznam je pak využit jako základ pro diskusi o pacientově podílu na propuknutí nemoci. Cílem konceptu pacientovy účasti není vyvolat pocit viny, ale vytvářet základ ke zvrácení sledu psychosomatických procesů, které vedly k onemocnění.

Zatímco se Simontonovi snaží zjistit kontext pacientovy nemoci, zároveň posilují jeho víru v účinnost léčby a v potenciál tělesné imunity. Rozvoj takového pozitivního přístupu je pro léčbu rozhodující. Studie ukázaly, že pacientova reakce na léčbu závisí více na jeho postoji než na závažnosti nemoci. Pokud již jednou pacient získá naději a očekává příznivý vývoj, organismus tyto pocity převede do biologických procesů, které začnou znovu obnovovat rovnováhu, revitalizovat imunitní systém s účastí stejných drah, jež se na nemoci podílely. Bujení rakovinných buněk klesá a imunitní systém se současně posiluje pro další boj. Během tohoto posílení tělesná terapie společně s psychickým postojem pomohou v organismu zničit zhoubné buňky.

Simontonovi nevidí rakovinu pouze jako tělesný problém, nýbrž jako problém celého člověka. Proto se jejich terapie nezaměřuje pouze na nemoc samotnou, ale zahrnuje celou lidskou bytost. Jejich přístup je mnohostranný a zahrnuje různé strategie léčby určené pro zahájení a podpoření psychosomatického procesu uzdravování. Na biologické úrovni je cíl dvojí: zničit rakovinné buňky a revitalizovat imunitní systém. Navíc,

pravidelné tělesné cvičení má omezit stres, zmírnit depresi a pomoci pacientům, aby se více sblížili se svým tělem. Zkušenost ukazuje, že pacienti jsou schopni mnohem větší fyzické aktivity, než by většina lidí předpokládala.

Hlavními metodami posilování imunitního systému jsou relaxace a duševní imaginace. Simontonovi rozpracovali obě metody po zjištění, jak důležitá je vizuální představivost a symbolický jazyk u biologické zpětné vazby. Technika Simontonových spočívá v pravidelném provádění relaxace a vizualizace, během nichž si rakovinu a činnost imunitního systému pacient představuje prostřednictvím vlastního symbolického zobrazení. Tato technika se ukázala být pro posilování imunitního systému nanejvýš účinným nástrojem a často podstatně omezila či eliminovala činnost zhoubných nádorů. Kromě toho je vizualizace skvělým způsobem komunikace s nevědomím. Simontonovi pracují s pacientovou představivostí velmi důkladně, protože zjistili, že jim o pacientových pocitech řekne mnohem více než jakékoli racionální objasňování.

Technika vizualizace hraje v Simontonově terapii ústřední roli, nicméně je důležité zdůraznit, že vizualizace a tělesná léčba samy o sobě k vyléčení rakoviny nestačí. Podle Simontonových je tělesné onemocnění projevem psychosomatických procesů, jež mohou být vyvolány různými psychologickými a sociálními problémy. Pokud pacient tyto problémy neřeší, neuleví se mu, ačkoli rakovina může dočasně pominout. Psychologické poradenství a psychoterapie tvoří základní prvky přístupu Simontonových. Terapie se obvykle odehrává ve skupině, ve které pacienti nacházejí vzájemnou podporu a povzbuzení. Je zaměřena na emoční problémy, ovšem neodtrhává je od jejich života, a tak v sobě obecně zahrnuje sociální, kulturní, filosofické a spirituální aspekty.

Většina pacientů trpících rakovinou může vyjít z uzavřeného kruhu stresových situací pouze tehdy, změní-li svůj hodnotový systém. Simontonova terapie jim ukazuje, že jejich situace se jim zdá bezvýchodná jen proto, že ji interpretují způsobem, který

omezuje jejich možnosti. Povzbuzuje pacienty, aby prověřovali alternativní výklady a postoje, a našli tak zdravé cesty k řešení stresových situací. Terapie tak zahrnuje nepřetržité přehodnocování hodnotového systému i světového názoru.

Akceptování smrti je integrální součást terapie Simontonových. Uvědomují pacienty o tom, že někdy v budoucnu možná dojdou k rozhodnutí vydat se smrti vstříc. Ujišťují je, že na takové rozhodnutí mají nezadatelné právo, a slíbí jim, že jim během umírání budou oporou právě tak jako v jejich boji za uzdravení. Při tomto přijetí smrti je často hlavním úkolem přesvědčit rodinu, aby pacientovi dovolila zemřít. Tento souhlas rodiny, vyjádřený nejen ústně, ale též chováním, změní celou perspektivu smrti. Jak Simontonovi svým pacientům připomínají, ať se již člověk vyléčí nebo ne, může se mu podařit zkvalitnit jak život, tak i umírání.

Konfrontace se smrtí, které tito nemocní musí čelit, se dotýká základního existenciálního problému, jenž spočívá v povaze lidského bytí. Pacienti jsou přirozeně vedeni, aby hledali své životní cíle, svoje důvody, proč žít, a svůj vztah ke světu jako k celku. Simontonovi se žádnému z těchto témat ve své terapii nevyhýbají, a to je i důvod, proč má jejich přístup pro zdravotnickou péči tak příkladnou hodnotu.

KAPITOLA JEDENÁCTÁ

CESTY MIMO PROSTOR A ČAS

V systémovém pohledu na zdraví je každá nemoc v podstatě duševním fenoménem a v mnoha případech nejúčinněji zvrátí průběh onemocnění přístup, jenž sjednocuje tělesnou i psychologickou terapii. Pojmový systém ležící v základu takového přístupu nebude zahrnovat pouze novou systémovou biologii, ale též novou systémovou psychologii, vědu o lidském prožívání a chování, která vnímá lidský organismus jako dynamický systém. Tento dynamický systém se pak skládá ze vzájemně závislých fyziologických a psychologických modelů, přičemž sám je zasazen do větších systémů fyzikální, sociální a kulturní povahy, které jsou v interakci.

Carl Gustav Jung byl zřejmě prvním, kdo klasickou psychologii rozšířil o tyto nové oblasti. Po rozchodu s Freudem opustil newtonovské modely psychoanalýzy a vytvořil mnoho konceptů, jež jsou v souladu s moderní fyzikou i s teorií systémů. Jung, který byl s několika předními fyziky své doby v úzkém kontaktu, si tyto podobnosti dobře uvědomoval. V jednom z jeho hlavních děl, v *Aionu*, najdeme tuto prorockou pasáž:

> Dříve či později se jaderná fyzika a psychologie nevědomí k sobě těsně přiblíží, neboť oba obory nezávisle na sobě a z opačných směrů postupují do oblasti transcendentna... Psýché nemůže být odlišná od hmoty, neboť jak jinak by mohla hmotou hýbat? A hmota nemůže být zcela jiná než psýché, vždyť jak jinak by ji mohla vytvářet? Psýché s hmotou existují v tomtéž světě a každá z nich je součástí té druhé, jinak by jakékoli vzájemné působení nebylo možné. Až se jednou výzkum dostane dostatečně daleko, dospějeme ke konečné shodě mezi fyzikálními a psychologickými koncepty. Naše dnešní pokusy se mohou zdát troufalé, ale věřím, že jdou správným směrem.[1]

Skutečně to vypadá, že Jung šel správným směrem, a mnoho rozdílů mezi Freudem a Jungem se dá srovnat s rozdíly mezi klasickou a moderní fyzikou, mezi mechanistickým a holistickým paradigmatem.[2]

Freudova teorie mysli byla založena na pojetí lidského organismu jako složitého biologického stroje. Psychické procesy byly hluboce zakořeněny v lidské fyziologii a biochemii a řídily se principy newtonovské mechaniky.[3] Duševní život ve zdraví i v nemoci odrážel vzájemné působení pudů v organismu i jejich střety s vnějším světem. Freudovy názory na detailní dynamiku těchto jevů se časem měnily, avšak základní karteziánské pojetí své teorie nikdy neopustil. Naproti tomu Jung se ani tak nepokoušel o vysvětlení psychologických jevů v rámci specifických mechanismů, spíše chtěl porozumět psychice v její úplnosti a zvláště se zajímal o její vztah k širokému okolí.

Jungovy úvahy o dynamice psychických jevů se úzce blížily systémovému pohledu. Viděl psychiku jako samoregulující dynamický systém charakterizovaný fluktuacemi mezi opačnými póly. Pro popis jeho dynamiky použil Freudův termín „libido", ovšem dal mu velice odlišný význam. Zatímco Freud viděl libido jako instinktivní pud, jenž byl úzce spjat se sexualitou a měl vlastnosti podobné silám v Newtonově mechanice, Jung

je chápal jako obecnou „psychickou energii“, kterou považoval za projev základní dynamiky života. Jung si dobře uvědomoval, že užívá termínu „libido“ spíše ve významu, pro který Reich razil označení „bioenergie“; Jung se však zaměřoval výlučně na psychologické aspekty fenoménu:

> Pravděpodobně bychom učinili nejlépe, kdybychom psychické procesy považovali za životní procesy. Tímto způsobem rozšíříme omezený pojem psychické energie na širší pojem energie životní, která „psychickou energii“ obsahuje jako svoji specifickou část. Získáme tak výhodu, budeme schopni sledovat kvantitativní vztahy za omezenými hranicemi psychiky, ve sféře biologických funkcí obecně. Kvůli jejímu psychologickému využití, které zamýšlíme realizovat, nazýváme svou hypotetickou životní energii „libido“. Když přijímám tento význam, nechci nijak předbíhat pracovníky na poli bioenergetiky, avšak otevřeně přiznávám, že jsem převzal termín libido s úmyslem použít ho pro *naše* cíle: oni mohou upřednostňovat termíny jako „bioenergie“ či „životní energie“.[4]

Podobně jako Reich, ani Jung bohužel neměl k dispozici jazyk moderní teorie systémů. Místo toho používal stejně jako Freud pojmový systém klasické fyziky, jenž je však pro popis funkce živých organismů daleko méně vhodný.[5] Následkem toho je Jungova teorie psychické energie občas poněkud matoucí. Nicméně pro současný vývoj psychologie a psychoterapie je stále významná a ve formě moderního systémového jazyka by měla ještě mnohem větší vliv.

Základní rozdíl mezi učením Freuda a Junga tkví v jejich pohledu na nevědomí. Pro Freuda bylo nevědomí v první řadě osobní záležitostí: obsahovalo prvky, jež nikdy vědomé nebyly, a jiné, které člověk zapomněl či potlačil. Jung tyto aspekty uznával, ovšem věřil, že nevědomí znamená mnohem více. Viděl je jako skutečný zdroj vědomí a tvrdil, že začínáme svůj život s nevědomím, nikoli jako *tabula rasa*, jak věřil Freud.

Vědomá mysl podle Junga „vyrůstá z nevědomé psychiky, která je starší a pokračuje v činnosti společně s vědomou myslí nebo i v protikladu k ní“.[6] V souladu s tím Jung rozlišoval dvě oblasti nevědomé psychiky: osobní nevědomí náležející jedinci a nevědomí kolektivní představující hlubší vrstvu psychiky, vlastní veškerému lidstvu.

Pojmem kolektivního nevědomí se Jungova psychologie liší nejen od Freudovy, ale i od všech ostatních psychologických modelů. Zahrnuje v sobě spojení mezi jedincem a celým lidstvem — v jistém smyslu i mezi člověkem a celým vesmírem — které nemůžeme pochopit v rámci mechanistického systému, avšak je v naprosté shodě se systémovým pohledem na mysl. Při pokusech o popis kolektivního nevědomí používal Jung pojmy překvapivě podobné pojmům tehdejší fyziky pro popis subjaderných fenoménů. Viděl nevědomí jako proces, jenž zahrnuje „kolektivně přítomné dynamické vzorce“, které nazval archetypy.[7] Archetypy vznikly na základě pradávných zkušeností lidstva a odrážejí se ve snech, stejně jako v universálních motivech, jež lze nalézt v mýtech a pohádkách po celém světě. Archetypy jsou podle Junga „formy bez obsahu představující pouze možnost určitého typu vnímání a jednání“.[8] Tyto universální formy jsou sice navzájem relativně odlišné, jsou však obklopeny předivem vzájemných vztahů, jejichž prostřednictvím je nakonec každý archetyp propojen se všemi ostatními.

Freud i Jung se hluboce zajímali o náboženství a spiritualitu, avšak zatímco Freud se zdál být posedlý potřebou nalézt racionální a vědecké vysvětlení náboženské víry a chování, Jung postupoval mnohem přímočařeji. Řada osobních náboženských zážitků jej přesvědčila o skutečnosti duchovní dimenze života. Jung považoval srovnávání náboženství a mytologie za jedinečný zdroj informací o kolektivním nevědomí a ryzí spiritualita pro něj představovala nedílnou součást lidské psychiky.

Duchovní orientace Jungovi poskytla širokou perspektivu ve vztahu k vědě a k racionálnímu poznání. Viděl racionální přístup pouze jako jeden z několika přístupů, které sice všechny

popisovaly realitu rozdílně, ale s rovnocennou platností. V teorii psychologických typů rozlišil Jung čtyři charakteristické činnosti psychiky: vnímání, myšlení, cítění a intuici, které se u různých jedinců projevují na různém stupni. Vědci se pohybují převážně v oblasti myšlení, avšak Jung si byl dobře vědom, že jeho vlastní výzkumy lidské psychiky musely někdy přesáhnout racionální chápání. Například opakovaně zdůrazňoval, že kolektivní nevědomí a jeho struktury, archetypy, se přesné definici vzpírají.

Při překročení racionálního rámce psychoanalýzy rozšířil Jung též Freudův deterministický přístup k duševním fenoménům, když postuloval, že psychologické struktury jsou propojeny nejen kauzálně, ale i nekauzálně. Konkrétně zavedl termín „synchronicita" pro nekauzální souvislosti mezi symbolickými představami vnitřního, psychického světa a událostmi vnější reality.[9] Jung považoval tato spojení za specifické příklady obecnější „nekauzální uspořádanosti" mysli a hmoty. Dnes, o třicet let později, tento názor podporuje řada poznatků fyziky. Pojetí řádu, či přesněji uspořádané propojenosti, se nedávno objevilo jako ústřední pojem fyziky částic a fyzici nyní rozlišují mezi kauzálními (či „lokálními") a nekauzálními (či „nelokálními") spojeními.[10] Současně se stále častěji dochází k názoru, že uspořádání hmoty a uspořádání mysli se navzájem odrážejí, což naznačuje, že studium řádu jak v kauzální, tak v nekauzální propojenosti může být účinnou metodou, jak prozkoumat vztah mezi vnitřním a vnějším světem.

Jungovy ideje o lidské psychice jej vedly k pojetí duševní nemoci, které v poslední době velice ovlivnilo psychoterapeuty. Viděl mysl jako seberegulující, či jak bychom řekli dnes, autoorganizovaný systém. Neuróza je pak procesem, kterým se tento systém snaží překonat různé překážky, jež mu brání, aby fungoval jako integrovaný celek. Role terapeuta spočívá podle Junga v podporování tohoto procesu, chápaného jako součást duchovního putování po cestě osobního rozvoje čili takzvané individuace. Proces individuace sestává podle Junga ze začleňování vědomých a nevědomých aspektů naší psychiky,

což bude znamenat setkání s archetypy kolektivního nevědomí a v ideálním případě vyústí do nového centra osobnosti, jež Jung nazval Self.

Jungovy názory na terapeutický proces odrážely jeho ideje o duševní nemoci. Věřil, že by psychoterapie měla vyplývat z osobního setkání terapeuta s pacientem, které zahrnuje celou bytost obou: „Léčba je vždy výsledek vzájemného působení, jehož se účastní celá bytost lékaře i pacienta."[11] Tento proces zahrnuje interakci mezi nevědomím terapeuta i pacienta, a Jung radil terapeutům, aby při sezeních s pacienty komunikovali i se svým nevědomím:

> Terapeut se musí stále kontrolovat, musí si být vědom způsobu, jak reaguje na pacienta. Vždyť nereagujeme pouze vědomě. Proto se také vždy musíme ptát sami sebe: jak tuto situaci prožívá naše nevědomí? Musíme tedy sledovat své sny a věnovat pečlivou pozornost sobě právě tak jako pacientovi.[12]

Psychoanalytické kruhy nebraly Junga příliš vážně, protože zastával zdánlivě esoterické ideje, zdůrazňoval spiritualitu a byl přitahován mystikou. Stále více se však ukazuje, že Jungova psychologie a moderní věda jsou v souladu. Proto se tento přístup mění a v budoucnu budou mít Jungovy ideje o lidském nevědomí, dynamice psychologických fenoménů, povaze duševní nemoci a procesu psychoterapie pravděpodobně silný vliv na psychologii a psychoterapii.

Kolem poloviny 20. století se ve Spojených státech začala objevovat řada idejí, jež jsou pro současný vývoj psychologie důležité. Ve 30. a 40. letech existovaly v americké psychologii dvě odlišné a antagonistické školy. Na akademické půdě byl nejpopulárnější behaviorismus a jako základ pro většinu psychoterapie sloužila psychoanalýza. Během druhé světové války se hlavní profesní oblastí stala klinická psychologie, ovšem omezovala se

na psychologické testování a klinické znalosti byly považovány za doplňkové k základní vědecké průpravě stejně jako technické schopnosti a dovednosti z dalších aplikovaných vědních oborů.[13] Koncem 40. a počátkem 50. let vyvinuli kliničtí psychologové teoretické modely lidské psychiky a lidského chování, které se značně lišily od freudovských i behavioristických modelů a užívali psychoterapeutické postupy odlišné od psychoanalýzy.

Jedno z nejvitálnějších a nejentuziastičtějších hnutí, které vzniklo z nespokojenosti s mechanistickou orientací psychologického myšlení, je škola humanistické psychologie prosazovaná Abrahamem Maslowem. Ten odmítl Freudův názor, že člověk je ovládán nižšími instinkty, a kritizoval jej za to, že odvodil svoji teorii lidského chování ze studia neurotických a psychotických jedinců. Maslow se domníval, že závěry založené na pozorování spíše toho horšího než lepšího v člověku nutně vedou ke zkreslenému pohledu na lidskou přirozenost: „Freud nám dodal nemocnou polovinu psychologie, a my ji teď musíme doplnit o tu zdravou půlku.“[14] Maslowova kritika behaviorismu byla stejně energická. Odmítl zjednodušený pohled na lidské bytosti jako na složité živočichy, kteří slepě reagují na okolní podněty, a poukázal na problematickou povahu a omezenou platnost pokusů se zvířaty, na které se behavioristé tolik spoléhali. Uznával užitečnost behavioristického přístupu k učení tam, kde máme se zvířaty něco společného, ovšem pevně věřil, že takový přístup je bezcenný, máme-li porozumět takovým specificky lidským jevům, jako jsou například vědomí, pocity viny, idealismus, humor apod.

Aby čelil mechanistické tendenci behaviorismu a medicínské orientaci psychoanalýzy, navrhl Maslow v psychologii jako „třetí proud“ humanistický přístup. Spíše než na chování krys, holubů či opic se humanističtí psychologové zaměřili na lidské prožitky a tvrdili, že pocity, přání a naděje jsou pro úplnou teorii lidského chování právě tak důležité jako vnější vlivy. Maslow zdůrazňoval, že lidské bytosti je třeba studovat jako jednotný organismus, a soustředil se zejména na zdravé jedince a pozitivní aspekty lidského chování — štěstí, uspokojení, veselí, duševní klid,

radost, extázi. Podobně jako Jung se i Maslow hluboce zajímal o osobní růst, jak sám říkal, o „sebeaktualizaci“. Důkladně prostudoval jedince, kteří zažili spontánní transcendentní či „vrcholné“ prožitky, jež považoval za důležité stupně v procesu sebeaktualizace. Podobný přístup k osobnímu růstu zastával italský psychiatr Roberto Assagioli, jeden z průkopníků psychoanalýzy v Itálii, který později rovněž překonal freudovský model a vytvořil alternativní systém, který nazval psychosyntéza.[15]

V psychoterapii povzbudila humanistická orientace posun od biomedicínského modelu, což se odrazilo i v jemné, nicméně významné změně terminologie. Terapeuti nyní již nejednali s „pacienty“, nýbrž s „klienty“, a vzájemná spolupráce terapeuta a klienta se zakládala na lidském setkání rovnocenných partnerů, a ne na převaze terapeuta. Hlavním inovátorem tohoto vývoje se stal Carl Rogers, který zdůrazňoval důležitost pozitivního pohledu na klienta a který vytvořil nedirektivní, „na klienta zaměřenou“ psychoterapii.[16] Podstatou humanistického přístupu je vidět klienta jako osobu schopnou růstu a sebeaktualizace a rozpoznat možnosti vlastní všem lidským bytostem.

Podle terapeutů se většina lidí v naší kultuře stala příliš intelektuální a odcizila se svému smyslovému vnímání a cítění. Proto se zaměřili spíše na prožitky než na intelektuální rozbory a vyvinuli různé neverbální a tělesné techniky. Mnoho těchto technik se vyrojilo během 60. let: techniky smyslového vnímání, skupiny setkávání (encounter), trénování citlivosti a řada dalších. Rozšířily se zvláště v Kalifornii, kde se velice vlivným centrem nové psychoterapie a škol tělesných technik stala komunita Esalen na pobřeží Big Sur. Vše neslo kolektivní označení „hnutí lidského potenciálu“.[17]

Zatímco humanističtí psychologové kritizovali Freudův názor na lidskou přirozenost jako příliš založený na studiu nemocných, jiná skupina psychologů a psychiatrů viděla jako hlavní nedostatek psychoanalýzy to, že se nezabývá sociálními ohledy.[18] Poukazovali na skutečnost, že Freudova teorie neposkytuje pojmový systém pro všeobecně lidské zkušenosti a že není

schopna vypořádat se s interpersonálními vztahy či se širší sociální dynamikou. Harry Stack Sullivan chtěl psychoanalýzu o tyto nové dimenze rozšířit, a proto v psychiatrické teorii i praxi zdůrazňoval mezilidské vztahy. Tvrdil, že lidská osobnost nemůže být oddělena od přediva lidských vztahů, ve které se pohybuje, a výslovně definoval psychiatrii jako disciplínu zabývající se studiem interpersonálních vztahů a interakcí. Jiná sociální škola psychoanalýzy pod vedením Karen Horneyové zdůrazňovala důležitost kulturních faktorů při vývoji neurózy. Kritizovala Freuda za to, že nebral v úvahu sociální a kulturní činitele ovlivňující duševní nemoci, a poukazovala na nedostatek kulturní perspektivy v jeho idejích o psychice žen.

Tato nová sociální orientace přinesla nové terapeutické přístupy, jež se zaměřovaly na rodinu a jiné sociální skupiny a používaly dynamiku těchto skupin k zahájení a podpoře terapeutického procesu. Rodinná terapie je založena na předpokladu, že duševní poruchy „identifikovaného pacienta" odrážejí nemoc celé rodiny, a měly by se proto léčit v jejím kontextu. Hnutí rodinné terapie vzniklo v 50. letech a dnes představuje jeden z nejvíce novátorských a úspěšných terapeutických přístupů. Jednoznačně přijalo některé nové systémové koncepty zdraví a nemoci.[19]

Skupinová terapie se provádí v různých formách již několik desetiletí, ovšem dokud zde humanističtí psychologové neaplikovali na skupinové procesy své nové techniky nonverbální komunikace, emočního uvolnění a tělesného vyjadřování, omezovala se na slovní komunikaci. Na vývoj toho nového druhu skupinové terapie měl silný vliv Rogers, který použil přístup zaměřený na klienta a prosadil, že vztah mezi terapeutem a klientem bude základem vztahů v rámci skupiny.[20] Cílem těchto skupin, které jsou obvykle označovány jako „encounter", nebyl omezen na terapii. Mnoho encounter skupin se setkávalo za účelem sebepoznávání a osobního růstu.

V polovině 60. let panovala v humanistické psychologii všeobecná shoda v důrazu na sebeaktualizaci — jak v teorii, tak

v praxi. Během následného rychlého vývoje oboru bylo stále více zřejmé, že se nové hnutí rozvíjí v rámci humanistické orientace, jež se zvláště zajímala o spirituální, transcendentní či mystické aspekty sebeaktualizace. Po několika terminologických diskusích dali vedoucí představitelé svému hnutí název transpersonální psychologie, termín ražený Abrahamem Maslowem a Stanislavem Grofem.[21]

Transpersonální psychologie se zajímá, ať už přímo nebo nepřímo, o poznání, pochopení a navozování neobvyklých, mystických či „transpersonálních" stavů vědomí a o psychologické podmínky, jež pro takový transpersonální zážitek představují překážky. Její zájem je tedy velice blízký duchovním tradicím a mnoho transpersonálních psychologů skutečně rozpracovává pojmové systémy, jež mají sjednotit psychologii s duchovním hledáním.[22] Jejich postoj se tak zásadně liší od všech hlavních západních psychologických škol, protože ty měly sklon považovat jakoukoli formu náboženství či spirituality za primitivní pověru, patologické poblouznění či sdílené bludy o realitě vštěpované rodinou a kulturou. Výraznou výjimku samozřejmě představoval Jung, který uznával spiritualitu za nedílnou stránku lidské přirozenosti a za vitální sílu v lidském životě.

Z těchto psychologických škol a hnutí, které se rozvinuly ve Spojených státech i v Evropě, vzniká nová psychologie, jež je v souladu se systémovým pohledem na život i se spirituálními naukami. Nová psychologie má ještě daleko k úplné teorii, neboť je zatím rozpracována ve formě volně spojených modelů, idejí a terapeutických technik. K tomuto vývoji dochází mimo akademické instituce, neboť většina z nich je příliš úzce spjata s karteziánským paradigmatem, než aby vítala nové ideje.

Podobně jako ve všech dalších disciplínách, má systémový přístup nové psychologie holistickou a dynamickou perspektivu. Podle holistického pohledu, jenž je v psychologii často spojován s gestalt principem, nepochopíme vlastnosti a funkce psychiky, budou-li omezeny na izolované prvky, tak jako nemohou být

fyzické organismy plně postiženy pouhým rozložením na své části. Roztříštěný pohled na realitu je nejen překážkou pro pochopení mysli, je též charakteristickým aspektem duševní nemoci. Vlastní pocit zdraví je pocit celého organismu, těla i mysli. Duševní nemoc často vzniká selháním integrace různých složek tohoto organismu. Z tohoto hlediska se karteziánské rozdělení mysli a hmoty a oddělování člověka od jeho prostředí jeví jako příznak kolektivní duševní nemoci, kterou trpí většina západní kultury — a jiné kultury to tak vskutku často vnímají.

Nová psychologie vidí lidský organismus jako nedílný celek zahrnující vzájemně závislé tělesné a psychologické vzorce. Ačkoli se psychologové a psychoterapeuti zabývají převážně duševními jevy, musí vycházet z toho, že tyto jevy mohou být pochopeny pouze v kontextu celého systému mysl/tělo. Odtud plyne, že pojmový základ psychologie musí být též ve shodě s biologií. V klasické vědě komunikaci mezi psychology a biology ztěžoval karteziánský model a zdálo se, že se od sebe navzájem nemohou mnoho naučit. Podobné bariéry existovaly mezi psychoterapeuty a lékaři. Ale systémový přístup skýtá společný rámec pro pochopení biologických a psychických projevů lidského organismu ve zdraví i nemoci a patrně povede k podnětné názorové výměně mezi biology a psychology. Znamená to rovněž, že pokud nastal čas pro lékaře, aby se blíže podívali na psychologické aspekty nemoci, pak i psychoterapeuti musí rozšiřovat své znalosti biologie člověka.

Stejně jako v nové systémové biologii i těžiště psychologie se nyní přesouvá od psychologických struktur k procesům. Lidská psychika je považována za dynamický systém, který zahrnuje mnoho funkcí, jež systémoví teoretici spojují s fenoménem autoorganizace. Mnoho psychologů a psychoterapeutů kráčejících ve stopách Junga a Reicha začalo pojímat duševní dynamiku jako tok energie a věří, že tato dynamika odráží vnitřní inteligenci — ekvivalentní systémovému pojmu mentace — jež psychice nejen umožňuje generovat duševní nemoc, ale také se uzdravit. Kromě toho jsou vnitřní růst a sebeaktualizace považovány za podstatné

pro dynamiku lidské psychiky, zcela ve shodě s důrazem na přesah sebe sama v systémovém pohledu na život.

Dalším důležitým aspektem nové psychologie je rostoucí poznání, že psychologický stav jedince nelze oddělovat od sociálního a kulturního prostředí. Psychoterapeuti si uvědomují, že psychický stres často pochází z narušení sociálních vztahů. Spolu s tím roste sklon přecházet od individuální terapie k terapii skupinové a rodinné. Zvláštní druh skupinové terapie, který nevyvinuli psychoterapeuti, nýbrž vyrostl z feministického hnutí, používají skupiny zvyšující politické uvědomění.[23] Účelem těchto skupin je sjednocovat osobní a politické cíle objasněním celospolečenského kontextu osobních prožitků. Terapeutický proces v těchto skupinách často započne už tím, že si všichni uvědomí, že sdílejí stejné problémy, neboť tyto problémy produkuje společnost, v níž žijí.

Jedním z nejzajímavějších výdobytků současné psychologie je využití bootstrap přístupu pro pochopení lidské psychiky.[24] V minulosti navrhovaly psychologické školy teorie osobnosti a systémy terapie, jež se ve svých názorech na činnost lidské mysli ve zdraví a v nemoci radikálně lišily. Tyto školy se obvykle omezovaly na úzký okruh psychologických jevů: sexualitu, trauma zrození, existenční problémy, dynamiku rodiny apod. Mnoho psychologů nyní poukazuje na to, že žádný z těchto přístupů není chybný, ale každý se zaměřuje jen na určitou část celého spektra vědomí a pak se pokouší zde získané poznatky zevšeobecňovat pro celou psychiku. Podle bootstrap přístupu nemůže žádná teorie vysvětlit celé spektrum psychických jevů. Podobně jako fyzici, i psychologové se musí spokojit se sítí do sebe zapadajících modelů, kde různé aspekty a úrovně reality popisuje různý jazyk. Tak jako si bereme různé mapy, když cestujeme do různých částí světa, používali bychom rozdílné pojmové modely při svých cestách mimo prostor a čas vnitřním světem psychiky.

Jedním z nejúplnějších systémů, který sjednocuje odlišné psychologické školy, je spektrální psychologie založená Kenem

Wilberem.[25] Sjednocuje mnoho západních i východních přístupů a zařazuje je do spektra psychologických modelů a teorií odrážejících spektrum lidského vědomí. Každá z úrovní či pásem tohoto spektra je charakterizována odlišným smyslem pro identitu, který sahá od nejvyšší identity kosmického vědomí po drasticky zúženou identitu ega. Stejně jako v každém spektru se jednotlivá pásma vyznačují nekonečnou škálou stínů a gradací, jež do sebe postupně přecházejí. Můžeme však vnímat několik hlavních úrovní vědomí. Wilber v zásadě rozeznává čtyři úrovně, jež jsou přiřazeny k odpovídajícím úrovním psychoterapie: úroveň ega, biosociální úroveň, existenciální úroveň a úroveň transpersonální.

Na úrovni ega se člověk neztotožňuje s celým organismem, ale pouze s určitou mentální představou organismu známou jako vlastní image či ego. Toto odhmotněné já má údajně existovat v těle, a proto lidé říkají: „*Mám* tělo," spíše než: „*Jsem* tělo". Za určitých podmínek může být taková roztříštěná zkušenost sebe sama dále deformována odcizením určitých aspektů ega, jež může být potlačeno nebo promítáno do jiných lidí či prostředí. Dynamika těchto fenoménů je podrobně popsána ve freudovské psychologii.

Wilber nazývá druhou hlavní úroveň vědomí „biosociální", neboť představuje aspekty sociálního prostředí člověka, tj. rodinné vztahy, kulturní tradice, jež tkvějí v biologickém organismu a hluboce ovlivňují vnímání a chování člověka. Pronikavý vliv sociálních a kulturních vzorců na individuální identitu široce zkoumali sociálně orientovaní psychologové, antropologové a další sociální vědci.

Existenciální úroveň je úrovní organismu jako celku charakterizovaná smyslem pro identitu zahrnující vědomí celého systému mysl/tělo jako integrovaného, autoorganizovaného celku. Studium tohoto druhu sebeuvědomění a výzkum jeho plného potenciálu je cíl humanistické psychologie a různých forem existenciální psychologie. Na existenciální úrovni byl dualismus mysli a těla překonán, ovšem zůstávají dva jiné: dualismus

subjekt versus objekt či já versus jiný a dualismus život versus smrt. Otázky a problémy z nich pramenící jsou hlavním zájmem existenciální psychologie, ale nemohou být na existenciální úrovni vyřešeny. Jejich řešení vyžaduje takový stav mysli, kdy člověk vnímá individuální a existenciální problémy v jejich kosmickém kontextu. Takové povědomí se objevuje na transpersonální úrovni vědomí.

Transpersonální prožitky znamenají rozšíření vědomí za běžné hranice organismu, a tedy plnější pocit identity. Mohou též obsahovat vjemy z prostředí, jež přesahují obvyklá omezení smyslového vnímání.[26] Transpersonální úroveň je úroveň kolektivního nevědomí a jevů s ním spojených, jak to popisuje jungiánská psychologie. Je to stav vědomí, kdy se jedinec cítí být propojen s celým kosmem. Takový druh vědomí často přesahuje logickou a rozumovou intelektuální analýzu, neboť se blíží k přímému mystickému prožitku reality. Pro popis transpersonálních fenoménů je často mnohem vhodnější jazyk mytologie, který logika a běžné významy omezují mnohem méně, nežli jazyk faktografický. Indický učenec Ananda Coomaraswamy k tomu napsal: „Mýtus ztělesňuje největší přiblížení k absolutní pravdě, jež může být vyjádřeno slovy."[27]

Na konci spektra vědomí se transpersonální vrstvy noří do — jak to Wilber nazývá — úrovně Mysli, tj. úrovně kosmického vědomí, na níž se člověk ztotožňuje s celým vesmírem. Může *vnímat* konečnou realitu na všech transpersonálních úrovních, ovšem *stane se* jí pouze na úrovni Mysli. Bdělé vědomí na této úrovni odpovídá pravému mystickému stavu, kde všechny hranice a dualismy byly překonány a veškerá individualita se rozpouští do universální nerozlišitelné jednoty. Úroveň Mysli je hlavním zájmem duchovních a mystických nauk Východu i Západu. Ačkoli mnohé z těchto nauk si jsou dobře vědomy i jiných úrovní a často je mají rovněž podrobně zmapované, vždy zdůrazňovaly, že identity spojované se všemi úrovněmi vědomí jsou iluzorní, kromě konečné úrovně Mysli, kde člověk nalézá svoji nejvyšší identitu.

Jinou mapu vědomí, jež je plně v souladu s Wilberovou spektrální psychologií, vytvořil velice odlišným přístupem Stanislav Grof. Wilber přistupoval ke studiu vědomí jako psycholog a filosof a své poznatky odvozoval částečně z vlastní meditační praxe. Grof jako psychiatr své modely zakládal na mnohaletých zkušenostech z klinické praxe. Sedmnáct let se zabýval psychoterapií, v níž využíval LSD a jiné psychedelické látky. Během této doby vedl kolem tří tisíc psychedelických sezení a prostudoval záznamy z téměř dvou tisíc sezení svých evropských a amerických kolegů.[28] Později jej veřejná polemika kolem LSD a z toho plynoucí zákonná omezení přiměly, aby tuto praxi opustil a vynalezl terapeutické techniky, které vyvolávají obdobné stavy bez použití drog.

Rozsáhlé výzkumy psychedelických prožitků Grofa přesvědčily, že LSD je neutrální katalyzátor či zesilovač duševních procesů, který na povrch vynáší různé zážitky z hlubin nevědomí. Člověk, který užívá LSD, neprožívá toxickou psychózu, jak věřili mnozí psychiatři v rané fázi výzkumu LSD, ale spíše se vydává na cestu do oblasti nevědomí. Psychedelický výzkum pak podle Grofa není studiem zvláštních účinků vyvolaných psychoaktivními látkami, ale studiem lidské mysli za pomoci účinných chemických katalyzátorů. „Zdaleka není nepřípadné a zveličující," píše, „když přirovnáme jejich potenciální význam pro psychiatrii a psychologii k roli mikroskopu pro medicínu či teleskopu pro astronomii."[29]

Názor, že psychedelika pouze zesilují duševní procesy, podporuje skutečnost, že jevy pozorované v LSD terapii nejsou v žádném případě unikátní a omezené na psychedelické experimentování. Celá řada těchto jevů byla pozorována při meditaci, hypnóze a při nových zážitkových terapiích. Na základě mnohaletých pečlivých výzkumů Grof vytvořil takzvanou topografii nevědomí, mapu mentálních jevů, která vykazuje velkou podobnost s Wilberovým spektrem vědomí. Grofova topografie postihuje tři hlavní oblasti: oblast psychodynamické zkušenosti spojené s událostmi z minulosti a se současným životem jedince, dále

je to oblast perinatální*) zkušenosti, která se týká biologických aspektů zrození, a nakonec oblast transpersonálních zkušeností, jež přesahují hranice jedince.

Psychodynamická úroveň je jasně autobiografická a individuální, zahrnuje vzpomínky na emočně významné události a nevyřešené konflikty z různých období individuální životní historie. Psychodynamické prožitky obsahují psychosexuální dynamiku a konfliktům, které popsal Freud, můžeme z velké části porozumět na základě psychoanalytických principů. Avšak Grof připojil k Freudovu systému zajímavý pojem. Podle jeho výzkumů mají prožitky z této oblasti sklon objevovat se při specifické struktuře vzpomínek, které říká COEX systémy (systems of condensed experience, tj. systémy zhuštěné zkušenosti).[30] COEX systém sestává ze vzpomínek z různých údobí života, jež mají podobné základní téma či obsahují podobné prvky a jsou doprovázeny silným emočním nábojem téhož zabarvení. Detailní vztahy mezi základními prvky COEX systému jsou ve většině případů v podstatě ve shodě s freudovským myšlením.

Oblast perinatálních prožitků může být nejvíce fascinující a nejoriginálnější částí Grofovy topografie. Ukazuje mnoho bohatých a složitých prožitkových modelů, jež se týkají biologického zrození. Perinatální zážitky v sobě obsahují nanejvýš realistické a autentické znovuoživení jednotlivých fází vlastního narození: klidné blaho existence v děloze v prvotním spojení s matkou stejně jako vyrušení z tohoto pokojného stavu působením toxických chemických látek a svalových stahů, první fázi porodu, kdy je „výstup zakázán", neboť děložní hrdlo je stále ještě zavřeno, zatímco děložní stahy doléhají na plod a navozují klaustrofobickou situaci, kterou doprovází velké tělesné nepohodlí, protlačení děložním hrdlem, jež s sebou nese intenzivní boj o přežití při drtivém tlaku, často se silným dušením, a konečně náhlá

*) „Perinatální" z řeckého *peri* („kolem") a latinského *natus* („narození") je medicínský termín, jenž se vztahuje k zážitkům těsně před, při a po porodu.

úleva a uklidnění, první nádech a přestřižení pupeční šňůry zakončující tělesné oddělení od matky.

Perinatální zkušenosti, vjemy a pocity spojené s porodem, lze znovu prožívat přímým, realistickým způsobem nebo se může vynořovat ve formě symbolických vizí. Například zážitek nadměrného napětí, jenž je charakteristický pro boj v děložním hrdle, je často doprovázen vizemi bojů titánů, přírodních katastrof, sadomasochistickými pocity a rozmanitými představami destrukce a sebezničení. Pro usnadnění pochopení komplikovaných tělesných symptomů, představ a prožitkových vzorců je Grof seskupil do čtyř základních skupin zvaných perinatální matrice, jež odpovídají po sobě následujícím fázím porodu.[31] Podrobné studie vztahů mezi různými prvky těchto matric přinesly hluboké pochopení mnoha psychických vztahů a schémat.

Jedním z nejnápadnějších aspektů perinatální oblasti je úzká souvislost mezi zážitky zrození a smrti. Setkání s utrpením a bojem, zničení všech předchozích záchytných bodů při porodu má k zážitku smrti tak blízko, že Grof celý fenomén nazývá prožitkem smrti a znovuzrození. Vize spojené s touto zkušeností skutečně často obsahují symboly smrti a odpovídající tělesné příznaky mohou vyvolat pocity největší existenciální krize, jež může být tak sugestivní, že ji člověk zaměňuje za opravdové umírání. Perinatální úroveň nevědomí je pak úrovní zrození i smrti, oblastí existenciálních zážitků, jež mají rozhodující vliv na náš duševní a emocionální život. „Zrození a smrt," píše Grof, „jsou alfou a omegou lidské existence a pokud je nějaký psychologický systém do sebe nezačlení, musí nutně zůstat povrchní a neúplný."[32]

Zkušenost setkání se zrozením a se smrtí v průběhu psychoterapie často znamená skutečnou existenciální krizi, jež lidi nutí, aby vážně hledali smysl života a přezkoumali hodnoty, jež vyznávají. Světské ambice a soutěživost, touha po společenském postavení, moci či materiálních statcích, vše se vytrácí, stojíme-li tváří v tvář smrti. V převyprávění učení čaroděje z kmene Jaquí Dona Juana to Carlos Castaneda vyjádřil takto: „Když ti pokyne

smrt či když ji letmo zahlédneš, odpadne spousta podružností. Smrt je jediný moudrý rádce, kterého máme."[33]

Jediným způsobem, jak s konečnou platností překonat existenciální dilema člověka, je přesah sebe sama do širšího kosmického kontextu. Toho lze dosáhnout na transpersonální úrovni, jež je poslední hlavní oblastí Grofovy topografie nevědomí. Transpersonální zážitky pravděpodobně nabízejí hluboké pochopení povahy a významu duchovního rozměru vědomí. Podobně jako psychodynamické a perinatální zážitky mají sklon objevovat se v tematických skupinách. Ovšem jak zdůrazňoval Jung a četní mystici, jejich organizaci lze běžným jazykem mnohem obtížněji popsat, neboť logický základ našeho jazyka je těmito zkušenostmi vážně zpochybněn. Transpersonální zážitky mohou zejména zahrnovat takzvané paranormální či okultní jevy, ke kterým je obtížné přistupovat v rámci racionálního myšlení a vědecké analýzy. Ve skutečnosti se zdá, že existuje komplementární vztah mezi psychickými jevy a vědeckou metodou. Psychické jevy se patrně projevují v plné síle pouze mimo rámec analytického myšlení a prudce jich ubývá, jakmile se při jejich zkoumání a analýze uplatňují vědečtější měřítka.[34]

Modely Wilbera a Grofa ukazují, že konečné pochopení lidského vědomí sahá za slova a pojmy. Tato skutečnost nám klade důležité otázky: Je vůbec možné vynášet vědecké soudy o povaze vědomí? Protože vědomí stojí v popředí zájmu psychologie, lze psychologii považovat za vědu? Odpověď zjevně závisí na tom, jak si vědu definujeme. Tradiční věda je spojována s měřením a s kvantitativními tvrzeními od té doby, co Galileo vykázal kvalitativní údaje ze sféry vědeckých poznatků. Tento pohled na vědu stále zastává většina vědců. Filosof a matematik Alfred North Whitehead vyjadřuje podstatu vědecké metody následujícím pravidlem: „Hledej měřitelné prvky mezi jevy a pak hledej vztahy mezi těmito naměřenými fyzikálními veličinami."[35]

Věda, jejímž jediným zájmem je kvantita a jež je založena výhradně na měření, je zákonitě neschopná zabývat se prožitkem, kvalitativními vlastnostmi či hodnotami. Proto bude věda pro

pochopení povahy vědomí nevhodná, neboť vědomí je ústředním aspektem našeho vnitřního světa, a tím v první řadě prožitkem. Grof i Wilber popisují své mapy vědomí jako oblasti prožitků. Čím více vědci trvají na kvantitativních tvrzeních, tím méně jsou schopni popsat povahu vědomí. V psychologii je krajním případem behaviorismus, jenž se zabývá výlučně měřitelnými činnostmi a vzorci chování a který se ani nemůže vyjadřovat o vědomí, neboť vlastně popírá jeho existenci.

Otázka pak zní: Může existovat věda, jež není založena výlučně na měření? Můžeme pochopení reality, jež zahrnuje kvalitativní vlastnosti a prožitky, ještě označovat jako vědecké? Věřím, že to je opravdu možné. Podle mého názoru nemusí být věda omezena na měření a kvantitativní analýzy. Jsem připraven nazývat jakýkoli přístup k poznání vědeckým, pokud splňuje dvě podmínky: 1) veškeré poznatky se budou zakládat na systematickém zkoumání a 2) musí být vyjádřeny na základě celistvých, i když omezených a přibližných modelů. Tyto požadavky, tj. empirická základna a proces vytváření modelů, pro mne představují dva podstatné prvky vědecké metody. Jiné aspekty, jako jsou kvantifikace či použití matematického aparátu, jsou často žádoucí, ne však rozhodující.

Proces vytváření modelů spočívá ve formování logického soudržného systému pojmů pro propojení zkoumaných dat. V klasické vědě byla data veličinami, k nimž se došlo měřením. Koncepční modely se popisovaly, pokud to jen šlo, matematicky. Cíl kvantifikace je dvojí: dosáhnout přesnosti a zajistit vědeckou objektivitu vyloučením jakéhokoli vztahu k pozorovateli. Kvantová teorie značně pozměnila klasický názor na vědu v tom, že odhalila rozhodující roli vědcova vědomí v procesu bádání, a zbavila tak platnosti ideu o objektivním popisu přírody.[36] Nicméně kvantová teorie se stále zakládá na měření a fakticky je nejvíce kvantitativní ze všech vědeckých disciplín, neboť redukuje všechny vlastnosti atomů na řady integrálů.[37] Kvantoví fyzici proto nemohou v rámci své vědy pronášet žádná tvrzení o povaze vědomí, ačkoli lidské vědomí bylo uznáno jako její neoddělitelná část.

Skutečná věda o vědomí se bude zabývat spíše kvalitativními vlastnostmi než veličinami a bude založena spíše na sdílené zkušenosti než na prokazatelných měřeních. Typy prožitků, jež budou tvořit data této vědy, nemůžeme kvantifikovat či analyzovat na základní prvky a vždy budou do určité míry subjektivní. Na druhou stranu koncepční modely propojující data musí být logicky konzistentní, jako všechny vědecké modely, a dokonce mohou obsahovat kvantitativní prvky. Grofovy a Wilberovy mapy vědomí jsou výborné příklady tohoto nového druhu vědeckého přístupu. Jsou charakteristické pro novou psychologii, vědu, jež bude své závěry kvantifikovat tam, kde to bude možné, ovšem bude též schopna zabývat se vlastnostmi a hodnotami vycházejícími z lidské zkušenosti.

Nový bootstrap či systémový přístup k psychologii zahrnuje pojetí duševní nemoci, jež plně odpovídá obecnému pohledu na zdraví a nemoc, načrtnutému v předchozí kapitole. Jako všechna onemocnění, i duševní nemoc je považována za jev o mnoha aspektech, který zahrnuje vzájemně závislé fyzické, psychologické a sociální aspekty. Když přišel Freud s psychoanalýzou, byly v centru jeho pozornosti nervové poruchy známé jako neurózy, avšak od té doby se hlavní zájem psychiatrů přesunul k závažnějším poruchám — k psychózám — a zvláště k široké kategorii těžkých duševních poruch, které jsou dosti nahodile označovány jako schizofrenie.*) Na rozdíl od neuróz jdou tyto duševní nemoci za psychodynamickou úroveň a nemůžeme jim zcela porozumět, pokud nevezmeme v úvahu biosociální, existenciální a transpersonální úrovně psychiky. Takového víceúrovňového přístupu je zajisté zapotřebí, neboť polovinu nemocničních lůžek pro duševně nemocné ve Spojených státech zabírají pacienti s diagnózou schizofrenie.[38]

Většina současných psychiatrických léčebných metod se zabývá biomedicínskými mechanismy spojenými se specifickou duševní poruchou a velmi úspěšně potlačují příznaky prostřed-

*) Z řeckého *schizein* („rozštěpit“) a *phrenos* („mysl“).

nictvím psychoaktivních léků. Tento přístup však psychiatrům nepomáhá lépe pochopit duševní nemoc ani nedovoluje pacientům vyřešit si základní problémy. Vzhledem k těmto nedostatkům biomedicínského přístupu vyvíjelo mnoho psychiatrů a psychologů během posledních dvaceti pěti let systémový přístup ke psychózám, jenž bere zřetel na rozmanité stránky duševní nemoci; tento pohled je sociální i existenciální.

Nejdůležitějším aspektem při vzniku vážné duševní nemoci je nesprávné vyhodnocování vnímané a prožívané skutečnosti a dále nesprávné začleňování tohoto vyhodnocení do soudržného obrazu světa. V současné psychiatrické praxi jsou mnozí pacienti diagnostikováni jako psychotici nikoli na základě svého chování, ale na základě obsahu jejich prožitků. Tyto prožitky jsou obvykle transpersonální povahy a v příkrém rozporu s tím, co se všeobecně pokládá za zdravý rozum, a v rozporu s klasickým západním světovým názorem. Mnohé tyto prožitky jsou však známy mystikům, často se dostavují při hluboké meditaci a též je mohou celkem snadno vyvolat různé jiné metody. Nová definice toho, co je normální a co je patologické, nevychází z obsahu a povahy prožitků člověka, ale spíše ze způsobu, jak s nimi člověk nakládá, a z jeho schopnosti tyto neobvyklé zkušenosti začlenit do svého života. Výzkum humanistických a transpersonálních psychologů ukázal, že spontánní výskyt neobvyklého prožívání reality je mnohem vyšší, než předpokládala konvenční psychiatrie.[39] Harmonické začlenění těchto prožitků je pro duševní zdraví velmi důležité. Pro mnoho forem duševních nemocí bude nezbytně důležitá podpora a pomoc vycházející z porozumění celému spektru lidského vědomí.

Neschopnost některých jedinců začlenit transpersonální prožitky do svého života často zhoršuje nepřátelské okolí. Ponořeni do světa symbolů a mýtů, cítí se izolováni a neschopni vyjádřit své prožitky. Strach z této izolace může být tak zaplavující, že přináší vlnu existenciální paniky, a právě z této paniky, více než z čehokoli jiného, vznikají mnohé příznaky „šílenství".[40] Pocit izolace a očekávání nepřátelského chování dále umocňuje

psychiatrická léčba, která často zahrnuje ponižující vyšetřování, stigmatizující diagnózu a nucenou hospitalizaci, což vše člověka zcela zbavuje statutu lidské bytosti. Jak nedávno poznamenal jeden badatel zabývající se psychologickými účinky psychiatrických zařízení: „Ani anekdoty, ani fakta nemohou vyjádřit naprostou bezmoc, která se zmocní pacienta, je-li svěřen odosobněnému psychiatrickému ústavu."[41]

Mezi prožitky, které psychotici nejsou schopni zpracovat, hrají klíčovou roli ty, jež se vztahují k okolní společnosti. Poslední zásadní pokrok v porozumění schizofrenie byl učiněn na základě poznání, že zaměřujeme-li se na jednotlivého pacienta, nemůžeme poruchu pochopit, musíme ji totiž vnímat v kontextu vztahů k ostatním lidem. Četné studie rodin schizofreniků prokázaly, že člověk, u něhož byla diagnostikována psychóza, je téměř bez výjimky součástí extrémně narušených modelů komunikace v rámci rodiny.[42] Nemoc, jež se projevila u „identifikovaného pacienta", je ve skutečnosti poruchou celého rodinného systému.

Ústřední charakteristiku v komunikačních modelech rodin, kde byla diagnostikována schizofrenie, identifikoval Gregory Bateson jako situaci dvojné vazby.[43] Bateson zjistil, že chování s nálepkou schizofrenie představuje speciální strategii, kterou člověk vynalézá, aby přežil v neřešitelné situaci. Musí čelit faktu, že jej rodina manipuluje do neudržitelného postavení, v němž „nemůže uspět", ať udělá cokoli. Dvojná vazba může například být nastražena na dítě, které dostává protichůdné verbální a neverbální signály od jednoho nebo od obou rodičů, přičemž oba druhy signálů v sobě nesou trest či ohrožení emočního stavu dítěte. Dochází-li k této situaci opakovaně, struktura dvojné vazby se může stát obvyklým očekáváním v duševním životě dítěte a pravděpodobně přivodí schizofrenní prožívání i chování. Neznamená to však, že každý, kdo se v této situaci ocitne, se musí stát schizofrenikem. Co přesně z jednoho člověka udělá psychotika, zatímco druhý zůstane za stejných vnějších podmínek normální, je složitá otázka, která se pravděpodobně týká i biochemických a genetických faktorů, jimž

ještě zcela přesně nerozumíme. Zejména je třeba více probádat vliv stravy na duševní zdraví.

R. D. Laing poukázal na fakt, že taktiku, podle které takzvaný schizofrenik jedná, můžeme často identifikovat jako odpovídající reakci na silný sociální stres. Ona taktika představuje zoufalý pokus o udržení vlastní integrity tváří v tvář paradoxním a vzájemně si odporujícím tlakům. Laing svá pozorování rozšiřuje o výmluvnou kritiku společnosti jako takové, které je vlastní atmosféra tvořící živnou půdu pro odcizení, letargii, ztrátu osobní identity a „vyšinutí".[44] Takový „normálně" vyšinutý člověk je považován za duševně zdravého, říká Laing. Chová se totiž jako každý jiný, zatímco další formy vyšinutí, jež nezapadají do té převládající, „normální" většina společnosti ocejchuje coby psychotické. Laing nabízí tento postřeh:

> Každé dítě, které se dnes ve Spojeném království narodí, má desetkrát větší šanci, že se dostane do psychiatrického ústavu než na universitu. To může být znamením, že mnohem efektivněji vedeme své děti k zbláznění, než abychom je opravdu vychovávali. Snad právě náš způsob výchovy je vede k šílenství.[45]

Laing výstižně vysvětluje duální roli kulturních faktorů při vzniku duševní nemoci. Na jednu stranu kultura vyvolává mnohé pocity úzkosti, jež vedou k psychotickému chování, na druhou stranu kultura vytváří normy duševního zdraví. Kritéria používaná v naší kultuře pro definici duševního zdraví — pocit identity, sebeobraz, chápání času a prostoru, vnímání okolí atd. — vyžadují, aby vjemy a názory člověka byly ve shodě s karteziánsko-newtonovským systémem. Karteziánský svět není pouze principiálním rámcem, na který se lze odvolat, je považován i za jediný odpovídající popis reality. Tento restriktivní postoj je charakteristický pro pracovníky v psychiatrii, kteří mají sklon používat spíše ustrnulé diagnostické systémy. Nebezpečí takového kulturního zázemí názorně ilustruje nedávný experiment, kdy několik amerických psychiatrických ústavů přijalo osm dobrovolníků, kteří si při vyšetření postěžovali, že slyší hlasy.[46] Tito pseudopacienti dostali neodvolatelnou nálepku schizofreniků, ačkoli se pak chovali zcela normálně. Je paradoxní, že mnozí spolupacienti jejich trik odhalili, avšak ústavní personál nebyl schopen uznat jejich normální chování, protože už jednou byli diagnostikováni jako psychotici.

Zdálo by se, že pojem duševního zdraví má zahrnovat harmonické sjednocení karteziánského i transpersonálního stavu vnímání a prožívání. Pro přežití v každodenním světě nestačí vnímat realitu pouze v transpersonálním stavu. Prožívat nesoudržnou směsici obou stavů vnímání bez schopnosti je sjednotit je psychotické. Ovšem být omezený pouze na karteziánské vnímání je též šílené; je to šílenství současné převažující kultury.

U osoby přemýšlející jen v karteziánských kategoriích nemusíme pozorovat žádné přínaky, ovšem nemůžeme ji pokládat za duševně zdravou. Takoví jedinci vedou zpravidla egocentrický, soutěživý a cílově orientovaný život. Plni starostí vyvěrajících ze své minulosti a strachující se o svoji budoucnost, mají sklon uvědomovat si přítomnost pouze okrajově a chybí jim schopnost nacházet uspokojení v běžných činnostech každodenního života. Zatímco se stále více odcizují svému vnitřnímu světu a neumí užívat života, soustřeďují se na ovládání vnějšího světa a životní úroveň měří množstvím materiálních statků. Lidem, u nichž takové prožívání převažuje, nepřinese skutečné uspokojení žádné bohatství, moc či sláva, ale ovládne je pocit, že nic nemá smysl, pocit marnosti a absurdity, který nerozptýlí žádný vnější úspěch.

Příznaky tohoto kulturního šílenství jsou všepronikající. Můžeme se s nimi setkat u našich akademických a politických institucí, u korporací, a snad nejvíce psychotickým projevem jsou závody v jaderném zbrojení. Začlenění karteziánského způsobu vnímání do širšího ekologického a transpersonálního kontextu se proto stalo naléhavým úkolem a mělo by k němu dojít na všech individuálních a sociálních úrovních. Skutečné duševní zdraví znamená vyváženost obou způsobů prožívání,

kde identifikace člověka s egem je spíše hravá a zkusmá než úplná a povinná, zatímco zájem o majetek je spíše pragmatický, než aby to byla posedlost. Takový způsob bytí by byl charakterizován kladným postojem k životu, důrazem na přítomnost a hlubokým uvědomováním si duchovního rozměru existence. Tyto postoje a hodnoty skutečně zdůrazňovali světci a mudrci, kteří prožívali realitu transpersonálním způsobem. Je dobře známo, že zkušenosti těchto mystiků se často nápadně podobají prožitkům schizofreniků. Mystici však nejsou šílení, protože své transpersonální zkušenosti umějí začlenit do normálních stavů vědomí. Jak praví Laingova výstižná metafora: „Mystici a schizofrenici se nacházejí ve stejném oceánu, ovšem mystici plavou, zatímco schizofrenici tonou."[47]

Pohled na duševní nemoc jako na mnohorozměrný fenomén, jenž může zahrnovat celé spektrum vědomí, předpokládá i odpovídající víceúrovňový přístup k psychoterapii. Při použití jazyků různých škol, Freudovy, Jungovy, Reichovy, Rogersovy, Laingovy a jiných, pro popis různých stránek psychiky by psychoterapeuti měli být schopni tyto školy sjednotit do soudržného systému. Ten by měl objasnit řadu jevů, jež se objeví během terapeutického procesu. Terapeuti vědí, že u různých klientů se objevují odlišné příznaky, jež často vyžadují i odpovídající odlišné terminologie. Například Jung ve své autobiografii napsal: „Podle mého názoru může ve vztahu k jedinci uspět pouze individuální porozumění. Pro každého pacienta potřebujeme jiný jazyk. V jedné analýze můžete slyšet, že mluvím adlerovským žargonem, v jiné freudovským."[48] Týž klient skutečně často prochází v kursu terapie různými fázemi, kdy každá je charakterizována různými příznaky a různým pocitem identity. Pokud terapeutické úsilí vyústilo na jedné úrovni vědomí ve vyšší jednotu, může se pacient spontánně ocitnout na úrovni jiné. Nový systém řešení takových případů podstatně ulehčí, neboť při pohybu klienta skrze spektrum vědomí umožní použití celé řady terapií.

Na úrovni ega čili úrovni psychodynamické se zdá, že patologické příznaky vznikají ze selhání komunikace mezi různými

vědomými a nevědomými stránkami psychiky. Hlavním cílem terapií na úrovni ega je tyto stránky sjednotit, znovu spojit vědomí ega s nevědomím, a dosáhnout tak plnějšího pocitu identity. Pro interpretaci celé řady prožitků na psychodynamické úrovni je Freudova teorie ideálním systémem. Dovoluje terapeutovi i klientovi porozumět projevům různých psychosexuálních popudů, návratům do dětství, znovu vyvolaným psychosexuálním traumatům a mnohým dalším jevům čistě autobiografického rázu. Freudovský model se však omezuje na psychodynamickou oblast a ukazuje se jako nevhodný pro hlubší existenciální a transpersonální prožitky. Nedokáže se ani vypořádat s často klíčovými sociálními příčinami individuálních problémů. Sociální kontext zdůrazňují četné přístupy, jež ve Wilberově terminologii zaměřují pozornost na biosociální oblast vědomí. U sociálně orientovaných terapií se předpokládá, že klientovy problémy a příznaky mají svůj původ v komplexu vztahů mezi jedincem a ostatními lidmi a ve vztahu k sociálním vrstvám a institucím. Transakční analýza, rodinná terapie a různé formy skupinové terapie včetně těch s vysloveně politickou orientací tento přístup využívají.

Zatímco terapie působící na úrovni ega se snaží rozšířit pocit identity jedince tak, že sjednocují různé nevědomé aspekty psychiky, terapie pohybující se na úrovni existenciální jdou o krok dále. Zabývají se sjednocením mysli a těla a jejich cílem je sebeaktualizace celistvého člověka. Terapeutické přístupy tohoto druhu nejsou psychoterapiemi v pravém slova smyslu, neboť často zahrnují kombinaci psychologických i tělesných technik. Jsou to například gestalt terapie, reichovská terapie a různé terapie tělesnými technikami (bodywork). Mnohé z nich stimulují organismus účinnými technikami, což často vede k hlubokým zážitkům vztahujícím se ke dvěma základním existenciálním fenoménům — zrození a smrti. Grofovy perinatální matrice představují ucelený pojmový systém pro interpretaci existenciálních prožitků tohoto druhu.

A nakonec na transpersonální úrovni je cílem terapie pomoci klientům začlenit jejich transpersonální prožitky do běžných

stavů vědomí v procesu vnitřního růstu a duchovního vývoje. Pojmové systémy zabývající se transpersonální říší zahrnují Jungovu analytickou psychologii, Maslowovu psychologii bytí a Assagioliho psychosyntézu. Na samém konci transpersonální oblasti vědomí, kterou Wilber nazývá úrovní Mysli, se cíle transpersonální terapie ztotožňují s cíli duchovní praxe.

Pro psychoterapii i jakoukoli jinou terapii je klíčová myšlenka, že lidský organismus má vrozený sklon sám se uzdravovat a vyvíjet. V systémovém přístupu chce terapeut především léčebný proces započít tak, že klientovi pomůže dostat se do stavu, kdy se léčivé síly mohou zaktivizovat. Zdá se, že všechny současné školy psychoterapie mají o tomto zvláštním stavu povědomí. Některé jej nazývají jev resonance, jiné mluví o energizování organismu a většina terapeutů souhlasí s tím, že je prakticky nemožné dění v těchto klíčových momentech přesně popsat. Laing to vidí takto: „Opravdu rozhodující momenty v psychoterapii, jak ví pacient, terapeut či kdokoli, kdo s nimi měl co do činění, jsou nepředpověditelné, jedinečné, nezapomenutelné, vždy neopakovatelné a často nevylíčitelné."[49]

S duševními nemocemi často spontánně přicházejí neobvyklé zážitky. V takových případech nejsou nutné žádné speciální techniky pro iniciaci léčebného procesu a nejlepším terapeutickým přístupem je poskytnout vlídné prostředí, ve kterém se tyto prožitky mohou rozvinout. Tuto metodu velice úspěšně používaly terapeutické komunity při léčbě schizofreniků, například Laing v Británii a John Perry v Kalifornii.[50] Terapeuti, kteří užívají tento přístup, si často všímali, že dramatické zážitky, které jsou součástí procesu uzdravování, se vyvíjejí do systematické sekvence událostí, kterou můžeme interpretovat jako cestu vnitřním světem schizofrenika. Bateson popsal situaci takto:

> Zdá se, že propadne-li se jednou pacient do psychózy, je před ním jakási běžecká dráha. Je vypraven na dlouhou cestu objevů, jež skončí pouze jeho návratem do normálního světa, kam se vrátí s viděním zcela odlišným, než mají ti, kteří tuto výpravu nikdy nepodnikli. Jakmile epizoda schizofrenie začne, bude mít stejně jasný průběh jako iniciační obřad.[51]

Často jsme zdůrazňovali, že naše dnešní psychiatrické léčebny jsou naprosto nevhodné k tomu, aby se psychotickým putováním tohoto druhu zabývaly. Laing říká, že namísto toho potřebujeme „zasvěcovací ceremoniál, jenž člověka s plnou podporou ostatních spolehlivě uvede až do vnitřního prostoru a času za pomoci těch, kteří touto cestou již prošli."[52]

U mnoha případů duševních nemocí je odpor ke změně natolik silný, že pro stimulaci organismu je nutné použít specifických technik — určité formy katalyzátoru pro vyvolání léčebného procesu. Tímto katalyzátorem mohou být farmaceutické prostředky či tělesné nebo psychologické techniky; jedním z nejdůležitějších katalyzátorů bude vždy osobnost terapeuta. Jestliže již jednou terapeutický proces začal, je terapeutovou úlohou klientovi pomoci jeho prožitky zvládnout, jakož i napomáhat při překonávání jeho odporu ke změně. Plný rozvoj prožitkových modelů může být nanejvýš dramatický a podnětný jak pro klienta, tak pro terapeuta, ovšem tvůrci tohoto prožitkového přístupu věří, že se terapeutický proces má povzbuzovat a podporovat nezávisle na tom, jaké formy a intenzity nabude. Jejich motivace pro takový přístup je založena na myšlence, že příznaky duševní nemoci představují ustrnulé prvky prožitkového modelu, který musí být dokončen a plně sjednocen, mají-li příznaky vymizet. Spíše než na potlačování příznaků psychoaktivními léky se nové terapie zaměřují na jejich aktivaci a zesílení, aby dosáhli jejich plného prožití, vědomého začlenění a konečného vyřešení problému.

Mnoho nových terapeutických technik bylo vyvinuto proto, aby zmobilizovaly zablokovanou energii a převedly symptomy do prožitků. V protikladu k tradičním přístupům, které se většinou omezovaly na slovní komunikaci terapeuta a klienta, podporují nové terapie nonverbální vyjadřování a zdůrazňují přímou zkušenost zahrnující celý organismus. Jsou proto ne-

zřídka označovány jako prožitkové terapie. Živelná povaha a intenzita prožitkových modelů, jež leží v základu projevujících se symptomů, přesvědčila většinu terapeutů, že šance nějak podstatně ovlivnit psychosomatickou soustavu pouze slovy je mizivá. Proto kladou velký důraz na terapeutické přístupy, jež kombinují psychologické a tělesné techniky.

Mnoho terapeutů věří, že v psychoterapii je jednou z nejdůležitějších událostí určitá rezonance mezi nevědomím klienta a terapeuta. Tento souzvuk bude nejúčinnější, pokud jsou terapeut i klient ochotni odložit své role, masky, vnitřní obrany a další bariéry, jež mezi nimi stojí. Terapie se pak stane, jak ji popisuje Laing, „skutečným setkáním lidských bytostí".[53] Snad prvním, kdo takto začal vnímat psychoterapii, byl Jung. Vášnivě kladl důraz na vzájemné působení klienta a terapeuta, když přirovnával jejich vztah k alchymistické symbióze. Poté Carl Rogers potvrdil potřebu vytvářet specifickou podpůrnou atmosféru pro umocnění prožitků klientů a potenciálu pro sebeaktualizaci. Rogers doporučuje, aby terapeut byl s klientem v intenzivním kontaktu, respektoval klientovu osobnost, vciťoval se do jeho prožitků a hluboce vnímal veškeré verbální i neverbální projevy z pozice nepodmíněného pozitivního přijetí.

Jedním z nejpopulárnějších přístupů na poli nových prožitkových technik je gestalt terapie, kterou rozpracoval Fritz Perls.[54] S gestalt psychologií sdílí předpoklad, že člověk nevnímá věci jako jednotlivé a izolované prvky, nýbrž že je během vnímání sestavuje do smysluplných celků. V souladu s tím je orientace gestalt terapie jednoznačně holistická, zdůrazňující všem lidem vrozený sklon své prožitky někam začleňovat a realizovat se v harmonii s okolním prostředím. Psychologické příznaky představují zablokované prožitky a cílem terapie je napomoci procesu sjednocení osobnosti tak, aby klientovi bylo umožněno dospět k prožitkové celistvosti.

K uvolnění klientových zablokovaných zážitků zaměřují gestalt terapeuti svoji pozornost na různé modely komunikace, jak mezilidské, tak vnitřní, s cílem pozvednout klientovo po-

vědomí o detailních tělesných a emočních procesech, jichž se problém týká. Toto tříbení vědomí má navodit zvláštní stav, při kterém se prožitkové modely stávají proměnlivé a organismus vstoupí do procesu samoléčby a sjednocení. Důraz není kladen ani tak na interpretaci problémů či probírání se minulostí, nýbrž na prožívání konfliktů a traumat v právě přítomném okamžiku. Individuální terapie se odehrává v rámci skupiny a mnozí gestalt terapeuti kombinují psychologické přístupy s nějakou formou tělesných technik. Zdá se, že tento různorodější přístup povzbuzuje hluboké existenciální a občas i transpersonální prožitky.

Nejúčinnějším způsobem, jak oživit prožívání na všech úrovních nevědomí, je historicky jedna z nejstarších forem prožitkové terapie, a tou je terapeutické užívání psychedelik. Základní principy a praktické aspekty terapie psychedeliky podrobně objasnil například Stanislav Grof,[55 a] to z hlediska možného budoucího použití, až bude někdy upuštěno od restrikcí vyvolaných rozšířeným zneužíváním LSD. Navíc se budou moci pro zaktivizování organismu použít řadu neoreichovských přístupů, které využívají tělesných technik.

Grof společně se svou ženou Christinou spojil intenzivní okysličování, evokativní hudbu a práci s tělem do terapeutické metody tzv. holotropního dýchání, jež může přinést překvapivě intenzivní prožitky po relativně krátké době rychlého a hlubokého dýchání.[56] Základním principem je podpořit klienta, aby se mohl soustředit na dýchání a jiné tělesné procesy, odvrátil se co nejvíce od intelektuální analýzy a odevzdal se pocitům a emocím. U většiny případů již pouhé dýchání a hudba vedou k úspěšnému řešení problémů. Pokud nějaké zbudou, terapeuti se s nimi snaží vypořádat prostřednictvím tělesných technik, kdy se uvolnění prožitků napomáhá zesílením pocitů a projevů příznaků. Dále pomáhají klientovi nalézt vhodné způsoby, jak toho dosáhnout — zvuky, pohybem, držením těla či jinými nonverbálními prostředky. Po několika letech experimentování je Grof přesvědčen, že tato metoda představuje jeden z nejslibnějších přístupů k psychoterapii a k sebepoznání.

Další formou experimentální terapie, v podstatě neoreichovskou, je tzv. primální terapie vyvinutá Arthurem Janovem.[57] Je založena na myšlence, že neurózy jsou symbolické vzorce chování, jež představují obranu člověka před extrémní bolestí spojenou s traumaty v dětství. Cílem je tuto obranu překonat a propracovat se k prvotní bolesti tím, že si ji člověk plně prožije a oživí vzpomínky na události, jež bolest způsobily. Hlavní metodou pro vyvolání těchto zážitků je „prvotní výkřik", bezděčný, hluboký a mohutný zvuk, jenž ve zhuštěné formě vyjadřuje reakci člověka na minulá traumata. Podle Janova je tak opakovanými seancemi možno postupně odstranit další vrstvy zablokované bolesti.

Ačkoli Janovovy počáteční nadšené výroky o účinnosti jeho metody neodolaly zkoušce času, jeho primální terapie představuje nanejvýš účinný přístup založený na prožitcích. Janovův pojmový systém bohužel není dosti široký na to, aby objasnil transpersonální zážitky, jež jeho technika pravděpodobně uvede do chodu. Z tohoto důvodu se mnozí primální terapeuti s Janovem rozešli a vytvořili alternativní školy, které pokračují v užívání Janovových základních technik, ovšem hledají svobodnější teoretický rámec.

Moderní psychoterapeuti se dostali daleko za biomedicínský model, z něhož psychoterapie vzešla. Terapeutický proces již není považován za léčbu choroby, ale za dobrodružství sebepoznávání. Terapeut přitom nehraje dominantní roli, ale působí jako katalyzátor procesu, v němž je klient hlavním protagonistou, který nese veškerou odpovědnost. Terapeut vytváří prostředí, jež napomáhá sebepoznávání, a plní roli průvodce při rozvíjení tohoto procesu. K převzetí takové role potřebuje psychoterapeut vlastnosti velice odlišné od těch, které vyžaduje konvenční psychiatrie. Medicínské vzdělání může být užitečné, ovšem v žádném případě není postačující, a dokonce ani znalost specifických terapeutických technik nestačí, ty si člověk může ostatně osvojit v relativně krátké době. Základními atributy dobrého psycho-

terapeuta jsou osobní vlastnosti, jako je vřelost a opravdovost, schopnost naslouchat, dát najevo empatii a ochotu podílet se na intenzivních prožitcích jiného člověka. Dále hraje roli úroveň terapeutovy sebeaktualizace a jeho zkušenost z oblasti celého spektra vědomí.

Aby nová prožitková psychologie dosáhla co nejlepších výsledků, vyžaduje její strategie od terapeuta i klienta, aby odložili své pojmové systémy, předsudky a očekávání, jak je to jen možné. Oba by měli být otevření dobrodružství, připraveni sledovat tok prožitků, s hlubokou vírou, že organismus si sám najde cestu pro uzdravení a rozvoj. Zkušenost ukázala, že chce-li být terapeut během této léčebné pouti klientovi oporou, a odváží-li se klient vkročit na neprobádané území, oba jsou často odměněni mimořádnými terapeutickými úspěchy.[58] Po této zkušenosti se mohou pokusit prožité analyzovat, pokud k tomu mají chuť. Měli by si být ovšem vědomi, že taková analýza a konceptualizace, jakkoli může být intelektuálně stimulující, bude mít pramalý terapeutický význam. Terapeuti zjistili, že čím dokonalejší jsou prožitky, tím méně je potřeba analyzovat a interpretovat. Dokonalé prožitkové modely či gestalt jsou pro toho, jehož psychika je vyprodukuje, samozřejmé a sebeprůkazné. V ideálním případě má rozhovor, jež následuje po terapeutické seanci, formu uvolněného sdílení, místo bolestného pokoušení se pochopit to, co se stalo.

Při odvážné cestě daleko do existenciální a transpersonální oblasti lidského vědomí musí být psychoterapeuti připraveni vypořádat se se zážitky tak neobvyklými, že se vzpírají jakémukoli racionálnímu vysvětlení.[59] Zkušenosti takové mimořádné povahy jsou relativně vzácné, ovšem dokonce i mírnější formy existenciálního a transpersonálního prožívání vážně zpochybňují konvenční pojmový systém psychoterapeutů i jejich klientů a rozumový odpor tyto prožitky přijmout léčbu zdržuje. Příklon k mechanistickému pojetí reality, k lineárnímu pojetí času či omezenému chápání příčiny a následku může ve vztahu k transpersonálním prožitkům vyvolávat účinný obranný

mechanismus, který koliduje s terapeutickým procesem. Jak poznamenal Grof, největší překážka experimentálních terapií již nemá emoční či tělesnou povahu, ale spočívá v bariérách procesu poznání.[60] Ti, kdo provádějí experimentální psychoterapii, proto budou mnohem úspěšnější, pokud se důvěrně obeznámí s novým paradigmatem, které dnes vychází z moderní fyziky, systémové biologie a transpersonální psychologie, takže svým klientům mohou vedle účinných prožitkových podnětů nabídnout též odpovídající rozšíření poznání.

KAPITOLA DVANÁCTÁ

PŘECHOD KE SLUNEČNÍMU VĚKU

Systémový pohled na život je vhodné východisko nejen pro behaviorální a přírodní vědy, ale též pro vědy společenské, zvláště pro ekonomii. Použití systémových pojmů pro popis ekonomických procesů a činností je naléhavě důležité, neboť prakticky všechny naše současné ekonomické problémy jsou systémové a nelze jim už porozumět v rámci karteziánské vědy.

Konvenční ekonomové, ať neoklasičtí, marxističtí, keynesovští či postkeynesovští, obecně postrádají ekologické hledisko. Ekonomové mají sklon oddělovat ekonomiku od ekologické stavby, v níž je zapuštěna, a popisovat ji na příkladu zjednodušených a velmi nerealistických teoretických modelů. Většina jejich základních pojmů, úzce vymezených a používaných bez patřičného ekologického kontextu již není vhodná pro popis ekonomických aktivit ve světě, jehož podstatou je vzájemná propojenost.

Situace se dále zhoršuje, protože většina ekonomů si v pomýlené snaze po vědecké přesnosti odmítá uvědomit hodnotový systém, na němž jsou jejich modely založeny, a mlčky přijímá velmi nevyvážený soubor hodnot, který naši kulturu ovládá a který ztělesňují naše společenské instituce. Tyto hodnoty nás

vedou k přehnanému důrazu na tvrdé technologie, plýtvavou spotřebu a k rychlému vyčerpávání přírodních zdrojů, což je vše motivováno neustávající posedlostí růstem. Nediferencovaný ekonomický, technický a institucionální růst většina ekonomů stále považuje za znak „zdravé" ekonomiky, ačkoli je příčinou ekologických katastrof, rozsáhlé kriminality korporací, sociálního rozkladu a stále rostoucí pravděpodobnosti nukleární války.

Ekonomové paradoxně nejsou schopni přijmout dynamický pohled na věc, ačkoli se zaklínají vývojem. Mají sklon svévolně zakonzervovat hospodářství v jeho současné institucionální struktuře, místo aby ho viděli jako neustále se měnící a vyvíjející se systém závislý na měnících se ekologických a sociálních systémech, jejichž je součástí. Dnešní ekonomické teorie zachovávají historické rozložení moci a nerovné přerozdělování bohatství jak v rámci národních ekonomik, tak mezi průmyslově vyspělými zeměmi a třetím světem. Na globální scéně i v jednotlivých zemích dominují mamutí korporace a jejich ekonomická i politická moc proniká prakticky každou stránkou veřejného života. Někteří ekonomové však stále věří, že existuje volný trh a dokonalá konkurence podle Adama Smitha. Z mnoha obrovských koncernů se nyní staly zastaralé instituce, které vytvářejí ekologicky a sociálně závadnou techniku, zmrazují kapitál, energii, zdroje a nejsou schopny přizpůsobovat se měnícím potřebám naší doby.

Systémový přístup k ekonomice umožní vnést do současného koncepčního chaosu určitý řád tím, že ekonomům poskytne naléhavě potřebnou ekologickou perspektivu. Podle systémového pohledu je ekonomika živoucím systémem složeným z lidí a společenských organizací v neustálé vzájemné interakci, které jsou obklopeny ekosystémy, na nichž závisí náš život. Tak jako individuální organismy i ekosystémy jsou autoorganizované a samoregulující soustavy, v nichž jsou zvířata, rostliny, mikroorganismy a anorganické látky propojeny složitou sítí vzájemných vazeb, jež spočívají ve výměně hmoty a energie v nepřetržitých cyklech. V těchto ekosystémech dochází jen velice zřídka k lineárnímu vztahu mezi příčinou a následkem. Lineární

modely nejsou příliš užitečné ani pro popis funkčních závislostí mezi zavedenými sociálními a ekonomickými systémy a jejich technologiemi. Rozpoznání nelineární povahy veškeré systémové dynamiky je samotnou podstatou ekologického uvědomění, podstatou „systémové moudrosti", jak to nazval Bateson.[1] Tento druh moudrosti je charakteristický pro tradiční neliterární kultury, v naší přeracionalizované a mechanizované společnosti však bohužel chybí.

Systémová moudrost je založena na hluboké úctě k moudrosti přírody, která je naprosto v souladu s chápáním moderní ekologie. Naše přirozené prostředí sestává z ekosystémů obývaných nesčetnými organismy, jež se společně vyvíjely po miliardy let, když nepřetržitě používaly a recyklovaly tytéž molekuly půdy, vody a vzduchu. Principy organizace těchto ekosystémů musíme pokládat za nadřazené principům lidských technologií, které jsou založeny na nedávných vynálezech a velice často na krátkodobém plánování. Úcta k moudrosti přírody dále podporuje názor, že dynamika autoorganizace v ekosystémech je v zásadě stejná jako dynamika lidských organismů. To nás nutí si uvědomit, že naše přirozené prostředí není pouze živé, ale že má i určitý druh vědomí. Toto vědomí se v ekosystémech na rozdíl od mnoha lidských institucí projevuje v pronikavé tendenci nastolit vztahy spolupráce, jež podporují harmonické začlenění systémových komponent na všech úrovních organizace.

Nelineární propojenost živých systémů bezprostředně předpokládá dvě důležitá pravidla řízení sociálních a ekonomických systémů. Za prvé existuje optimální velikost každé struktury, organizace a instituce a maximalizace jakékoli proměnné hodnoty — ať zisku, efektivity či hrubého národního produktu (HNP) — větší systém nevyhnutelně zničí. Za druhé čím více je ekonomika založena na stálém koloběhu přírodních zdrojů, tím více je v harmonii s okolním prostředím. Naše planeta je nyní již tak hustě zalidněna, že prakticky všechny ekonomické systémy jsou propojené a vzájemně závislé: nejdůležitější problémy dneška jsou problémy globální povahy. Životně důležité spole-

čenské volby, jež před námi stojí, již nejsou místní. Rozhodování, zda více silnic, či škol a nemocnic, nepostihují pouze malou část populace. Jsou to volby mezi různými principy autoorganizace — centralizací či decentralizací, kapitálovou náročností nebo produktivitou práce, tvrdou či měkkou technologií — což se týká přežití lidstva jako celku.

Při volbě mezi těmito možnostmi je důležité mít na mysli, že dynamická souhra dvou komplementárních tendencí je další důležitá charakteristika autoorganizovaných systémů. E. F. Schumacher k tomu poznamenal: „Hlavní potíž hospodářského života — i života obecně — tkví v tom, že stále vyžaduje dokonalý soulad protikladů, jež jsou, přísně logicky vzato, nesmiřitelné.“[2] Globální propojenost našich problémů a přednosti malých, decentralizovaných podniků představují takový pár doplňujících se protikladů. Potřeba vyvážit oba je výmluvně vyjádřena sloganem: „Mysli globálně, jednej lokálně!“

Za druhé, systémový přístup ulehčuje pochopení skutečnosti, že dynamika hospodářství je pravděpodobně stejně jako u jiných živých systémů určována fluktuacemi. Kromě krátkodobých výkyvů, které studoval již Keynes, byly nedávno pozorovány a analyzovány mnohé periodické ekonomické modely s různými periodicitami. Jay Forrester a jeho Skupina pro systémovou dynamiku rozlišili tři odlišné cykly: cyklus od pěti do sedmi let, jenž je změnami úrokových sazeb a dalšími keynesovskými zásahy téměř nedotčen, ovšem místo toho odráží vzájemné působení zaměstnanosti a zásob zboží; dále osmnáctiletý cyklus vztahující se na investiční proces; nakonec cyklus padesátiletý, jenž má podle Forrestera nejsilnější vliv na chování ekonomiky — je ovšem zcela odlišné povahy, neboť reflektuje vývoj techniky, jako například vývoj železnic, automobilů a počítačů.[3]

Dalším příkladem důležitých ekonomických fluktuací je dobře známý cyklus růstu a úpadku, nepřetržitý rozklad a budování struktur zahrnující koloběh všech částí. Hazel Hendersonová vyslovuje poučení, jež si máme vzít z tohoto základního rysu života: „Tak jako rozpadlé loňské listí poskytuje živiny pro

nový růst následujícího jara, musí některé instituce zažít úpadek a rozpadnout se, aby část jejich kapitálu, území a lidského talentu mohla být použita pro vytvoření nové organizace.“[4]

Podle systémového hlediska bude ekonomika podobně jako jakýkoli jiný živý systém zdravá tehdy, pokud se bude nalézat ve stavu dynamické rovnováhy, jež je charakterizována nepřetržitými fluktuacemi svých proměnných. Pro dosažení a udržení takového zdravého ekonomického systému je rozhodující zachovat ekologickou flexibilitu našeho přirozeného prostředí, stejně jako vytvářet podmínky pro flexibilitu sociální nutnou pro přizpůsobení se změnám prostředí. Bateson k tomu říká: „Sociální flexibilita je zdroj stejně tak drahocenný, jako je ropa.“[5] Kromě toho nám bude zapotřebí větší pružnosti myšlení, neboť ekonomické modely se stále mění a vyvíjejí, a mohou tedy být adekvátně popisovány pouze pojmovým systémem, který je schopen se měnit a vyvíjet.

Abychom uchopili ekonomiku v rámci jejího sociálního a ekologického kontextu, musí být základní pojmy a proměnné ekonomických teorií vztaženy k pojmům a proměnným, jež se užívají pro popis sociálního a ekologického systému. To znamená, že úkol zmapovat ekonomiku bude vyžadovat víceoborový přístup. Tento úkol již nemůže být ponechán pouze ekonomům, ale musí jej svými názory doplnit ekologové, sociologové, politologové, antropologové, psychologové a představitelé jiných disciplín. Podobně jako profesionálové z oblasti zdravotní péče i ti, kdo zkoumají ekonomické fenomény, musí pracovat v týmech složených ze zástupců více oborů. Měli by používat rozmanité metody i různá hlediska a zaměřovat se na různé systémové úrovně, aby vyzdvihli rozličné aspekty a důsledky ekonomické činnosti. Takový víceoborový přístup je u ekonomických analýz již patrný u mnoha nedávno publikovaných knih, kde se neekonomové zabývají problémy, jež dříve zapadaly výlučně do oblasti ekonomie. Novátorské příspěvky tohoto druhu přinesli například Richard Barnet (politolog), Barry Commoner (biolog),

Jay Forrester (systémový analytik), Hazel Hendersonová (futuristka), Frances Mooreová-Lappéová (socioložka), Amory Lovins (fyzik), Howard Odum (inženýr) a Theodore Roszak (historik), abychom jmenovali alespoň některé osobnosti.[6]

Jak zdůraznili Kenneth Boulding, Hazel Hendersonová a někteří další autoři, nutnost víceoborového přístupu k našim současným ekonomickým problémům volá po konci státní politiky, která vychází z ekonomie. Ta zůstane disciplínou, jež se bude zabývat spíše účetnictvím a různými mikroekonomickými oblastmi, ovšem její metody již nejsou vhodné pro bádání na poli makroekonomických procesů. Důležitou novou rolí ekonomie bude co nejpřesnější vyhodnocování sociálních a ekologických nákladů ekonomických aktivit — měřeno penězi, zdravím či bezpečností — aby mohly být vedeny v rámci účetnictví soukromých a státních podniků. Od ekonomů se bude očekávat, že zjistí vztahy mezi specifickými činnostmi v soukromém sektoru a sociálními výdaji, jež jsou těmito činnostmi vyvolané v sektoru veřejném. Nový způsob účtování by například zahrnoval účast tabákových společností na zdravotnických nákladech zapříčiněných kouřením. Stejně tak by výrobci tvrdého alkoholu hradili odpovídající část sociálních nákladů plynoucích z alkoholismu. Práce na nových ekonomických modelech tohoto druhu pokračuje a nakonec povede k předefinování hrubého národního produktu a dalších příbuzných pojmů. Japonští ekonomové již skutečně začali přetvářet svoji definici HNP podle nových ukazatelů, kde jsou již odečteny sociální náklady.[7]

Makroekonomické vzorce budeme muset studovat v rámci systému založeném na systémovém přístupu a novém souboru proměnných. Jedna z hlavních chyb ve všech současných proudech ekonomického myšlení spočívá v tom, že se trvá na použití peněz jako jediné proměnné hodnoty pro měření účinnosti výrobních a distribučních procesů. Mají-li ekonomové na zřeteli toto jediné kritérium, opomíjejí důležitý fakt, že většina světových ekonomických aktivit sestává z neoficiální produkce užitné hodnoty, směnných systémů, recipročních vztahů pro využívání

zboží a služeb, což vše se děje mimo peněžní ekonomiku.[8] Protože stále více těchto aktivit — práce doma, péče o děti, o staré a nemocné — se stává záležitostí peněz a institucí, hodnoty, jež dovolují lidem poskytovat si navzájem služby bez zaplacení, se hroutí; sociální a kulturní soudržnost pak klesá a není divu, že ekonomika začíná trpět „klesající produktivitou". Tento proces je urychlován skutečností, že pojetí peněz se stává stále abstraktnějším a odtrženým od ekonomické reality. V dnešním globálním bankovním a finančním systému mohou velké instituce hodnotu peněz ovlivňovat téměř svévolně. Dále, rozšířené používání kreditních karet, elektronického bankovnictví a systému bezhotovostních převodů i dalších nástrojů moderní výpočetní a komunikační techniky přispělo ke složitosti celého odvětví, což téměř znemožňuje používat peníze přesným a transparentním způsobem ve vztahu k ekonomickým transakcím v reálném světě.[9]

V novém pojmovém systému bude energie, tak důležitá pro všechny průmyslové procesy, jednou z nejdůležitějších proměnných pro měření ekonomických aktivit. Protože průmyslové země s podobnou životní úrovní vykazují rostoucí rozdíly v její spotřebě, je přirozené, že se objevují otázky ohledně relativní účinnosti přeměny energie. Energetické modelování propagované inženýrem a ekologem Howardem Odumem dnes v mnoha zemích následují vědci různých disciplín.[10] Navzdory mnoha nevyřešeným problémům a rozdílům v metodách se mapování toků energie rychle stává ve srovnání s konvenčními peněžními přístupy spolehlivější metodou makroekonomických analýz.

Měření efektivity výrobních procesů z hlediska objemu čisté energie, jež je dnes široce přijímáno, považuje entropii (jisté množství energie vztažené k disipaci)[11] za další důležitou proměnnou pro analýzu ekonomických fenoménů. Pojem entropie zavedl do ekonomické teorie Nicholas Georgescu-Roegen, jehož práce je pokládána za první úplné přeformulování ekonomie od Marxe a Keynese.[12] Podle Georgesca-Roegena se disipace energie, jak ji popisuje druhý zákon termodynamiky, nevztahuje

pouze na vykonanou práci parních strojů, ale též na chod hospodářství. Stejně jako je termodynamická účinnost strojů omezená třením a dalšími formami disipace energie, tak i výrobní procesy v průmyslových společnostech budou nevyhnutelně produkovat sociální tření a ztratí něco z energie hospodářství a zdrojů neproduktivními aktivitami.

Hendersonová poukázala na skutečnost, že disipace energie dnes v mnoha vyspělých průmyslových společnostech dosáhla takových rozměrů, že náklady na nevýrobní činnost — údržbu složité techniky, řízení rozsáhlých byrokratických systémů, urovnávání konfliktů, kontrolu zločinnosti, ochranu spotřebitelů a životního prostředí apod. — tvoří stále rostoucí podíl HNP, a žene tak vzhůru inflaci. Pro fázi ekonomického vývoje, ve které náklady na byrokratické řízení a jeho udržování překračují výrobní kapacity společnosti a celý systém se hroutí svou vlastní vahou a složitostí, razí Hendersonová termín „stav entropie".[13] Abychom se takové zlověstné budoucnosti vyhnuli, bude nutno posuzovat ekonomickou činnost a výrobní postupy ne z hlediska úzce definované ekonomické účinnosti, ale z pohledu účinnosti termodynamické, což obnáší radikální změnu priorit. Například ekonomická analýza z perspektivy energie a entropie jasně prokazuje, že dnešní vojenské výdaje podporují energeticky nejnáročnější a nejvíce ztrátovou aktivitu, které jsou lidé schopni, neboť přeměňují obrovská množství uskladněné energie a materiálu přímo do ničení, aniž by naplňovaly nějakou základní lidskou potřebu.

Právě tak jako efektivita a HNP i pojmy produktivity a zisku musí být definovány v rámci širokého ekologického kontextu a musí se vztahovat ke dvěma základním proměnným — k energii a k entropii. Přitom však bude důležité mít na paměti, že ačkoli je entropie pro ekonomické analýzy nanejvýš důležitá proměnná, rámec klasické termodynamiky, ze kterého vzešla, je poměrně omezený. Zvláště není vhodná pro popis živých, autoorganizovaných systémů, ať již individuálních organismů, sociálních či ekologických systémů, pro něž poskytuje mnohem příhodnější

popis teorie Prigoginova.[14] Nedávné „entropické" ekonomické analýzy někdy nepřesně považovaly druhý zákon termodynamiky za absolutní přírodní zákon,[15] a měly by být modifikovány, aby se dostaly do souladu s novou teorií autoorganizace. Například pojem technologické a organizační komplexnosti bude muset být zdokonalen a za jistých okolností vztažen k dynamickému stavu systému. Podle Ericha Jantsche je komplexnost systému omezena, pouze je-li systém strnulý, nepružný a izolovaný od svého okolí.[16] Autoorganizovaný systém ve stálé interakci je schopen svoji komplexnost podstatným způsobem zvýšit tak, že opustí strukturální stabilitu ve prospěch flexibility a evoluce s otevřeným koncem. Z toho je jasné, že účinnost našich výrobních procesů a sociálních institucí bude záviset nejen na jejich komplexnosti, ale též na jejich flexibilitě a potenciálu pro změnu.

Přijmeme-li ekologickou perspektivu a použijeme-li pro analýzu ekonomických procesů vhodné pojmy, stane se zřejmým, že naše ekonomika, naše sociální instituce a životní prostředí jsou v alarmujícím stavu nerovnováhy. Posedlost růstem a expanzí nás zavedla k maximalizaci příliš mnoha proměnných po příliš dlouhou dobu — k maximalizaci HNP, zisku, velikosti měst, sociálních institucí atd. — a výsledkem je všeobecná ztráta flexibility. Podobně jako u individuálního organismu můžeme takovou nerovnováhu a ztrátu flexibility popsat jako stres a rozličné aspekty naší krize můžeme pokládat za četné příznaky tohoto sociálního a ekologického stresu. Abychom opět nabyli rovnováhy, budeme muset tyto proměnné, jež se nám vymkly z rukou, vrátit na zvládnutelnou úroveň. Kromě mnoha jiných opatření to bude zahrnovat decentralizaci populačních a průmyslových aktivit, redukci velkých korporací a dalších sociálních institucí, přerozdělení bohatství a vytvoření pružných, zdroje zachovávajících technologií. Tak jako u každého autoorganizovaného systému může být obnova rovnováhy a flexibility často dosažena přesahem sebe sama — rychlým přechodem ze stavu nestability či krize do nových forem organizace.

Nediferencovaný růst má sklon jít ruku v ruce s roztříštěností, zmatkem a rozsáhlým selháváním komunikace. Tytéž jevy jsou charakteristické pro rakovinu na buněčné úrovni, a termín „rakovinné bujení" je pro nadměrný růst měst, techniky a sociálních institucí velice případný. Protože mezi jedinci a jejich přirozeným a sociálním prostředím dochází k neustálým vzájemným interakcím, důsledky tohoto bujení jsou pro lidi nezdravé stejně jako pro ekonomiku a ekosystém. Obnovení rovnováhy v sociální a ekologické oblasti též přispěje k upevnění zdraví jednotlivce. Roszak shrnul vzájemnou závislost mezi zdravím jedince a zdravím planetárního ekosystému těmito slovy: „Potřeby planety jsou potřebami člověka... práva člověka jsou práva planety."[17]

Znovunastolení rovnováhy a flexibility v hospodářství, výrobních procesech a sociálních institucích bude možné, půjde-li ruku v ruce se základní změnou hodnot. Navzdory konvenčním názorům neleží hodnotové systémy a etika na okraji zájmu vědy a techniky, ale představují jejich základ a hnací sílu. Z toho plyne, že přechod k rovnovážnému sociálnímu a ekonomickému systému bude vyžadovat odpovídající změnu hodnot — od sebeprosazování a soutěživosti ke spolupráci a sociální spravedlnosti, od expanze k zachování, od rozmnožování hmotných statků k vnitřnímu růstu. Ti, kteří tuto změnu podstoupili, zjistili, že neomezuje, ale naopak osvobozuje a obohacuje. Jak píše Walter Weisskopf ve své knize *Alienation and Economics* (Odcizení a ekonomie), rozhodující aspekty nedostatku v lidském životě nejsou ekonomické, ale existenciální.[18] Týkají se potřeb volného času, rozjímání, míru v duši, lásky, společnosti a seberealizace, jež všechny mnohem plněji uspokojuje nový systém hodnot.

Protože je náš současný stav nerovnováhy z velké části důsledkem nediferencovaného růstu, bude v reorganizaci ekonomických a sociálních struktur hrát otázka míry ústřední roli. Kritéria se musí vztahovat k lidským rozměrům. To, co je obrovské, rychlé či zaplněné ve srovnání s lidskými rozměry, je zkrátka příliš veliké. Lidé, kteří přicházejí do styku se strukturami, organizacemi či podniky takových nelidských dimenzí, se budou vždy cítit ohroženi, odcizeni, zbaveni své individuality, a to podstatně ovlivní kvalitu jejich života. Důležitost měřítka se stává stále více zřejmá dokonce i z přísně ekonomického hlediska, tak jak stále více velkých podniků trpí nadměrnou centralizací a zranitelností složitých, propojených technologií. Teplo, jež velké americké elektrárny promrhají během procesu výroby a přenosu elektrické energie až ke konečnému zákazníkovi, by vystačilo na vytápění všech domů ve Spojených státech.[19] Podobně rostoucí náklady na dopravu přes celou zemi brzy umožní oblastním a místním podnikům konkurovat národním společnostem. Zároveň bude orientace na decentralizovaná technická zařízení malého měřítka jediným řešením nadměrné federální regulace, jež se stala jedním z problematických důsledků nediferencovaného růstu.

Mnoho zastaralých korporací, které spotřebovávají nadměrné množství přírodních zdrojů, bude muset v průběhu decentralizace projít podstatnou transformací a v některých případech se dokonce v dané oblasti své činnosti vzdát. Budeme potřebovat nový právní rámec pro vyjasnění a předefinování povahy soukromých podniků jakož i vymezení odpovědnosti korporací. Při všech těchto úvahách musíme mít na paměti, že nejdůležitějším cílem je dosažení rovnováhy. Ne vše je třeba decentralizovat. Některé velké celky, jako například telefonní a jiné komunikační systémy, je nutno zachovat. Jiné, jako například hromadná doprava, potřebují rozšíření. Ovšem veškerý růst se musí provádět kvalifikovaně, a mezi růstem a poklesem potřebujeme nastolit dynamickou rovnováhu tak, aby systém jako celek zůstal flexibilní a otevřený změně.

Mezi mnohé příklady nadměrného růstu patří růst měst, který velmi ohrožuje sociální a ekonomickou rovnováhu. Deurbanizace bude proto důležitým rysem návratu k lidským měřítkům. Jak Roszak přesvědčivě dokládá, tento proces není cosi, co je třeba si vynutit; pouze mu musí být umožněno proběhnout.[20] Několik průzkumů veřejného mínění ukázalo, že pouze menšina městských obyvatel žije ve městě, protože chtějí.

Naprostá většina by raději žila v menším městě, na předměstí či na venkově, nemohou si to ovšem dovolit. Potřebujeme proto zkrotit růst měst, vytvořit vhodné ekonomické a technické podmínky s programem podpory, jež lidem, kteří si to přejí, umožní přechod od městského k venkovskému životu.

Podobné úvahy se vztahují i na decentralizaci politické moci. Během druhé poloviny 20. století se stalo naprosto jasné, že národní stát již nemůže tvořit efektivní jednotku vládnutí. Je příliš velký ve vztahu k problémům svých místních obyvatel a současně je spoután koncepty příliš omezenými pro propojený globální svět. Dnešní vysoce centralizované vlády nejsou schopny ani jednat lokálně, ani myslet globálně. Politická decentralizace a místní rozvoj se tak staly naléhavou potřebou pro všechny velké země. Tato decentralizace ekonomické a politické moci bude muset zahrnovat přerozdělení výroby a bohatství, vyrovnání zásobování potravinami a osídlení v rámci států jakož i mezi průmyslovými zeměmi a třetím světem. Nakonec i na planetární úrovni poznání nemožnosti „řízení" planety a nutnosti harmonického začlenění do jejích mnohočetných autoorganizovaných systémů volá po nové planetární etice a nových formách politické organizace.

Návrat k lidštějším měřítkům neznamená návrat do minulosti. Naopak, vyžaduje vývoj nových důmyslných technologií a nové sociální organizace. Většina dnešní zdrojově náročné a vysoce centralizované techniky je již zastaralá. Jaderná energie, benzin plýtvající motory aut, petrochemickým průmyslem vydržované zemědělství, počítači řízené diagnostické nástroje a další špičková technika, jsou neekologické, nákladné a nezdravé. Ačkoli často využívají poslední objevy moderní vědy v oblasti elektroniky, chemie a jiných oborů, jsou stále vyvíjeny a aplikovány v kontextu karteziánského pojetí reality. Musíme je proto nahradit novými formami technologie, které do sebe včlení ekologické principy a budou v souladu s novým systémem hodnot.

Řada těchto alternativních technologií již vzniká. Snahou je, aby měly omezené decentralizované rozměry, odpovídaly místním podmínkám, napomáhaly zvyšování soběstačnosti, a poskytovaly tak maximální stupeň flexibility. Často se jim říká měkké technologie, neboť jejich dopad na životní prostředí se z velké části snižuje užíváním obnovitelných zdrojů a stálou recyklací materiálů. Sluneční kolektory, větrné elektrárny, ekologické zemědělství, oblastní i místní výroba a zpracovávání potravin a recyklace odpadu jsou příkladem takových měkkých technologií. Spíše než na principech a hodnotách karteziánské vědy jsou založeny na principech odpozorovaných z přírodních ekosystémů, a reflektují tak systémovou moudrost. Schumacher k tomu podotkl: „Moudrost vyžaduje novou orientaci vědy a techniky na všechno organické, jemné, nenásilné, elegantní a krásné."[21] Takové přesměrování technologie nabízí skvělé příležitosti pro lidskou tvořivost, podnikavost a iniciativu. Nové technologie nejsou v žádném případě méně chytré než ty staré, ovšem jejich komplexnost je jiného druhu. Zvýšit ji pouhým růstem všech veličin není obtížné, znovunabytí elegance a flexibility však vyžaduje moudrost a kreativní vhled.

S úbytkem přírodních zdrojů se stává stále jasnějším, že bychom měli více investovat do lidí — jediného zdroje, jehož máme dostatek. Současný stav životního prostředí nám říká, že musíme zachovat přírodní zdroje a rozvíjet zdroje lidské. Jinými slovy, ekologická rovnováha vyžaduje plnou zaměstnanost. To je přesně to, čemu nové technologie napomáhají. Protože jsou malé a decentralizované, mají sklon zaměstnávat mnoho lidí, a prosazují tak ekonomický systém, který není nákladný a neškodí životnímu prostředí.

Přechodu od tvrdých k měkkým technologiím je nejnaléhavěji zapotřebí v energetice. Jak jsme zdůraznili v předchozí kapitole,[22] nejhlubší kořeny naší současné energetické krize leží v marnotratné produkci a spotřebě, které se pro naši společnost staly charakteristickými. K vyřešení krize nepotřebujeme více energie, to by naše problémy ještě zhoršilo, ale hluboké změny hodnot, přístupů a způsobu života. Současně s tímto dlouhodobým cílem též potřebujeme přesunout výrobu energie od

neobnovitelných k obnovitelným zdrojům a přejít od technologií tvrdých k technologiím měkkým. Energetická politika většiny průmyslových zemí odráží to, co fyzik a energetický poradce četných organizací Amory Lovins nazval „tvrdou energetickou cestou“,[23] kdy se energie vyrábí z neobnovitelných zdrojů, z ropy, zemního plynu, uhlí a uranu, prostřednictvím vysoce centralizovaných technologií, jež jsou pevně předprogramovány a jsou neekonomické a nezdravé. Jaderná energie je zdaleka nejnebezpečnější úsek na tvrdé energetické cestě.[24] Současně se rychle stává nejméně účinným a nejméně ekonomickým zdrojem energie. Přední investiční poradci v oblasti elektrárenských společností nedávno zakončili studii jaderného průmyslu tímto zdrcujícím výrokem: „Je třeba vyvodit závěr, že spoléhat se na jaderné štěpení jako na primární zdroj pro základní dodávky elektrické energie je už jenom z ekonomického hlediska šílenství, jež v zaznamenané historii nemá obdoby.“[25]

Protože se jaderná volba stává stále více nerealistickou, a velká závislost průmyslových zemí na naftě zvyšuje riziko vojenské konfrontace, vlády a představitelé energetického průmyslu horečně vyvíjejí alternativy. Přitom však stále slepě lpí na zastaralých principech tvrdé energetické cesty. Výroba syntetických paliv z uhlí a ze živičné břidlice, jež se nedávno začala těšit značné podpoře, zahrnuje další zdrojově náročné technologie, které jsou nanejvýš nákladné a jsou příčinou ekologických škod obrovského rozsahu. Často se mluví o jaderné fúzi, ovšem to je zatím příliš nejisté řešení. Kromě toho se zdá, že je to cesta, kterou sleduje jaderný průmysl proto, aby mohl produkovat plutonium, které se pak použije ve štěpných reaktorech.[26] Všechny tyto formy produkce energie vyžadují masivní kapitálové investice a centrální elektrárny se složitou technikou. Jsou neefektivní a vysoce nákladné, aniž by vytvářely podstatně více pracovních míst. Úsporná opatření a sluneční energie by mohly vytvořit několikrát více pracovních příležitostí než jaderný průmysl, vždyť s každou novou jadernou elektrárnou přichází stát v absolutních číslech asi o čtyři tisíce pracovních míst.[27]

Jediný únik z energetické krize představuje „měkká energetická cesta“, která má podle Lovinse tři hlavní složky: úspory energie jejím efektivnějším využíváním, inteligentní využívání současných neobnovitelných zdrojů energie, jako je např. „kombinace paliv“ během přechodného období, a nakonec rychlý vývoj měkkých technologií pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů. Přístup z hlediska těchto tří aspektů je nejen ekologicky neškodný a vyvážený, též by to byla nejúčinnější a nejlevnější energetická politika. Nedávná studie Harvardské obchodní školy jednoznačně prokázala, že měkké technologie společně se zlepšováním účinnosti energetických zařízení jsou nejekonomičtější ze všech dostupných zdrojů energie, nemluvě o faktu, že vytvářejí více pracovních míst, a to míst kvalifikovanějších než jakékoli jiné možnosti.[28] Měkkou energetickou cestou je proto nutno se vydat bez dalšího otálení. Vzhledem k tomu, že důležitým prvkem hladkého přechodu jsou fosilní paliva jako most k novým, obnovitelným zdrojům, bude zapotřebí začít již dnes, dokud ještě máme pro takový přechod fosilních paliv dostatek.

Z dlouhodobého hlediska dosáhneme největších úspor energie tím, že opustíme dnešní nezdravé a nákladné způsoby výroby a spotřeby ve prospěch ekologického a harmonického způsobu života. Ovšem zatímco se tato hluboká změna bude uskutečňovat, budeme moci dosáhnout obrovských energetických úspor, zvýšíme-li energetickou efektivitu ekonomického systému. To můžeme provést hned teď prostřednictvím dostupných technologií při zachování současné úrovně ekonomické aktivity. Ve skutečnosti se úspory ukazují jako naše nejlepší krátkodobé zdroje energie a předstihují všechna konvenční paliva dohromady. To je potvrzeno faktem, že v Evropě během let 1973–1978 pocházelo 90 % všech tehdejších nových energetických dodávek z účinnějšího hospodaření s energií. Miliony individuálních úsporných opatření tak dohromady až dvacetkrát nahradily všechny ostatní nové zdroje, včetně celého evropského jaderného programu. Spojené státy během té samé doby, aniž by se musely příliš snažit, získaly 72 % svých tehdejších nových potřebných

dodávek energie úsporami — dvaapůlkrát více než ze všech tehdejších nových zdrojů.[29]

Důležitým faktorem při efektivním využívání energie je užívání jejího odpovídajícího druhu pro daný účel, což znamená aplikaci vždy toho druhu energie, který umožní vykonat daný úkol co nejlevněji a nejúčinněji. Ve Spojených státech připadá 58 % veškeré energie na topení a chlazení, 34 % na kapalná paliva do vozidel a pouze 8 % na speciální použití, které vyžaduje elektřinu. Tato elektrická energie je zdaleka nejdražší, přičemž elektřina z nových elektráren stojí pro odpovídající energetický výdaj asi třikrát tolik co ceny ropy v roce 1980 stanovené Organizací zemí vyvážejících ropu (OPEC). Elektřina je tak nejnákladnější ze všech energetických potřeb, a protože již dnes jí vyrábíme více, než odpovídajícím způsobem můžeme využít, výstavba dalších centrálních elektráren by špatnou efektivitu celého systému jen dále zvýšila. Jak říká Lovins: „Dohadovat se o tom, jaký druh nové elektrárny vybudujeme, je totéž jako kupovat... starožitný nábytek, který pak spálíme v kotli."[30] Nepotřebujeme více elektřiny, ale větší rozmanitost energetických zdrojů, jež by více odpovídaly našim potřebám.

Protože užíváme přes polovinu vyrobené energie na výrobu tepla, dosáhneme největších úspor účinnější izolací budov. Dnes je technicky možné a vysoce ekonomické izolovat budovy tak, že prakticky nepotřebují žádná topná tělesa ani v chladných klimatických oblastech, a mnoho stávajících budov je tomuto standardu velice blízko. Další způsob zvýšení energetické účinnosti představuje takzvaná kogenerační výroba tepla a elektřiny. Kogenerátor je zařízení, které teplo nevyhnutelně vznikající při výrobě elektřiny využívá, místo aby se bez užitku vypouštělo do okolí. Jakýkoli motor, jenž něco uvádí v pohyb a spaluje palivo, může posloužit jako kogenerátor. Instalujeme-li jej do domu, může efektivně klimatizovat a současně pohánět domácí elektrické spotřebiče. Tímto způsobem lze energii obsaženou v palivu využít až z 90 %, zatímco sama konvenční výroba elektřiny má nanejvýš 30–40% účinnost.[31] Několik nedávných studií prokázalo, že kombinovaný efekt kogenerace a zlepšené izolace společně s vylepšenou účinností motorů by ušetřily 30–40 % energie, aniž bychom se museli vzdávat současné životní úrovně a ekonomické aktivity.[32]

Z dlouhodobého hlediska potřebujeme zdroj energie, který by byl obnovitelný, ekonomicky efektivní a ekologický. Sluneční energie je jediným druhem energie, který všechna tato kritéria splňuje. Slunce je pro naši planetu hlavním zdrojem energie po miliardy let a život se v myriádách svých forem během dlouhého vývoje sluneční energii znamenitě přizpůsobil. Kromě energie jaderné představuje veškerá energie, kterou využíváme, nějakou formu uložené sluneční energie. Ať již spalujeme dřevo, uhlí či plyn, využíváme energii vyzářenou původně Sluncem k Zemi a přeměněnou do chemické podoby fotosyntézou. Vítr, který se opírá do plachetnic nebo pohání větrné mlýny, je proud vzduchu vyvolaný vzhůru jdoucím pohybem jiných vzduchových mas ohřívaných Sluncem. Voda, jež padá na lopatky turbíny, představuje část neustálého vodního cyklu udržovaného slunečním zářením. A tak prakticky všechny naše zdroje nám dávají sluneční energii v různých podobách. Avšak ne všechny z nich jsou obnovitelné. V současné diskusi o energetice se termín „sluneční energie" používá, mluvíme-li o formách energie pocházející z nevyčerpatelných obnovitelných zdrojů. Sluneční energie je v tomto smyslu přítomna ve formách tak rozmanitých jako planeta sama.[33] V lesích se nachází ve formě pevného paliva (dřevo), v zemědělských oblastech je možno vyrábět kapalné či plynné palivo (alkohol nebo metan vyráběný z rostlin), v horách je jako vodní energie, ve větrných oblastech je přítomna ve formě energie větru, v místech intenzivního slunečního svitu ji můžeme přeměnit na elektřinu ve fotovoltaických článcích a téměř všude pak může být využívána přímo ve formě tepla.

Většinu těchto forem sluneční energie lidská společnost využívá po věky prostřednictvím starobylých technologií. Ministerstvo Spojených států pro energetiku s oblibou označuje sluneč-

ní energii jako „exotický" nový zdroj energie, ovšem ve skutečnosti nevyžaduje přechod ke slunečnímu věku žádnou podstatnou technologickou inovaci. Zahrnuje pouze uvážlivé začlenění již dávno známých zemědělských a technologických procesů do naší moderní společnosti. V protikladu k rozšířeným mylným názorům můžeme tvrdit, že problém akumulace energie z těchto obnovitelných zdrojů byl již vyřešen a mnoho studií prokázalo, že existující měkké technologie jsou dostačující k uspokojení všech našich dlouhodobých energetických potřeb.[34] V praxi již mnoho z nich úspěšně používají komunity, které si nutnosti využívání sluneční energie jsou vědomy. Tyto technologie se nejvíce odlišují od ostatních svojí decentralizovanou povahou. Protože se sluneční energie rozptyluje po povrchu celé planety, nemají centrální sluneční elektrárny smysl. Jsou ze své podstaty neekonomické.[35] Nejefektivnější sluneční elektrárny jsou malá zařízení pro místní komunity, jež vytvářejí různorodá pracovní místa a neškodí životnímu prostředí. Barry Commoner nám připomíná: „Když se u sluneční elektrárny porouchá čerpadlo, není třeba přivolávat na scénu prezidenta, aby uklidňoval obavy veřejnosti z katastrofy."[36]

Jeden z hlavních argumentů proti sluneční energii zní, že není konkurenceschopná ve srovnání s konvenčními zdroji energie. Není to pravda. Určité formy sluneční energie již konkurenceschopné jsou, další se takovými mohou stát během několika let. Můžeme to dokázat i bez zpochybnění omezeného pojetí ekonomické konkurenceschopnosti, jež opomíjí většinu sociálních nákladů vytvářených konvenční výrobou energie. Například sluneční vytápění je jedna z forem sluneční energie, kterou lze výhodně využívat již nyní. Může být buď „pasivní", kdy budova sama pohlcuje a akumuluje teplo, či „aktivní", kdy se používají speciální sluneční kolektory. Energii slunce je též možné využívat v létě pro klimatizaci. Na slunečním vytápění a klimatizaci se již několik let intenzivně pracuje, a jak dokládá zpráva Harvardské obchodní školy, je to dnes živé a rychle se rozšiřující průmyslové odvětví: „Mnoho lidí se stále domnívá, že sluneční energie je cosi, co patří budoucnosti, a očekává nějaký

technologický průlom. Tento předpoklad je velkým nedorozuměním, neboť *aktivní a pasivní sluneční vytápění je alternativa ke konvenčním zdrojům energie tady a teď*."[37]

Další solární technologií s obrovským potenciálem je místní výroba elektřiny prostřednictvím fotovoltaických článků.[38] Fotovoltaický*) článek je tiché a statické zařízení, jež přeměňuje sluneční světlo na elektřinu. Základní surovina pro výrobu je křemík, jenž je v hojném množství přítomný v běžném písku, a výrobní proces je podobný procesům užívaným v polovodičovém průmyslu při výrobě tranzistorů a integrovaných obvodů (čipů). Dnes jsou fotovoltaické články pro použití v domácnostech stále příliš drahé, ovšem to byly na počátku svého vývoje i tranzistory. Fotovoltaický průmysl dnes prochází stejnými fázemi jako polovodičový průmysl před dvěma desetiletími. Když americké kosmické a vojenské programy potřebovaly lehká elektronická zařízení, vedly masivní investice federální vlády k podstatnému snížení výrobních nákladů. To byl počátek průmyslu, který nyní vyrábí miliony levných tranzistorových rádií, kapesních kalkulátorů a digitálních hodinek.

Podobně fotovoltaické články byly prvně použity, když měly poskytovat elektřinu oběžným družicím, a tehdy byly velice drahé. Od té doby se náklady na jejich výrobu prudce snížily, přestože trh s nimi je zatím stále dosti omezený. Aby byly konkurenceschopné vůči konvenčním způsobům výroby energie, bude nutné další snížení nákladů na pět set amerických dolarů na jednu instalovanou kW, tj. asi na jednu desetinu jejich současné ceny. Toho lze snadno dosáhnout značnými federálními investicemi do fotovoltaické technologie. Například nedávná studie Federálního energetického úřadu odhadla, že požadované snížení ceny na pět set amerických dolarů na jednu instalovanou kW by se dalo dosáhnout vládní zakázkou na výstavbu fotovoltaických článků o výkonu 152 000 kW, jež by měly být dodány během

*) Termín „fotovoltaický" odkazuje na skutečnost, že při dopadu světla na článek vzniká elektrické napětí.

pěti let, za celkovou cenu menší než půl miliardy dolarů.[39] To je více než srovnatelné s dvěma miliardami dolarů z federálních prostředků vyčleněnými pro jaderný množivý reaktor Clinch River, kde náklady na jednu instalovanou kW mají dosáhnout pěti tisíc amerických dolarů.[40] Je zřejmé, že velké investice veřejných prostředků do fotovoltaické technologie by umožnily vznik obrovského odvětví průmyslu, jež by bylo schopno vyrábět elektřinu efektivním a ekologicky příznivým způsobem, k velkému prospěchu všech spotřebitelů. Podobné odhady ukázaly, že výroba elektřiny z větrných elektráren by mohla začít za ekonomicky konkurenceschopných nákladů téměř okamžitě, pokud budou do této technologie investovány dostatečné prostředky.[41]

Tento vývoj by však rovněž přinesl základní strukturální změny v elektrárenském průmyslu, neboť fotovoltaické a větrné elektrárny jsou stejně jako sluneční vytápění nejefektivněji využitelné přímo na místě, a není tedy zapotřebí centrálních elektráren. Politická moc elektrárenských společností, jež se nechtějí svého monopolu na výrobu elektřiny vzdát, je proto dnes hlavní překážka rychlého vývoje nových solárních technologií.

Každý realistický program sluneční energie bude muset počítat s dostatkem kapalného paliva pro letadla a pro pozemní dopravu jakož i s kapalným či plynným palivem pro kogenerační výrobu tam, kde místní zásobování elektřinou ze slunečních elektráren není možné. Technologie, kterou tato paliva snadno vyrobíme, je též jedna z nejstarších — totiž výroba energie z biomasy. Termínem „biomasa" se označuje organická hmota vzniklá ze zelených rostlin, v níž je zakonzervována sluneční energie. Tuto energii není nutné znovu získávat jen při spalování v podobě tepla. Může být též přeměněna v kapalná či plynná paliva, a to destilací alkoholu ze zkvašeného obilí nebo ovoce či zachycováním metanu, který vytvářejí bakterie v hnoji, ve splaškách a odpadcích. Obě tato paliva lze používat pro pohon spalovacích motorů, aniž by přitom vznikaly jakékoli škodlivé zplodiny, a obě můžeme vyrábět dobře známými a poměrně jednoduchými metodami. Výroba alkoholu z biomasy nejvíce

pokročila v Brazílii, kde veškerý benzin obsahuje až 20 % alkoholu. Jednoduché generátory metanu, jež vyrábějí palivo z hnoje a splašků, jsou hojně stavěny v Indii a v Číně.[42]

Ze všech solárních technologií se produkce metanu (hlavní složky zemního plynu) působením bakterií zdá být nejbližší principům odpozorovaným v přírodních ekosystémech. Znamená spolupráci dalších organismů, což je charakteristickým rysem všeho živého, a může být velice efektivně využívána k recyklaci odpadků, splašků a kanalizačního kalu, tedy některých z hlavních znečišťujících látek. Organické zbytky po produkci metanu jsou výborným hnojivem ideálně nahrazující přinejmenším část zdrojově náročných a škodlivých umělých hnojiv. Podobně jako jiné formy sluneční energie se biomasa nachází téměř všude, a proto je velice vhodná pro místní výrobu paliva.

Na tomto místě si musíme uvědomit, že výroba kapalného paliva ze zemědělských produktů nezachová náš systém dopravy na současné úrovni. To by vyžadovalo masivní výrobu alkoholu na farmách, což by znamenalo nezodpovědné využívání půdy a její rychlou erozi, jak zdůraznil Wes Jackson.[43] Biomasa je sice obnovitelný zdroj, půda, ve které vzniká, nikoli. Zcela jistě můžeme očekávat značnou produkci alkoholu z biomasy i obilí, ovšem takový masivní palivový program určený pro zachování současných potřeb by půdu vyčerpal do téže míry, jako dnes vyčerpáváme zdroje uhlí, ropy a dalších přírodních zdrojů. Cesta ven z tohoto dilematu vede v podobě zásadní reorganizace jak současného dopravního systému (zvláště ve Spojených státech), tak mnoha dalších aspektů našeho plýtvavého a zdroje vyčerpávajícího konzumního způsobu života. To neznamená snížení životní úrovně. Naopak, kvalita našeho života se zvýší.

Výše zmiňované zásadní studie týkající se energetických možností ukazují, že cesta ke sluneční budoucnosti je otevřená. Ačkoli v mnoha oborech očekáváme podstatný technologický pokrok, nemusíme čekat na žádný technický zázrak, abychom nastoupili na loď tohoto historického přechodu. Nejvíce potřebujeme přesné, veřejnosti dostupné informace o potenciálu

sluneční energie, spolu s odpovídající sociální a ekonomickou politikou, jež by přechod ke slunečnímu věku podpořila. Barry Commoner načrtl podrobný scénář pro nahrazení většiny neobnovitelných zdrojů ve Spojených státech během padesáti let.[44] Jeho návrh nepředpokládá žádné větší technické inovace ani není závislý na nějakých drastických opatřeních v oblasti energetických úspor. Obojí by ale přispělo k podstatnému zkrácení a usnadnění tohoto přechodného období a můžeme se právem domnívat, že na obojí dojde.

Klíčem ke Commonerově konceptu přechodu ke slunečnímu věku je role zemního plynu jako hlavního přechodného paliva. Základní myšlenkou je rozšíření současné těžby a distribuce zemního plynu a poté jeho postupné nahrazování metanem. Abychom toho dosáhli, měli bychom postavit továrny na metan všude, kde je k dispozici biomasa: ve formě odpadků a splašků ve městech, obilí, hnoje a zemědělského odpadu na venkově, dřeva v lesích, mořských řas podél pobřeží a tak dále. Stejně jako zemní plyn by i metan mohl být snadno skladován jako palivová rezerva pro vyrovnávání přirozených výkyvů jiných slunečních energetických zdrojů. Též by byl používán pro kogeneraci tepla a elektřiny, která představuje optimální využití energie a omezuje znečišťování prostředí. Kogenerační výroba by mohla být využívána automobilovým průmyslem ve velkém, jak to vidíme na příkladu Fiatu v Itálii. Přechod od zemního plynu k metanu by mohl proběhnout hladce, téměř bez povšimnutí. Ve skutečnosti již v některých oblastech Spojených států probíhá.

Commonerův náčrt přitom samozřejmě představuje pouze jeden z možných plánů. Počáteční přechodová fáze spočívá v instalaci elektráren na zemní plyn tam, kde to je možné, a ve vybudování distribuční sítě pro jejich zásobování. Současně se má rozšiřovat aktivní i pasivní sluneční vytápění, alkohol vyráběný z odpadu a z obilí má začít nahrazovat benzin a stále větší množství metanu produkovaného z biomasy se bude přidávat k zemnímu plynu při současném rozšiřování potrubního zásobovacího systému. Během několika let se podstatně rozšíří

využívání fotovoltaických článků a větrných elektráren, zatímco celková produkce sluneční energie bude postupně narůstat, až se po prvních dvaceti pěti letech ustálí na 20 % celkové spotřeby energie. Na tomto stupni vývoje, v polovině přechodového údobí, bude sluneční energie společně se zemním plynem pokrývat přes polovinu celkové spotřeby Spojených států, což by umožnilo naprosto vyloučit závislost na jaderné energii. Během druhé půle přechodového období by těžba ropy a uhlí byla postupně omezována až na nulu a těžba zemního plynu by poklesla asi na polovinu současného stavu. V tomto okamžiku by systém byl z 90 % založen na využívání sluneční energie. V následujících letech by se 10% příspěvek zemního plynu eliminoval, bylo by ovšem důležité udržovat si tento záložní zdroj energie pro vyrovnávání výchylek způsobených nečekanými změnami počasí. K uskutečnění celého přechodu by Spojené státy podle Commonerových odhadů potřebovaly dodávky zemního plynu, jež by odpovídaly asi dvě stě padesáti miliardám barelům ropy po padesát let, což se pohybuje mezi 10–30 % odhadovaných zásob zemního plynu Spojených států.[45]

Hlavní překážky cesty ke slunečnímu věku nejsou technické, nýbrž politické. Přechod od neobnovitelných k obnovitelným zdrojům bude ropné korporace nutit, aby se vzdaly dominantní role ve světové ekonomice a zásadním způsobem změnily svoji činnost. Jedno Commonerem navrhované řešení by mohlo spočívat v přeměně společností, jež si přejí v branži setrvat, na veřejné společnosti, zatímco hlavní naftařské společnosti by pravděpodobně svoji hotovost investovaly do atraktivnějšího podnikání, jak mnohé z nich již činí. Podobné problémy vzniknou i v dalších průmyslových oblastech, neboť sluneční energie vyvolá srážky mezi zájmem společnosti a soukromými zájmy. Měkká energetická cesta bude určitě v zájmu naprosté většiny spotřebitelů energie, ovšem hladký přechod ke slunečnímu věku bude možný pouze tehdy, budeme-li jako společnost schopni upřednostňovat dlouhodobé společenské zájmy před krátkodobým osobním ziskem.

K přechodu do slunečního věku dochází skutečně již dnes, a to nejen na poli nových technologií, ale i v širším smyslu — probíhá hluboká přeměna celé společnosti i kultury. Změna od mechanistického paradigmatu k ekologickému není cosi, co přijde někdy v budoucnosti. K této změně dochází již dnes ve vědě, v individuálních a kolektivních přístupech a hodnotách i ve struktuře sociální organizace. Nové paradigma daleko lépe chápou jedinci a malé komunity než velké akademické a sociální instituce, které jsou často v zajetí karteziánského způsobu uvažování. Abychom napomohli kulturní transformaci, bude nutné restrukturalizovat systém vzdělávání a předávání informací tak, aby nové znalosti mohly být odpovídajícím způsobem předkládány a probírány.

Restrukturalizace informačního systému již částečně probíhá. V čele jsou občanská hnutí, veřejné zájmové skupiny a četné alternativní struktury. Pokud se však nové ekologické povědomí má stát součástí povědomí kolektivního, bude se muset nakonec šířit v médiích. Ta však v současné době, především ve Spojených státech, ovládají podnikatelské kruhy, a podle toho je i upravován obsah.[46] Právo veřejnosti na přístup k masmédiím proto bude důležitým aspektem současné sociální změny. Podaří-li se nám získat média, můžeme rozhodnout, o jakých potřebách je třeba hovořit a jak média efektivně využijeme pro potřeby budoucnosti. To znamená, že i novináři změní svůj způsob uvažování z roztříštěného na holistický a rozvinou novou profesní etiku vycházející ze sociálního a ekologického povědomí. Místo zaměřování se na senzační zpravodajství o úchylných, násilných a destruktivních událostech budou muset reportéři a vydavatelé analyzovat složité sociální a kulturní modely, jež tvoří kontext těchto událostí, a budou podávat zprávy o klidných, konstruktivních a integračních aktivitách, k nimž v naší kultuře dochází. Takový dospělý žurnalismus není pouze společensky prospěšný, ale může být též dobrým obchodem, jak dokazuje současný vzestup alternativních médií, která propagují nové hodnoty a životní styl.[47]

Důležitou součástí nutné restrukturalizace informací bude omezení a reorganizace reklamy. Protože reklama má sklon zatajovat sociální náklady vytvářené modely spotřeby, které podněcuje, je nezbytné, aby odpovídající prostor dostaly též informace ekologů a spotřebitelů. Mimoto by právní omezení propagace zdrojově náročných, nákladných a nezdravých výrobků představovalo účinný způsob snížení inflace a nastoupení cesty k ekologickému způsobu života.

Restrukturalizace informačního systému bude konečně zahrnovat i hlubokou transformaci vzdělávacího systému. I tato transformace se již zdárně rozběhla. Nedochází k ní ani tak na akademické půdě, jako spíše mezi širokou veřejností, vždyť během 60. a 70. let 20. století vzniklo na tisíce spontánních aktivit umožňujících vzdělávání dospělých. Ve Spojených státech prokázaly mnohé z nich svou životaschopnost navzdory opakovaným předpovědím, že brzy zaniknou. Životní styl a hodnoty, které propagují, přijímá za své rostoucí počet lidí. Tato hnutí spolu sice ještě někdy nedostatečně komunikují a spolupracují, všechna se ovšem ubírají stejným směrem. Svým zájmem o sociální spravedlnost, ekologickou rovnováhu, seberealizaci a spiritualitu zdůrazňují rozdílné aspekty postupně se objevující nové vize reality.[48]

Poslední dekáda byla svědkem rychlého rozvoje občanských hnutí, jež se zformovala na základě sociálních a ekologických problémů a vydala se ve šlépějích průkopnického úsilí Ralpha Nadera. Nedávno došlo ke sblížení těchto hnutí, a vidíme zřejmou tendenci přesáhnout jednotlivá témata, aby se daly řešit zásadnější systémové problémy. Mnoho organizací se zabývá zvláště zodpovědností korporací a jejich vlivem na vládní politiku. Politická moc těchto občanských hnutí je značná a průzkumy veřejného mínění prokazují, že naprostá většina obyvatelstva je považuje za prospěšnou sociální sílu.[49] S jejich úsilím jsou úzce spojeny aktivity četných organizací souhrnně označovaných jako ekologické hnutí. Tyto skupiny provozují informační centra a publikují informační bulletiny,

jež pojednávají o ochraně životního prostředí, o ekologickém zemědělství, recyklaci odpadu a dalších ekologických tématech. Některé též poskytují praktickou pomoc při vývoji a užívání měkkých technologií a mnohé z nich se řadí k protijaderným spolkům a koalicím.

Občanská a spotřebitelská hnutí jsou též zdrojem vznikajícího alternativního systému hospodářství, založeného na decentralizovaném, kooperativním a ekologickém harmonickém životním stylu, který zahrnuje výměnu dovedností, doma vyráběné zboží a z domova poskytované služby. Tato alternativní ekonomika, známá též jako „neoficiální", „duální" či „veselá" ekonomika, nemůže být centrálně plánována a zaváděna, ale musí vyrůstat a rozvíjet se organicky, což obvykle vyžaduje experimentování i značnou sociální a kulturní flexibilitu. Zajímavé a opravdu inspirativní typy hospodaření se tak objevily ve Spojených státech, v Kanadě, ve Velké Británii, ve Skandinávii, v Holandsku, v Japonsku, v Austrálii a na Novém Zélandu.[50]

Nový důraz na duální ekonomiku je založen na poznání, že tato neformální, kooperativní a nepeněžní odvětví ve světové ekonomice převažují a že institucionalizovaná a peněžní odvětví z nich vycházejí a opírají se o ně, a ne naopak. Tuto skutečnost můžeme doložit i v průmyslových zemích, ačkoli předsudky ekonomických statistik provedení takové analýzy téměř znemožňují.[51] Je jasné, že každá moderní společnost bude muset mít jak formální, tak neformální odvětví ekonomiky, ovšem náš přemrštěný důraz na peníze, které považujeme za měřítko ekonomické aktivity, je příčinou obrovské nerovnováhy a hrozí nyní neformální oblasti zničit. Stále více lidí se snaží tomuto trendu čelit. Pokoušejí se vyklouznout z peněžní ekonomiky, pracují pouze několik hodin denně, aby si vydělali minimální hotovost a pro uspokojení nepeněžních potřeb přijímají způsob života založený více na spolupráci a vzájemnosti s ostatními lidmi. Domácnosti projevují rostoucí zájem o užitné hodnoty spíše než o hodnoty tržní a vidíme podstatný nárůst počtu lidí na volné noze. Hospodaření domácností se ideálně hodí pro rozvíjení měkkých technologií v malém měřítku a pro provozování různých řemesel, která dnes v mnoha zemích prožívají renesanci. Všechny tyto činnosti zvyšují samostatnost a bezpečnost rodin i domácností, zlepšují sociální soudržnost a stabilitu.

Další důležitý příspěvek pro reorganizaci ekonomických modelů je založen na hnutí za účast a samosprávu dělníků, jež je aktivní v Kanadě a několika evropských zemích. První úspěšný model dělnické samosprávy se prosadil v Jugoslávii a od té doby inspiroval podobné snahy ve Švédsku, v Německu a v dalších západoevropských zemích. Ve Spojených státech a v Japonsku se myšlenka dělnické samosprávy prosazuje pomaleji, což je důsledek odlišné tradice dělnického hnutí v těchto zemích, avšak i tam dnes začíná být přijímána.[52] V souladu se zásadou myslet globálně a jednat lokálně se nám nyní naskýtá jedinečná možnost syntézy. Můžeme přizpůsobit veškeré strategie kreativních komunit celého světa svým potřebám: od čínského modelu vývoje společnosti k soběstačnosti přes tradiční hodnoty a životní styly četných komunit třetího světa až po jugoslávský model dělnické samosprávy a neoficiální ekonomiky, jež se dnes rozvíjejí ve Spojených státech i v mnoha dalších zemích.

Tato nová vize reality je ekologickou vizí ve významu, jenž překračuje bezprostřední zájmy ochrany životního prostředí. K zdůraznění tohoto hlubokého ekologického významu začali filosofové a vědci rozlišovat mezi „hlubinnou ekologií" a „mělkou ekologií".[53] Zatímco mělká ekologie se zabývá spíše efektivní kontrolou a správou přírodního prostředí ve prospěch „člověka", hnutí hlubinné ekologie uznává, že ekologická rovnováha bude vyžadovat hluboké změny našeho vnímání role lidstva v planetárním ekosystému. Stručně řečeno, bude vyžadovat nový filosofický a náboženský základ.

Hlubinnou ekologii podporuje moderní věda a zvláště nový systémový přístup, ovšem je zakořeněna ve vnímání reality, jež přesahuje vědecký rámec a sahá až k intuitivnímu vědomí jednoty veškerého života, ke vzájemné závislosti jeho rozmanitých projevů a k jeho cyklům změn a proměn. Pokud pojímáme

lidského ducha v tomto smyslu,[54] jako stav vědomí, v němž se jedinec cítí spojen s kosmem v jeden celek, bude jasné, že ekologické vědomí je čistě spirituální. Idea individuálního bytí, jež je spojeno s kosmem, je vyjádřena v latinském kořenu slova náboženství, *religare* („silně vázat"), stejně jako v sanskrtském termínu *jóga* (spojení).

Filosofický a duchovní rámec hlubinné ekologie není ničím zcela novým, tento systém se v minulosti objevil již několikrát. Z velkých spirituálních nauk nabízí jeden z nejhlubších a nejkrásnějších výrazů ekologické moudrosti taoismus.[55] Zdůrazňuje základní jednotu i proměnlivost všech přírodních i společenských fenoménů. Chuaj Nan-c' to vyjádřil takto: „Kdo se řídí přírodním řádem, plyne v proudu tao."[56]

Takové ekologické principy nevykládali však jen první taoističtí mudrci, velice podobnou filosofii toku a změny učil i Hérakleitos ve starém Řecku.[57] Později křesťanský mystik svatý František z Assisi zavedl názory a etické zásady, které byly hluboce ekologické a představovaly revoluční výzvu pro tradiční židovsko-křesťanský pohled na člověka a přírodu. Moudrost hlubinné ekologie je též zřejmá z mnoha děl západní filosofie, například Barucha Spinozy a Martina Heideggera. Je přítomna v celé kultuře amerických indiánů a vyjadřují ji básníci od Walta Whitmana po Garyho Snydera. Někteří lidé argumentují, že největší skvosty světové literatury, jako například Dantova *Božská komedie*, jsou založeny na principech odpozorovaných v přírodě.[58]

Hnutí hlubinné ekologie nenavrhuje zcela novou filosofii, ale oživuje povědomí, jež je součástí našeho kulturního dědictví. Nové je rozšíření ekologické vize na planetární úroveň, což podporuje jedinečná zkušenost astronautů vyjadřovaná jako „kosmická loď Země", „celá Země", stejně jako nová zásada „Mysli globálně, jednej lokálně". Toto nové vědomí je výsledek činnosti mnoha jedinců, skupin a struktur, ale podstatnou změnu hodnot můžeme pozorovat též u značné části celé populace. Vidíme změnu od materiální spotřeby k dobrovolné skromnosti, od

ekonomického a technického růstu k vývoji a k růstu vnitřnímu. Studie Stanfordského výzkumného institutu z roku 1976 odhadla, že čtyři až pět milionů dospělých Američanů drasticky omezilo své příjmy a stáhlo se ze svých původních pozic od konzumní ekonomiky k životnímu stylu, který přijímá zásady dobrovolné skromnosti.[59] Tento institut dále odhadl, že dalších osm až deset milionů Američanů podle některých, i když ne všech zásad dobrovolné skromnosti již žije. Jsou to střídmá spotřeba, ekologické povědomí a zájem o osobní vnitřní růst. Od té doby tuto hodnotovou změnu potvrdilo několik výzkumů veřejného mínění a byla široce probírána v médiích. V dalších zemích, jako například v Kanadě, se téma dobrovolné skromnosti objevilo oficiálně,[60] stejně tak jako v proslovech kalifornského guvernéra Jerryho Browna.

Posun od materiálního k vnitřnímu růstu podporuje hnutí lidského potenciálu, hnutí celostní medicíny, feministické hnutí a různá hnutí duchovní. Zatímco ekonomové vidí lidské potřeby v materiálních ziscích a postulovali, že tyto potřeby jsou z principu neukojitelné, humanističtí psychologové se soustředili na nemateriální potřeby seberealizace, altruismu a láskyplných mezilidských vztahů. Načrtli přitom radikálně rozdílnou představu lidské přirozenosti, kterou transpersonální psychologové ještě rozšířili zdůrazněním hodnot jednoty, která je chápána na základě zkušenosti, jednoty celého lidstva a obrovského vesmíru. Hnutí celostní medicíny současně poukazuje na dopad materialistického hodnotového systému na naše blaho a navrhuje zdravé postoje a životní návyky společně s novou pojmovou základnou a s novými praktickými přístupy ke zdravotnické péči.

Síly, jež podporují nové ideje týkající se zdraví a léčení, se uplatňují uvnitř i vně zdravotnického systému. Lékaři ve Spojených státech, v Kanadě a v Evropě zakládají asociace a pořádají konference, aby diskutovali o hodnotách holistické medicíny. Tyto diskuse mají za následek, že lékaři se snaží vyhýbat nadbytečným chirurgickým zákrokům, diagnostickým testům a předepisování léků, neboť si uvědomují, že tím nejúčinněji sníží ná-

klady. Jiní chtějí znovu obnovit jednotu medicínské profese, přičemž informace o lécích je třeba čerpat ze zdrojů nezávislých na farmaceutickém průmyslu. Příkladem může být podpora nezávislých lékařských novin a navázání užších vztahů s farmaceuty.

Co se týká organizace zdravotní péče, můžeme v Evropě a v Severní Americe během několika posledních let pozorovat silný trend k decentralizaci a všeobecné praxi se skutečnou renesancí primární zdravotní péče. Důraz na rodinnou praxi se klade především na zdravotních školách, kde si nová generace studentů uvědomuje, že primární péče motivovaná prevencí nemocí a vědomím jejich ekologického a společenského původu přináší nejen obrovské lidské uspokojení, ale též je intelektuálně bohatší než biomedicínský přístup. Současně dochází k návratu k psychosomatické medicíně, což je dáno poznáním klíčové role stresu při nástupu a rozvoji nemoci. Četné výzkumné projekty se zaměřují na vzájemné působení mysli a těla ve zdraví i nemoci.

V rámci rostoucího zájmu o širší kontext zdraví jsou zdravotničtí pracovníci bez lékařského vzdělání i instituce tohoto druhu schopny posílit svůj status i vliv. Zdravotní sestry, které již dlouho vnímají nedostatky biomedicínského přístupu, posilují svoji roli ve zdravotnické péči a bojují za plné uznání své odborné kvalifikace ošetřovatelek pomáhajících pacientům k uzdravení a provádějících zdravotnickou osvětu. Prověřují též různé netradiční terapeutické techniky ve snaze vyvinout opravdu holistický přístup k primární péči. Organizace působící v oblasti veřejného zdraví, jež jsou pověřeny prevencí a vzděláváním, rozšiřují oblast svého vlivu a získávají uznání v lékařských kruzích. Navíc se už i některé vlády nově zajímají o prevenci nemocí a zachování zdraví a založily různé vládní agentury pro studium holistické zdravotní péče.

Vůbec nejdůležitější silou v této revoluci zdravotnictví je silné ekologické hnutí jedinců i nově vytvářených organizací, jež nejsou spokojeny se stávajícím systémem zdravotní péče. Tyto organizace se pustily do rozsáhlého průzkumu alternativních přístupů a propagace zdravých životních návyků. Poukázaly na

osobní odpovědnost za zdraví a potenciál jedince k sebeuzdravení. Dále je pro ně charakteristický zájem o tradiční léčitelská umění různých kultur, jež spojují tělesné a psychologické přístupy ke zdraví. Též zakládají holistická zdravotní centra, z nichž mnohá zkoušejí netradiční a esoterické terapie.

Posun směrem k hodnotovému systému, který zastává holistická zdravotní péče, hnutí za lidský potenciál i hnutí ekologická dále podporují různá duchovní hnutí, která znovu kladou důraz na hledání smyslu a duchovní dimenze života. U některých lidí a organizací — i v hnutí New Age — sice došlo i k jasnému zneužívání, podvádění, sexismu a k rozsáhlé ekonomické expanzi, známé ze světa korporací, ale tyto úchylky jsou jen přechodnými projevy kulturní přeměny a neměly by nás od právě probíhající změny hodnot odradit. Jak poznamenal Roszak, člověk musí rozlišovat mezi opravdovostí lidských potřeb a neadekvátností cest, jež se nabízejí pro jejich uspokojení.[61]

Duchovní podstata ekologické vize nachází patrně ideální výraz v ženské spiritualitě vyznávané feministickým hnutím, jak by se dalo očekávat na základě přirozené příbuznosti feminismu a ekologie, jež má svůj původ v prastarém ztotožnění ženy a přírody.[62] Feministická spiritualita vychází z vědomí jednoty všech živých forem a jejich periodického rytmu rození a umírání. Zrcadlí tak postoj k životu, jenž je hluboce ekologický. Jak v poslední době zdůrazňují četné feministické autorky, ženské božství tento druh spirituality ztělesňuje přesněji než mužský Bůh. Uctívání Bohyně skutečně předcházelo v mnoha kulturách (včetně té naší) božství mužskému a může být též úzce spojeno s přírodní mystikou dávné taoistické tradice.[63]

Podle Beatrice Bruteauové můžeme vidět různé představy božství jako odraz různých řešení základního metafyzického problému „Jednoty a Mnohosti".[64] Mužský Bůh obvykle představuje Jedno, které existuje samo, nezávisle a absolutně, zatímco Mnohost existuje pouze z vůle Boha, je závislé a relativní. V lidské společnosti takovou situaci dokládá příklad vztahu otce a dětí. Otcovství je podle Bruteauové charakterizováno odděleností.

Otec není nikdy s dítětem tělesně spojen a jeho vztah k dětem má sklon mít charakter konfrontace a podmíněné lásky. Pokud je tento model aplikován na Boha, přirozeně vyvolává představu poslušnosti, loajality a víry a často znamená výzvu k úkolům s následnou odměnou či trestem.

Na druhou stranu idea Bohyně je podle Bruteaové řešením problému Jednoty a Mnohosti z hlediska jednoty a vzájemného začlenění, kde Jednota se projevuje v Mnohosti a Mnohost sídlí v Jednotě. V takovém vztahu jednoty, který není vynucen ani se o něj neusiluje, nýbrž je přirozeně dán, není ani potuchy po protikladu mezi Bohem a světem. Jejich vztah je spíše než konfrontací a dramatickými situacemi charakterizován harmonií, vřelostí a náklonností. Takový obraz je jasně mateřský, odráží nepodmíněnou mateřskou lásku, fyzické spojení matky a dítěte a společné sdílení života.

S renesancí Bohyně tvoří ženské hnutí nový obraz ženy spolu s novým způsobem myšlení a novým systémem hodnot. Ženská spiritualita tak hluboce ovlivní nejen náboženství a filosofii, ale též společenský a politický život.[65] Jedním z nejradikálnějších způsobů, jak mohou muži přispět k rozvoji našeho kolektivního feministického povědomí, je jejich plné zapojení do výchovy dětí hned od narození. Děti tak budou vyrůstat se zkušeností plného lidského potenciálu vlastního ženě a muži. John Lennon, vždy o krok napřed před svojí dobou, tak žil během posledních pěti let svého života.

Zatímco muži se aktivněji chopí své role otců, bude pro uskutečnění dalekosáhlých změn v našich přístupech a chování nutné, aby se ženy plně zapojily do všech oblastí veřejného života. Tohoto cíle v budoucnu nepochybně dosáhneme. Feministické hnutí se tak dál bude prosazovat jako jeden z nejsilnějších kulturních proudů naší doby. Jeho konečným cílem není nic menšího než hluboká redefinice lidské podstaty, což bude mít zásadní vliv na další vývoj naší kultury.

Konvenční stereotypní představy o lidské přirozenosti dnes nezpochybňuje pouze ženské hnutí, ale též velké množství ná-

rodně osvobozeneckých hnutí v revoltě proti utlačování menšin. Původ této represe tkví v národnostních předsudcích a rasismu. Jejich protest je zesílen bojem různých dalších druhů menšin: homosexuálů, starých lidí, rozvedených matek či otců, tělesně postižených a mnoha dalších, kteří jsou stigmatizováni přísně přiřazenými společenskými rolemi a vnucenou identitou. Kořeny těchto protestů můžeme vysledovat v 60. letech 20. století, tedy v desetiletí, v němž zároveň vzniklo několik mocných společenských hnutí, jež všechna zpochybňovala autority. Zatímco vůdci hnutí za občanská práva požadovali, aby do politického dění byli začleněni i občané černé pleti, hnutí za svobodu slova požadovalo totéž pro studenty. Ženské hnutí zase zpochybnilo patriarchální autority a humanističtí psychologové podkopali autoritu lékařů a terapeutů.

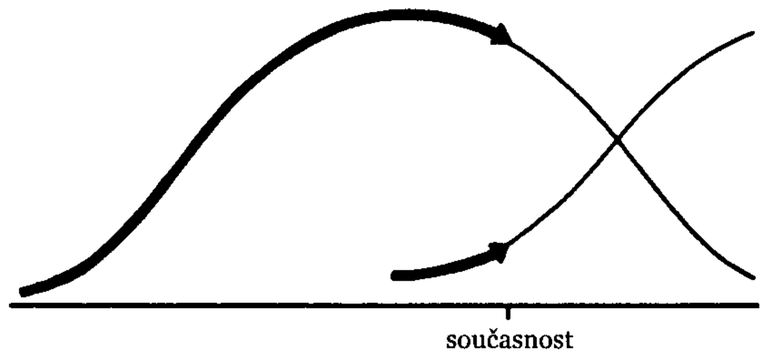
Dnes dochází k podobnému zpochybnění autorit i na globální úrovni, kdy země třetího světa odmítají převládající názor, že jsou „méně vyspělé“ než země průmyslové. Více a více jejich vůdců si dnes stále jasněji uvědomuje mnohorozměrnou krizi severní polokoule a vzpírá se pokusům průmyslového světa exportovat jeho problémy na polokouli jižní. Někteří čelní představitelé třetího světa v současnosti projednávají, jak by se země Jihu mohly odpojit a rozvíjet své původní technologie a ekonomické modely. Jiní navrhují, aby se význam pojmu „rozvoj“ posunul od průmyslové výroby a distribuce zboží k rozvoji lidské bytosti.[66]

Feminismus dnes tvoří v kulturní transformaci zvláště v Severní Americe a v Evropě jednu z hlavních sil a feministické hnutí bude pravděpodobně hrát klíčovou roli při spojování různých sociálních hnutí. Může se skutečně stát katalyzátorem, který umožní, aby se různá hnutí v budoucnu postupně spojila. Dnes mnoho z nich stále vyvíjí činnost odděleně, aniž by si uvědomovala, jak jsou jejich cíle společné. Vzniklo však již několik významných koalicí. Nepřekvapuje, že ženy hrají důležitou roli při kontaktech mezi ekologickými, ochranně spotřebitelskými, národně osvobozeneckými a feministickými skupinami. Helen

Caldicottová, která pomáhala protiatomovému hnutí získat hodnověrnou vědeckou základnu, a Hazel Hendersonová, která srozumitelně analyzovala nedostatky karteziánského přístupu v současném ekonomickém myšlení, jsou příkladem žen na vedoucích místech, jež formují silné koalice.

Nové aliance a koalice, jež propojují již stovky skupin a struktur, nechtějí být hierarchické, byrokratické a násilné. Některé z nich pracují po celém světě, a to velice efektivně. Příklad takového celosvětového sdružení vidíme ve velké kampani za lidská práva Amnesty International. Tyto nové, vlivné organizace ukazují, že lze v celosvětovém měřítku realizovat důležité aktivity, jako je ochrana životního prostředí či boj za ekonomickou spravedlnost, a to koordinací místních a oblastních akcí založených na dohodnutých globálních principech. Mnohé struktury a koalice se ještě rozhodujícím způsobem v politické aréně neprosadily, ovšem tak jak postupně dodávají nové vizi reality stále nový smysl, bude dosaženo kritické míry uvědomění, jež jim dovolí sdružit se do nových politických stran. Členy těchto v některých zemích již vzniklých stran se stanou ekologové, spotřebitelské skupiny, feministé, národnostní menšiny a všichni ti, pro které již vláda korporací postrádá smysl. Společně představují vítěznou většinu v době, kdy je většina voličů natolik rozčarovaná, že se ani neobtěžuje k volbám přijít. Přimějeme-li tyto nevoliče k návratu k urnám, měly by tyto nové koalice být schopny převést změnu paradigmatu do politické reality.

Takové předpovědi se mohou zdát poněkud idealistické, zvláště vezmeme-li v úvahu současný příklon k pravicové politice ve Spojených státech a křížové tažení křesťanských fundamentalistů, kteří zastávají středověké pojetí reality. Podíváme-li se ovšem na tuto situaci ze širší evoluční perspektivy, pochopíme tyto jevy jako nevyhnutelné aspekty kulturní přeměny. V pravidelném modelu vzestupu, vrcholu, úpadku a rozpadu, jenž se zdá být pro kulturní evoluci charakteristický, dochází k úpadku, jakmile kultura ustrne — v technice, idejích či sociální organizaci — a není schopna přizpůsobit se měnícím se podmínkám.[67]



Schematické zobrazení dvou kultur, jejich vzestupu a úpadku, v současném procesu kulturní transformace.

Tuto ztrátu flexibility doprovází všeobecný nedostatek harmonie, který vede k sociálním konfliktům a rozpadu. Během úpadku a rozpadu trvají dominantní společenské instituce na svých zastaralých názorech, ovšem postupně přestávají fungovat, zatímco nové tvůrčí menšiny čelí aktuálním výzvám důvtipem a rostoucím sebevědomí

Tento proces kulturní přeměny, načrtnutý v grafu, dnes pozorujeme i ve své vlastní společnosti. Demokratická i Republikánská strana, stejně jako tradiční pravice a levice ve většině evropských zemí, korporace Chrysler, morálka většiny a převažující část akademických institucí jsou částí upadající kultury. Nacházejí se ve stadiu rozkladu. Různá sociální hnutí z období 60. a 70. let 20. století představují nastupující kulturu, která je dnes připravena na přechod ke slunečnímu věku. Již dochází k transformaci, upadající kultura se však odmítá změnit a lpí stále křečovitěji na zastaralých idejích. Ani hlavní sociální instituce svoji vedoucí roli novým kulturním silám nepředají dobrovolně. Ale jejich úpadek a rozklad bude nevyhnutelně pokračovat, zatímco nastupující kultura bude pokračovat ve svém vzestupu, a nakonec převezme vedoucí roli. Bod obratu se blíží a poznání, že evolučním změnám takového významu nemohou zabránit žádné krátkodobé politické aktivity, nám dává nejsilnější naději do budoucna.

POZNÁMKY

(Úplné informace o publikacích, z nichž pocházejí tyto citace, najdete v oddílu Bibliografie)

1. Viz Rotschild (1980).
2. Viz *Mother Jones*, červenec 1979.
3. Viz Sivard (1979).
4. Viz 8. kap.
5. Viz 8. kap.
6. Cit. Ehrlich and Ehrlich (1972), str. 147.
7. Tamtéž, 7. kap.
8. Fuchs (1974), str. 42.
9. *Washington Post*, 20. května, 1979.
10. Viz Harman (1977).
11. Tento graf nemá v úmyslu přesně představit uvedené civilizace, nýbrž pouze znázornit obecný model vývoje. Byla použita přibližná data počátků, vrcholů a konců civilizací, ale individuálním křivkám byla dána libovolná výška. Kvůli větší jasnosti jsme je vertikálně přemístili.
12. Toynbee (1972).
13. Odkazy viz tamtéž, str. 89.
14. Viz Henderson (1981).
15. Vyčerpávající diskuse o rozmanitých aspektech patriarchátu viz Rich (1977).
16. Tamtéž, str. 40.
17. Rozsáhlá diskuse o paradigmatech a jejich změnách viz Kuhn (1970).
18. Sorokin (1937–41).
19. Tamtéž, sv. 4, str. 775n.
20. Mumford (1956).
21. *I-ťing*, poznámky k hexagramu „Bod obratu", Wilhelm (1968), str. 97.
22. Nanejvýš jasná analýza materialistické dialektiky, která ukazuje nápadné podobnosti se starověkým čínským myšlením, aniž by je kdy oficiálně uznala, viz slavný esej Mao Ce-tunga „O rozporu"; Mao (1968).
23. Viz Barzun (1958), str. 186.
24. Wang Čung, cit. Capra (1975), str. 106.
25. Porkert (1974), str. 9n., dobrý úvod do problematiky poskytuje Porkert (1979).
26. Recenze na nedávný výzkum sexuálních rozdílů viz Goleman (1978).
27. Merchant (1980), str. 13.
28. Cit. Capra (1975), str. 114.
29. Wilhelm (1960), str. 18.
30. Cit. Capra (1975), str. 117.
31. Cit. tamtéž.
32. Merchant (1980), str. xvii.
33. Viz Dubos (1968), str. 34.
34. Viz 9. kap.
35. Koestler (1978), str. 57.
36. Viz Mumford (1970).
37. Roszak (1969).

38. Toynbee (1972), str. 228.
39. Cit. Capra (1975), str. 28.

2. NEWTONOVSKÝ SVĚT JAKO STROJ

1. Cit. Randall (1976), str. 237.
2. Viz např. Crosland (1971), str. 99.
3. Laing (1982).
4. Chuaj Nan-c', cit. Capra (1975), str. 117.
5. Recenze na tyto Baconovy metafory viz Merchant (1980), str. 169.
6. Tento bod přesvědčivě tamtéž dokázala Carolyn Merchantová.
7. Russell (1961), str. 542.
8. Viz Vrooman (1970), str. 54–60.
9. Cit. tamtéž, str. 51.
10. Cit. Garber (1978).
11. Cit. tamtéž.
12. Cit. Vrooman (1970), str. 120.
13. Cit. v Garber (1978).
14. Tamtéž.
15. Cit. Sommers (1978).
16. Heisenberg (1962), str. 81.
17. Merchant (1980), str. 3.
18. Cit. Randall (1976), str. 224.
19. Cit. Rodis-Lewis (1978).
20. Cit. tamtéž.
21. Cit. Vrooman (1970), str. 258.
22. Cit. Capra (1975), str. 56.
23. Cit. Randall (1976), str. 263.
24. Keynes (1951).
25. Cit. Capra (1975), str. 55.
26. Tamtéž.
27. Tamtéž, str. 56.
28. Cit. Vrooman, str. 189.
29. Viz Capra (1975), str. 59.
30. Cit. Randall (1976), str. 486.
31. Bateson (1972), str. 427.

3. NOVÁ FYZIKA

1. W. Heisenberg, cit. Capra (1975), str. 50.
2. W. Heisenberg, cit. tamtéž, str. 67.
3. W. Heisenberg, cit. tamtéž, str. 42.
4. A. Einstein, cit. tamtéž, str. 53.
5. Viz 9. kap.
6. Definice a přesný popis mystiky viz Stace (1960), 1. kap.
7. V současné době se některé vlastnosti subatomárních částic, jako je elektrický náboj či magnetický moment, zdají být nezávislé na experimentální situaci. Poslední vývoj fyziky částic, o kterém budeme hovořit později, nicméně naznačuje, že tyto vlastnosti mohou stejně tak dobře záviset na našem systému pozorování a měření.
8. Viz Capra (1975), str. 160.
9. N. Bohr, cit. tamtéž, str. 137.
10. W. Heisenberg, cit. tamtéž, str. 139.
11. Stapp (1971).
12. Bateson (1979), str. 17.
13. Jsem zavázán Henry Stappovi za diskusi o tomto tématu. Viz též Stapp (1972).
14. Viz Schilpp (1951), viz též Stapp (1972).
15. Viz Bohm (1951), str. 614n.
16. Viz Stapp (1971); diskuse o důsledcích Bellova teorému ve vztahu k filosofii A. N. Whiteheada viz Stapp (1979).
17. Následující prezentace je založena na vyčerpávající diskusi o EPR experimentu, kterou podal David Bohm, viz Bohm (1951), str. 614n.
18. Stapp (1971).
19. Viz Bohm (1951), str. 167.
20. Bohm (1951) str. 169n.
21. Jeans (1930).
22. Podrobnější diskuse o tomto jevu a jeho vztahu k principu neurčitosti viz Capra (1975), str. 192.
23. Interakce mezi subatomárními částicemi se rozdělují do čtyř základních kategorií s nápadně odlišnou interakční silou: silná, elektromagnetická, slabá a gravitační interakce; viz Capra (1975), str. 228n.
24. Podrobnější diskuse o kvantové teorii pole a teorii S-matice viz Capra (1975).
25. Tamtéž, str. 286n.
26. G. F. Chew, citovaný tamtéž, str. 295.
27. Viz Capra (1979a).

28. Bohm (1980).
29. Holografie je technika fotografie bez objektivu založená na interferenci světelných vln. Výsledný „obrázek" se nazývá hologram. Viz Collier (1968). Úplné populární zasvěcení do problému viz Outwater and van Hamersveld (1974).

4. MECHANISTICKÝ POHLED NA ŽIVOT

1. Cit. Dubos (1968), str. 76.
2. Handler (1970), str. 55.
3. Weiss (1971), str. 267.
4. Dubos (1968), str. 117.
5. Pouze několik vědců, většinou starších, se pokusilo pojmout biologická témata v rámci širšího, holistického či systémového rámce. Nejvíce inspirující jsou pro mne spisy Gregory Batesona (1972, 1979), diskuse George Coghilla s Herrickem (1949), René Dubose (1959, 1965, 1968, 1976, 1979), Lewise Thomase (1975, 1978, 1979) a Paula Weisse (1971, 1973).
6. Úvod do historie biologie včetně rozsáhlé bibliografie viz Magner (1979), na němž je založeno mnohé z následující diskuse.
7. La Mettrie (1960); citovaná pasáž je můj překlad z francouzského originálu.
8. Needham (1928).
9. Tamtéž, str. 90.
10. Tamtéž, str. 66.
11. Tamtéž, str. 86.
12. Cit. Magner (1979), str. 330.
13. Cit. Dubos (1968).
14. Cannon (1939).
15. Další detaily viz 9. kap.
16. Můžeme si však všimnout, že nedávno objevené tzv. „skákající geny", jež jsou formálně známy coby transponovatelné genetické prvky (viz Cohen and Shapiro, 1980), mohou představovat lamarckovský aspekt evoluce.
17. Cit. Marger (1979), str. 357.
18. Viz 9. kap. Sám Darwin zdůrazňoval, že sice považuje přírodní výběr za nejdůležitější evoluční mechanismus, že to ale není mechanismus jediný. Viz Gould and Lewontin (1979).
19. Monod (1971), str. 122.
20. Wilson (1975).
21. Viz Caplan (1978).
22. Cit. Randall (1976), str. 479.
23. Cit. tamtéž, str. 480.
24. Viz Ruesch (1978).
25. Populární přehled historického vývoje molekulární biologie viz Stent (1969), 1.–4. kap.
26. Viz Judson (1979).
27. Bohr například předpokládal, že naše poznatky o životě buňky mohou doplňovat celkovou znalost její molekulární struktury.
28. Cit. Judson (1979), str. 218.
29. Weiss (1971), str. 270.
30. Viz Stent (1969), str. 10.
31. Cit. Judson (1979), str. 209.
32. Cit. tamtéž, str. 220.

5. BIOMEDICÍNSKÝ MODEL

1. Engel (1977).
2. Systémový pohled na živé organismy viz 9. kap., odpovídající systémový pohled na zdraví viz 11. kap.
3. Viz Dubos (1979)
4. Viz Dunn (1976).
5. Viz Corea (1977), Ehrenreich and English (1978), viz též Rich (1977), str. 117n.
6. Viz Vrooman (1979), str. 173n.
7. Podrobnější diskuse o homeopatii viz 11. kap.
8. Dubos (1976), str. xxvii-xxxix. Následující citace Pasteurových výroků jsou z tohoto zdroje. Některé z nich jsou mými překlady z francouzského originálu.
9. Viz 6. kap.
10. Viz např. Knowles (1977a).
11. Viz Dubos (1965), str. 369n.
12. Viz „Vývoj medicínské techniky", zpráva Úřadu kongresu Spojených

států pro technické posudky, srpen 1976.
13. Viz 11. kap.
14. Viz Knowles (1977b).
15. Viz Richmond (1977).
16. Viz Fuchs (1974), str. 31n.
17. Viz Knowles (1977a), citované výroky jsou na str. 7 (Knowles), str. 87 (Rogers), str. 29 (Callahan), str. 37 (Thomas) a str. 105 (Wildavsky).
18. Viz Fuchs (1974), str. 104n.
19. McKeown (1976).
20. Viz Dubos (1968), str. 78.
21. Diskuse o vztahu mezi mírou porodnosti a životní úrovní viz 7. kap.
22. Viz Haggerty (1979).
23. Příklad přesné a promyšlené kritiky z pohledu lékařské profese viz Holman (1976).
24. Tato diskuse se zaměřuje na zdravotní péči ve Spojených státech, ovšem podobné trendy můžeme pozorovat i v Kanadě a ve většině evropských zemí.
25. Viz Illich (1977).
26. Frederickson (1977).
27. Viz například Seldin (1977).
28. Knowles (1977b).
29. Viz Simonton, Matthews-Simonton and Creighton (1978), str. 56; detailní diskuse k psychosomatickému přístupu k rakovině, který vyvinuli Simontonovi, viz 11. kap.
30. Viz Melzack (1973).
31. L. Shlain, osobní komunikace, 1979.
32. Viz 11. kap.
33. Szasz (1961).
34. Dubos (1959).
35. Viz Feifel (1967).
36. Viz Kübler-Ross (1969, 1975) a Cohen (1979).
37. Viz Powles (1979).
38. Viz Shortt (1979).
39. Thomas (1977).
40. Viz odkaz č. 12.
41. Viz Holman (1976).
42. Viz Culliton (1978).
43. Tamtéž; viz též Bunker, Hinkley and McDermott (1978).
44. Viz Illich (1977), str. 23.
45. Viz Tancredi and Barondess (1978).
46. Thomas (1979), str. 168n.
47. McKeown (1976), str. 128.
48. Viz Dubos (1968), str. 74n.
49. Viz Cassell (1976); Kleinman, Eisenberg a Good (1978).
50. Viz Kleinman, Eisenberg a Good (1978).
51. Viz 10. kap.
52. Thomas (1975), str. 88.
53. Viz Dubos (1965), str. 134.
54. Thomas (1975), str. 90.
55. Viz Dubos (1965), str. 171n.
56. Viz Thomas (1978).
57. Viz Fuchs (1974), str. 120.
58. Viz Holman (1976).
59. Viz Lock (1980), str. 136.
60. Viz Corea (1977) a Ehrenreich and English (1978).
61. Viz Fuchs (1974), str. 56.
62. Viz Ehrenreich and English (1978), str. 74n.
63. Viz Seldin (1977).
64. Viz David E. Rogers (1977).
65. Viz Eisenberg (1977).
66. David E. Rogers (1977).
67. Viz Fuchs (1974), str. 70n.
68. May (1978).
69. Viz Knowles (1977b).
70. Viz 8. kap.

6. NEWTONOVSKÁ PSYCHOLOGIE

1. Viz například Murphy and Kovach (1972).
2. Krátký úvod do východní mystické tradice viz Capra (1975), 5.–9. kap.
3. Viz Wilber (1977), str. 164n.
4. Viz Fromm, Suzuki and De Martino (1960); Watts (1961); Rama, Ballentine and Weinstock (1976).
5. Viz 2. kap.
6. Diskuse o vztahu mezi Leibnizovou teorií monád a bootstrap teorií subatomárních částic viz Capra (1975), str. 298n.
7. James (1961), str. 305.
8. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 238.

9. Watson (1970), str. ix.
10. Watson (1914), str. 27.
11. Cit. Capra (1975), str. 300.
12. Viz 2. kap.
13. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 320.
14. Skinner (1953), str. 30–31.
15. Weiss (1971), str. 264.
16. Skinner (1975), str. 3.
17. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 278.
18. Freud (1914), str. 78.
19. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 282.
20. Vztah mezi psychoanalýzou a fyzikou podrobně prozkoumal D. C. Levin ve vyčerpávající studii, na níž je založeno mnohé ze studie následující; viz Levin (1977).
21. Freud (1921), str. 178n.
22. Viz 2. kap.
23. Viz např. Fenichel (1945).
24. Podrobnější diskuse o této úchvatné paralele mezi Newtonovými a Freudovými teoriemi viz Levin (1977).
25. Freud (1933), str. 80.
26. Freud (1938), str. 181
27. Freud (1926), str. 224n.
28. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 296–297.
29. Viz Strouse (1974).
30. Freud (1926), str. 212.
31. Viz 10. kap.
32. Viz 11. kap.
33. Viz Deikman (1978).

7. EKONOMIE VE SLEPÉ ULIČCE

1. Henderson (1978).
2. Viz Weiss (1973), str. 71.
3. Navarro (1977), str. x.
4. Schumacher (1975), str. 46.
5. Tamtéž, str. 53n.
6. Cit. Myrdal (1973), str. 149.
7. Viz Henderson (1978), str. 78.
8. Viz Myrdal (1973), str. 150.
9. *Washington Post*, 20. května 1979.
10. Odkazy k těmto průzkumům veřejného mínění viz Henderson (1978), str. 13, 155.
11. *Harvard Business Review*, prosinec 1975.
12. Cit. Henderson (1978), str. 63.
13. Cit. tamtéž.
14. Cit. *Fortune*, 11. září 1978.
15. Interview ve *Washington Post*, 4. listopadu 1979.
16. Viz Madden (1972).
17. Viz 1. kap.
18. Viz Polanyi (1968).
19. Viz Polanyi (1944), str. 50.
20. Weber (1958).
21. Odkazy na díla těchto autorů jsou vyjmenovány v Bibliografii.
22. Viz Henderson (1981).
23. Viz Rich (1977), str. 100.
24. Cit. Routh (1975), str. 45.
25. Viz 2. kap.
26. Viz Soule (1952), str. 51.
27. Viz Dickinson (1974), str. 79–81.
28. Lucia F. Dunnová, osobní komunikace, 1980.
29. Viz Henderson (1978), str. 94.
30. Tamtéž, str. 76.
31. Viz Kapp (1971).
32. Heilbroner (1978).
33. Marx (1888), str. 109.
34. Heilbroner (1980), str. 134.
35. Marx (1891), str. 317n.
36. Viz Sombart (1976).
37. Viz Harrington (1976).
38. Tamtéž, str. 106.
39. Cit. tamtéž, str. 126.
40. Marx (1844), str. 58.
41. Harrington (1976), str. 77.
42. Marx (1844), str. 61.
43. Marx (1870), str. 254.
44. Cit. Heilbroner (1980), str. 148.
45. Viz Marx (1844), str. 93n.
46. Keynes (1934), str. 249.
47. Viz Henderson (1978), str. 36.
48. Cit. tamtéž, str. 3.
49. Viz Horney (1937), Galbraith (1958).
50. Hubbert (1974).
51. Viz Commoner (1980).
52. Viz 8. kap.
53. Viz Goldsen (1977), Mander (1978).
54. Viz Rotschild (1980).
55. Viz Aldridge (1978), str. 14n.
56. Henderson (1978), str. 158.
57. Schumacher (1975), str. 146.

58. Theodore Roszak ve své knize *Person/Planet* (Člověk/Planeta) poskytl prostor pro vyčerpávající a přesvědčivou diskusi o povaze a důsledcích institucionálního růstu zaměřenou se zvláště na růst měst; viz Roszak (1978), str. 241n.
59. Viz Navarro (1977), str. 153, viz též Schwarz (1980).
60. Walter B. Writson, interview v *The New Yorker*, 5. ledna 1981.
61. Vyšetřování kriminální činnosti korporací je jedním z hlavních cílů časopisu *Mother Jones* ze San Franciska. Reportáže o jejich praktikách ve třetím světě viz např. vydání ze srpna 1977 (agrární obchod a světový hlad), z prosince 1977 (skandál s kojeneckými lahvemi) a z listopadu 1979 („dumping nebezpečných produktů").
62. Viz například Grossman and Daneker (1979).
63. Roszak (1978), str. 33.
64. Viz Navarro (1977), str. 83.
65. Viz Henderson (1978), str. 73.
66. Cit. Navarro (1977), str. 137n.
67. *Wall Street Journal*, 5. srpna 1975.
68. Viz Galbraith (1979).
69. Stručný záznam historie názorové výměny mezi ekology a ekonomy viz Henderson (1978), str. 63n.
70. Henderson (1978), str. 319.
71. Cit. Commoner (1979), str. 72.
72. Viz 12. kap.
73. Viz Robertson (1979), str. 88n., viz též Roszak (1978), str. 205n.
74. Viz Burns (1975), str. 23.
75. Roszak (1978), str. 220.
76. Viz Henderson (1981).
77. Viz 12. kap.

8. ODVRÁCENÁ STRANA RŮSTU

1. Brown (1980).
2. Tamtéž, str. 294–298.
3. Viz Dumanoski (1980).
4. Diskuse o nutnosti a uskutečnitelnosti přechodu ke sluneční energii viz 12. kap.
5. Ellsberg (1980).
6. Cit. Sivardo (1979), str. 14.
7. Aldridge (1978).
8. Tamtéž, str. 71n.
9. Krátký, ale vyčerpávající přehled o problematice jaderné energie viz Caldicott (1978), podrobnější argumenty proti jaderné energii viz Nader and Abbots (1977).
10. Viz Wollard and Young (1979).
11. Viz Ellsberg (1980).
12. Viz Nader and Abbotts (1977), str. 80.
13. Podrobnější diskuse o těchto tématech viz Nader and Abbotts (1977).
14. Tamtéž, str. 365.
15. Viz např. Airola (1971).
16. Viz Winikoff (1978).
17. Viz Illich (1977), str. 63.
18. Viz Silverman and Lee (1974), str. 293.
19. Viz Fuchs (1974), str. 109.
20. Viz Woodman (1977).
21. Viz Bekkanen (1976).
22. Viz Woodman (1977).
23. Viz Hughes and Brewin (1980), viz též Mosher (1976).
24. Viz Brooke (1976).
25. Viz Woodman (1977).
26. Viz Commoner (1977), str. 152.
27. Cit. Berry (1977), str. 66.
28. Viz Zwerdling (1977).
29. Commoner (1977), str. 161.
30. Tamtéž.
31. Tamtéž, str. 163.
32. Viz Zwerdling (1977).
33. Jackson (1980), str. 69.
34. Cit. Berry (1977), str. 61.
35. Viz Zwerdling (1977).
36. Viz Weir and Schapiro (1981).
37. Moore-Lappé and Collins (1977a). Shrnutí jejich argumentů viz Moore-Lappé and Collins (1977b,c). Moje diskuse o agrárním obchodu a světovém hladu vychází z těchto dvou článků.
38. Viz Culliton (1978).
39. Cit. Navarro (1977), str. 161.

9. SYSTÉMOVÝ POHLED NA ŽIVOT

1. Krátký úvod do systémového myšlení viz Laszlo (1972b), rozsáhlejší pojednání viz von Bertalanffy (1968) a Laszlo (1972a).
2. Studium transakcí ve skutečnosti časově předchází systémové teorii. Viz Dewey and Bentley (1949), str. 103n.
3. Weiss (1971), str. 284.
4. Tamtéž, str. 225n.
5. Viz Jantsch (1980).
6. Weiss (1973), str. 25.
7. Prigogine (1980).
8. Viz Laszlo (1972), str. 42.
9. Viz Bateson (1972), str. 351n.
10. Thomas (1975), str. 86.
11. Viz například Locke (1974).
12. Viz 4. kap.
13. Viz Goreau, Goreau and Goreau (1979).
14. Viz Thomas (1975), str. 26n., str. 102n.
15. Viz Dubos (1968), str. 7n.
16. Viz Thomas (1975), str. 83.
17. Tamtéž, str. 6.
18. Tamtéž , str. 9.
19. Viz 1. kap.
20. Viz Laszlo (1972), str. 67.
21. Diskuse o hierarchickém myšlení jako fenoménu, který je závislý na stavu dané kultury, viz Maruyma (1967, 1979), feministická kritika hierarchií viz Dodson Gray (1979).
22. Weiss (1971), str. 276.
23. Thomas (1975), str. 113.
24. L. Shlain, přednáška na College of Marin, Kentfield, Kalifornie, 23. ledna 1979.
25. Viz Lovelock (1979). Diskuse o původním mýtu Gaii viz Spretnak (1981a).
26. Jantsch (1980).
27. Viz 4. kap.
28. Viz Jantsch (1980), str. 48.
29. Vztah této neurčitosti k nepředpověditelnosti individuálních událostí v jaderné fyzice a k takzvaným nelokálním spojením mezi takovými událostmi (viz 3. kap.) musí být ještě probádán.
30. Laszlo (1972), str. 51.
31. Viz Bateson (1972), str. 451.
32. Livingston (1978), str. 4.
33. Jantsch (1980), str. 75.
34. Viz tamtéž, str. 121n.
35. Bateson (1979), str. 92n.
36. G. Bateson, osobní rozhovor, 1979.
37. Viz Herrick (1949), str. 195n.
38. Viz 11. kap.
39. Jantsch (1980), str. 308.
40. Aktuální pojednání viz zvláštní vydání *Scientific American*, září 1979.
41. Viz Jantsch (1980), str. 61.
42. Viz Kinsbourne (1978).
43. Viz Russell (1979).
44. To, že jsem považoval konvenční popis psychologické říše za „vnitřní" svět, by nemělo znamenat, že je umístěn kdesi uvnitř těla. Tento svět se vztahuje k formě mentace, která přesahuje prostor a čas, a proto nemůže být spojována s jakýmkoli místem.
45. Viz Dubos (1968), str. 47, viz též Herrick (1949).
46. Viz Livingstone (1963).
47. Viz 11. kap.
48. Viz např. Edelman and Mountcastle (1978), str. 74.
49. Viz Capra (1975), str. 29.
50. Svědectví o transpersonálních zážitcích viz např. Bucke (1969). Další diskuse o hranicích současného vědeckého systému ve vztahu k vědomí viz 11. kap.
51. Onslow-Ford (1964), str. 36.
52. Viz Jantsch (1980), str. 165n.
53. Cit. Koestler (1978), str. 9.
54. Viz Leonard (1981), str. 48n.
55. Pribram (1977, 1979).
56. Viz 3. kap.
57. Viz 3. kap.
58. Viz Capra (1975), str. 292.
59. Viz *Re-Vision*, zvláštní vydání holografických teorií Karla Pribrama a Davida Bohma, léto/podzim 1978. Viz též zvláštní vydání *Dromenon*, jaro/léto 1980.

60. Viz Leonard (1981), str. 14n.
61. Viz Towers (1968, 1977).

10. CELISTVOST A ZDRAVÍ

1. Viz např. Eliade (1964).
2. Viz Glick (1977).
3. Viz Janzen (1978).
4. Lévi-Strauss (1967), str. 181n.
5. Viz Graves (1975), sv. 1, str. 176.
6. Viz Spretnak (1981a).
7. Viz Dubos (1968), str. 55.
8. Viz např. Meier (1949); detailní popis Asklépiova rituálu viz Edelstein and Edelstein (1945).
9. Viz Dubos (1968), str. 56n.
10. Dubos (1979b).
11. Dubos (1968), str. 58.
12. Viz Capra (1975), str. 102.
13. Viz Veith (1972).
14. Needham (1962), str. 279.
15. Úvod do filosofie klasické čínské medicíny viz Porkert (1979).
16. Tamtéž.
17. Rozsáhlý seznam této korespondence viz Lock (1980), str. 32.
18. Viz Veith (1972), str. 105.
19. Podrobné vysvětlení některých vlastností pulsu podle čínských lékařů viz Manaka (1972), Dodatek C.
20. Viz Lock (1980), str. 217.
21. Lock (1980).
22. Viz Kleinman, Eisenberg and Good (1978).
23. Viz Selye (1974).
24. Rozsáhlé pojednání o povaze stresu a jeho roli u různých nemocí viz Pelletier (1977).
25. Přehled historie a současného stavu psychosomatické medicíny viz Lipowski (1977).
26. Viz Dubos (1968), str. 64.
27. Viz 11. kap.
28. Viz Pelletier (1977), str. 42.
29. Další detaily viz níže.
30. Viz Cousins (1977).
31. Tamtéž.
32. Viz Knowles (1977b).
33. Viz White (1978).
34. Další podrobnosti viz Knowles (1977b) a White (1978).
35. Eisenberg (1977).
36. White (1978).
37. Viz White (1978).
38. Fuchs (1974), str. 104.
39. Rasmusen (1975).
40. Tamtéž.
41. Stručný náčrt takového projektu zdravotního pojištění viz White (1978).
42. Viz Fuchs (1974), str. 76.
43. Přehled různých nauk mentálního léčení a jejich vztahů k moderní psychosomatické medicíně a psychoterapii viz Krippner (1979), experimentální přístupy k léčení dotykem rukou z nedávné doby viz Krieger (1975) a Grad (1979).
44. Viz 3. kap. Zvláště přenos energie je vždy spojován s přenosem hmoty (částice či soubory částic). Ve fenoménech, jež zahrnují takzvané nelokální spojení, není přenášena žádná energie.
45. Vithoulkas (1980).
46. Tamtéž, str. 140.
47. Viz 11. kap.
48. Reich (1979), viz zvláště kapitola nazvaná „Vyjadřovací jazyk života", str. 136–182.
49. Tamtéž, str. 177.
50. Viz Mann (1973), str. 24–25.
51. Reich (1979), str. 279n.
52. Viz Mann (1973), str. 270n.
53. Viz Thie (1973).
54. Anotovaná bibliografie literatury o tělesných technikách (bodywork) viz Popenoe (1977), str. 17–53.
55. Viz Bartenieff (1980).
56. Viz 8. kap.
57. Viz Randolph and Moss (1980).
58. Viz 5. kap.
59. Podrobnější diskuse o těchto technikách viz Pelletier (1977).
60. Viz tamtéž, str. 197n.
61. Viz Green and Green (1977).
62. Podrobnější popis Simontonova přístupu viz Simonton, Matthews-Simonton and Creighton (1978).
63. C. Simonton, osobní rozhovor, 1978.

64. Viz Simonton, Matthews-Simonton and Creighton (1978), str. 57n.
65. LeShan (1977), str. 49n.

11. CESTY MIMO PROSTOR A ČAS

1. Jung (1951a), str. 261.
2. Stručný úvod do Jungovy psychologie viz Fordham (1972).
3. Viz 6. kap.
4. Jung (1928), str. 17.
5. Ve svém pojednání „O psychické energii", viz tamtéž, formuluje Jung celou řadu analogií ke klasické fyzice. Konkrétně zavádí pojem entropie v kontextu Boltzmannovy termodynamiky, což je však pro popis živých organismů zcela neadekvátní.
6. Jung (1939), str. 71.
7. Jung (1965), str. 352.
8. Jung (1936), str. 48; zajímavé rozšíření pojmu archetypu na mnohé jiné matematické struktury viz von Franz (1974), str. 15n.
9. Jung (1951b).
10. Viz 3. kap.
11. Jung (1929), str. 71.
12. Jung (1965), str. 133.
13. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 432.
14. Maslow (1962), str. 5.
15. Assagioli (1965).
16. Carl Rogers (1951).
17. Poutavé vylíčení historie komunity Esalen viz Tomkins (1976).
18. Viz Murphy and Kovach (1972), str. 298n.
19. Viz např. Goldenberg and Goldenberg (1980).
20. Carl Rogers (1970).
21. Viz Sutich (1976).
22. Viz Walsh a Vaughn (1980), viz též Pelletier and Garfield (1976).
23. Viz Mander and Rush (1974), viz též Roszak (1978), str. 16n.
24. S. Grof, *Journeys Beyond the Brain.*
25. Wilber (1977); stručný úvod viz Wilber (1975).
26. Viz Grof (1976), str. 154n.
27. Cit. Capra (1975), str. 43.
28. Grof (1976).
29. Tamtéž, str. 32n.
30. Tamtéž, str. 46n.
31. Tamtéž, str. 101n.
32. S. Grof, *Journeys Beyond the Brain.*
33. Castaneda (1972), str. 55.
34. Viz Capra (1979b).
35. Whitehead (1926), str. 66.
36. Viz 3. kap.
37. Viz Capra (1975), str. 71.
38. Viz Berger, Hamburg and Hamburg (1977).
39. Viz např. Maslow (1964) a McCready (1976), str. 129n.
40. Viz Perry (1974), str. 8n.
41. Rosenhan (1973).
42. Viz Laing (1978), str. 114.
43. Bateson (1972), str. 201n.
44. Laing (1978), str. 28.
45. Tamtéž, str. 104.
46. Viz Rosenham (1973).
47. R. D. Laing, osobní rozhovor, 1978.
48. Jung (1965), str. 131.
49. Laing (1978), str. 56.
50. Viz Laing (1972) a Perry (1974), str. 149n.
51. Cit. Laing (1978), str. 118.
52. Tamtéž, str. 28.
53. Tamtéž, str. 46.
54. Perls (1969).
55. Grof (1980).
56. Tamtéž.
57. Janov (1970).
58. Grof, *Journeys Beyond the Brain.*
59. Nápadný příklad mimořádné a současně nanejvýš terapeutické zkušenosti tohoto druhu viz Laing (1982).
60. Grof, *Journeys Beyond the Brain.*

12. PŘECHOD KE SLUNEČNÍMU VĚKU

1. Bateson (1972), str. 434.
2. Schumacher (1975), str. 258.
3. Forrester (1980).

4. Henderson (1978), str. 226.
5. Bateson (1972), str. 497.
6. Odkazy na knihy těchto autorů viz Bibliografie.
7. Viz Henderson (1978), str. 52.
8. Viz Henderson (1981).
9. Tamtéž.
10. Odum (1971).
11. Viz 2. kap.
12. Georgescu-Roegen (1971).
13. Henderson (1978), str. 83.
14. Viz 9. kap.
15. Viz např. Rifkin (1980).
16. Jantsch (1980), str. 255.
17. Roszak (1978), str. xxx.
18. Weisskopf (1971), str. 24.
19. Viz Cook (1971).
20. Roszak (1978), str. 254n.
21. Schumacher (1975), str. 34.
22. Viz 8. kap.
23. Lovins (1977); aktuální poslední shrnutí viz Lovins (1980).
24. Viz 8. kap.
25. Cit. Commoner (1979), str. 46.
26. Viz *Mother Jones*, září/říjen 1979.
27. Viz Lovins (1977), str. 9; Grossman and Daneker (1979).
28. Stobaugh and Yergin (1979).
29. Viz Lovins (1980).
30. Tamtéž.
31. Viz Commoner (1979), str. 56.
32. Viz např. Stobaugh and Yergin (1979), str. 167.
33. Viz Commoner (1979), str. 54.
34. Viz Lovins (1978).
35. Viz Commoner (1979), str. 44.
36. Tamtéž, str. 64.
37. Stobaugh and Yergin (1979), str. 238.
38. Tamtéž, str. 258n.
39. Viz Commoner (1979), str. 36.
40. Viz Stobaugh and Yergin (1979), str. 262.
41. Viz Commoner (1979), str. 38.
42. Tamtéž, str. 41n.
43. Jackson (1980), str. 62n.
44. Commoner (1979), str. 58n.
45. Tamtéž, str. 62.
46. Viz 7. kapitola.
47. Viz Henderson (1978), str. 387.
48. Seznam lidí a organizací, kteří aktivně podporují ideje, hodnoty a aktivity probírané v následujících odstavcích, viz Robertson (1979), str. 135n. Rozsáhlá diskuse o různých neformálních vzdělávacích strukturách viz Fergusson (1980).
49. Viz Henderson (1978), str. 359.
50. Tamtéž, str. 387n.
51. Viz Huber (1979)
52. Viz Henderson (1978), str. 391.
53. Viz Sessions (1981).
54. Viz 11. kap.
55. Viz 9. kap. Detailnější diskuse o taoistických principech viz Capra (1975), str. 113n.
56. Cit. Capra (1975), str. 117.
57. Tamtéž, str. 116.
58. Viz Meeker (1980).
59. Viz *Co-Evolutionary Quarterly*, léto 1977. Viz též Elgin (1981).
60. Viz Henderson (1978), str. 395.
61. Roszak (1978), str. xxiv.
62. Viz 1. kap.
63. Historie uctívání Bohyně a jeho potlačení viz Stone (1976), diskuse o řecké předpatriarchální mytologii o Bohyni viz Spretnak (1981a), diskuse o možném vztahu mezi taoismem a spiritualitou Bohyně viz Chen (1974).
64. Bruteau (1974).
65. Viz Spretnak (1981b).
66. Viz Henderson (1980).
67. Viz 1. kap.

BIBLIOGRAFIE

Britské vydání, pokud je relevantní, je přidáno v závorce, ovšem stránkové odkazy v Poznámkách nemusí nutně souhlasit s tímto vydáním.

Airola, Paavo. 1971. *Are You Confused?* Phoenix, Arizona: Health Plus.

Aldridge, Robert C. 1978. *The Counterforce Syndrome*. Washington, D. C.: Institute for Policy Studies.

Assagioli, Roberto. 1965. *Psychosynthesis*. New York: Viking (Wellingborough: Turnstone Press, 1975).

Barnet, Richard J., and Muller, Ronald E. 1974. *Global Reach: The Power of the Multinational Corporations*. New York: Simon and Schuster.

Bartenieff, Irmgard. 1980. *Body Movement: Coping with the Environment*. New York: Gordon and Breach.

Barzun, Jacques. 1958. *Darwin, Marx, Wagner*. New York: Doubleday/Anchor.

Bateson, Gregory. 1972. *Steps to an Ecology of Mind*. New York: Ballantine (London: Paladin, 1973).

1979. *Mind and Nature*. New York: Dutton (London: Wildwood House, 1979).

Bekkanen, John. 1976. „The Impact of Promotion on Physicians Prescribing Patterns." *Journal of Drug Issues*, Winter.

Berger, Philip, Hamburg, Beatrix, and Hamburg, David. 1977. „Mental Health: Progress and Problems." In Knowles, John H., ed. *Doing Better and Feeling Worse*. New York: Norton.

Berry, Wendell. 1977. *The Unsettling of America*. San Francisco: Sierra Club.

Bertalanffy, Ludwig von. 1968. *General Systems Theory*. New York: Braziller (London: Allen Lane, 1972).

Bohm, David. 1951. *Quantum Theory*. New York: Prentice-Hall (London: Constable, 1956).
1980. *Wholeness and the Implicate Order*. London: Routledge & Kegan Paul.
Boulding, Kenneth E. 1968. *Beyond Economics*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
Brooke, Paul. 1976. „Promotional Parameters: A Preliminary Examination of Promotional Expenditures." *Journal of Drug Issues*, Winter.
Brown, Michael. 1980. *Laying Waste*. New York: Pantheon.
Bruteau, Beatrice. 1974. „The Image of the Virgin-Mother." In Plaskow, J., and Romero, J. A., eds. *Women and Religion*. Missoula, Mont.: Scholars Press.
Bucke, Richard. 1969. *Cosmic Consciousness*. New York: Dutton.
Bunker, J., Hinkley, D., and McDermott, W. 1978. „Surgical Innovation and Its Evaluation." *Science*, May 26.
Burns, Scott. 1975. *Home Inc*. New York: Doubleday.

Caldicott, Helen. 1978. *Nuclear Madness*. Brookline, Mass.: Autumn Press.
Cannon, Walter. 1939. *The Wisdom of the Body*. New York: Norton (London: Routledge & Kegan Paul, 1947).
Caplan, Arthur L., ed. 1978. *The Sociobiology Debate*. New York: Harper & Row.
Capra, Fritjof. 1975. *The Tao of Physics*. Berkeley: Shambhala (London: Wildwood House, 1975). Slovensky: *Tao fyziky*. Bratislava, Gardénia, 1992.
1979a. „Quark Physics Without Quarks: A Review of Recent Developments in S-Matrix Theory." *American Journal of Physics*, January.
1979b. „Can Science Explain Psychic Phenomena?" *Re-Vision*, Winter/Spring.
Cassell, Eric J. 1976. „Illness and Disease." *Hastings Center Report*, April.
Castaneda, Carlos. 1972. *Journey to Ixtlan*. New York: Simon and Schuster. (London: Bodley Head, 1973.) Česky: *Cesta do Ixtlanu*. Praha, Volvox globator, 1996.
Chen, Ellen Marie. 1974. „Tao as the Great Mother and the Influence of Motherly Love in the Shaping of Chinese Philosophy." *History of Religions*, August.
Cohen, Kenneth P. 1979. *Hospice: Prescription for Terminal Care*. Germantown, Md.: Aspen.
Cohen, Stanley N., and Shapiro, James A. 1980. „Transposable Genetic Elements." *Scientific American*, February.
Collier, Robert J. 1968. „Holography and Integral Photography." *Physics Today*, July.
Commoner, Barry. 1977. *The Poverty of Power*. New York: Bantam. (London: Jonathan Cape, 1977.)
1979. *The Politics of Energy*. New York: Knopf.

1980. „How Poverty Breeds Overpopulation." In Arditti, Rita, Brennan, Pat, and Cavrak, Steve, eds. *Science and Liberation*. Boston: South End Press.
Cook, Earl. 1971. „The Flow of Energy in an Industrial Society." *Scientific American*, September.
Corea, Gena. 1977. *The Hidden Malpractice*. New York: Morrow.
Cousins, Norman. 1977. „The Mysterious Placebo." *Saturday Review*, October 1.
Crosland, M. P, ed. 1971. *The Science of Matter*. Baltimore: Penguin. (Harmondsworth: Penguin, 1971.)
Culliton, B. J. 1978. „Health Care Economics: The High Cost of Getting Well." *Science*, May 26.

Deikman, Arthur. 1978. „Comments on the GAP Report on Mysticism." *AHP Newsletter*, San Francisco, January.
Dewey, John, and Bentley, Arthur F. 1949. *Knowing and the Known*. Boston: Beacon Press.
Dickson, David. 1974. *Alternative Technology*. London: Fontana.
Dodson Gray, Elizabeth. 1979. *Why the Green Nigger?* Wellesley, Mass.: Roundtable Press.
Dubos, René. 1959. *Mirage of Health*. New York: Harper & Row.
1965. *Man Adapting*. New Haven: Yale University Press.
1968. *Man, Medicine and Environment*. New York: Praeger.
1976. *Louis Pasteur*. New York: Scribner. Introduction to the 1976 edition.
1979a. Preface to Sobel, David S., ed. *Ways of Health*, New York: Harcourt Brace Jovanovich.
1979b. „Hippocrates in Modern Dress." In Sobel, David S., ed. *Ways of Health*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
Dumanoski, Dianne. 1980. „Acid Rain." *Sierra*, The Sierra Club Bulletin, May/June.
Dunn, Fred L. 1976. „Traditional Asian Medicine and Cosmopolitan Medicine as Adaptive Systems." In Leslie, Charles, ed. *Asian Medical Systems*. Berkeley: University of California Press.

Edelman, Gerald, and Mountcastle, Vernon. 1978. *The Mindful Brain*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
Edelstein, Emma J., and Edelstein, Ludwig. 1945. *Asclepius*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
Ehrenreich, Barbara, and English, Deidre. 1978. *For Her Own Good*. New York: Doubleday. (London: Pluto Press, 1979.)
Ehrlich, Paul R., and Ehrlich, Anna H. 1972. *Population Resources Environment*. San Francisco: Freeman.
Eisenberg, Leon. 1977. „The Search for Care." In Knowles, John H., ed. *Doing Better and Feeling Worse*. New York: Norton.

Elgin, Duane. 1981. *Voluntary Simplicity*. New York: Morrow.
Eliade, Mircea. 1964. *Shamanism*. Princeton: Princeton University Press. (London: Routledge & Kegan Paul, 1964.) Česky: *Šamanismus a nejstarší techniky extáze*. Praha: Argo, 1997.
Ellsberg, Daniel. 1980. Interview in Not Man Apart, Friends of the Earth, San Francisco, February.
Engel, George L. 1977. „The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine." *Science*, April 8.

Feifel, Herman. 1967. „Physicians Consider Death." *Proceedings of the American Psychological Association*.
Fenichel, Otto. 1945. *The Psychoanalytic Theory of Neurosis*. New York: Norton. (London: Routledge & Kegan Paul, 1946.)
Ferguson, Marilyn. 1980. *The Aquarian Conspiracy*. Los Angeles: Tarcher. (London: Routledge & Kegan Paul, 1980.)
Fordham, Frieda. 1972. *An Introduction to Jung's Psychology*. Harmondsworth: Penguin.
Forrester, Jay W. 1971. *World Dynamics*. Cambridge, Mass.: Wright Allen.
1980. „Innovations and the Economic Long Wave." *Planning Review*, November.
von Franz, Marie-Louise. 1974. *Number and Time*. London: Rider.
Frederickson, Donald S. 1977. „Health and the Search for New Knowledge." In Knowles, John H., ed. *Doing Better and Feeling Worse*. New York: Norton.
Freud, Sigmund. 1914. „On Narcissism." In Strachey, James. ed. *Standard Edition of the Complete Works of Sigmund Freud,* vol. 14. London: Hogarth Press and the Institute of Psycho-analysis.
1921. „Psychoanalysis and Telepathy." *SE*, vol. 18.
1926. „The Question of Lay Analysis." *SE*, vol. 20.
1933. „Dissection of the Psychical Personality." *SE*, vol. 22.
1938. „An Outline of Psychoanalysis." *SE*, vol. 23.
Fromm, Erich. 1976. *To Have or To Be?* New York: Harper & Row. (London: Jonathan Cape, 1978.) Česky: *Mít nebo být?* Praha: Naše vojsko, 1992.
Fromm, Erich, Suzuki, D. T., and De Martino, Richard. 1960. *Zen Buddhism and Psychoanalysis*. New York: Harper & Row. (London: Souvenir Press, 1974.)
Fuchs, Victor R. 1974. *Who Shall Live?* New York: Basic Books.

Galbraith, John Kenneth. 1958. *The Affluent Society*. Boston: Houghton Mifflin. (London: Hamish Hamilton, 1958.)
1979. *The Nature of Mass Poverty*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press. (Harmondsworth: Penguin, 1980.)
Garber, Daniel. 1978. „Science and Certainty in Descartes." In Hooker, Michael, ed. *Descartes*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Glick, Leonard B. 1977. „Medicine as an Ethnographic Category: The Gimi of the New Guinea Highlands." In Landy, David, ed. *Culture, Disease, and Healing: Studies in Medical Anthropology*. New York: Macmillan.
Goldenberg, Irene, and Goldenberg, Herbert. 1980. *Family Therapy: An Overview*. Belmont, Calif.: Brooks/Cole.
Goldsen, Rose. 1977. *The Show and Tell Machine*. New York: Dial.
Goleman, Daniel. 1978. „Special Abilities of the Sexes: Do They Begin in the Brain?" *Psychology Today*, November.
Goreau, Thomas F., Goreau, Nora I., and Goreau, Thomas J. 1979. „Corals and Coral Reefs." *Scientific American*, August.
Gould, S. J., and Lewontin, R. C. 1979. „The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptionist programme." *Proceedings of the Royal Society*, London, September 21.
Grad, Bernard. 1979. „Healing by the Laying On of Hands: A Review of Experiments." In Sobel, David, ed. *Ways of Health*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
Graves, Robert. 1975. *The Greek Myths*, 2 vols. Harmondsworth: Penguin. Česky: *Řecké mýty*. Praha: Odeon 1982; Plzeň: Mustang, 1996.
Green, Elmer, and Green, Alyce. 1977. *Beyond Biofeedback*. San Francisco: Delacorte Press.
Grof, Stanislav. 1976. *Realms of the Human Unconscious*. New York: Dutton. (London: Souvenir Press, 1979.)
1980. *LSD Psychotherapy*. Pomona, Calif.: Hunter House.
Journeys Beyond the Brain, unpublished manuscript. (Pozn. čes. vyd.: Kniha vyšla pod názvem *Beyond the Brain*, New York: State University of New York Press, 1995. Česky: *Za hranice mozku*. Praha, Perla, 1999.
Grossman, Richard, and Daneker, Gail. 1979. *Energy, Jobs and the Economy*. Boston: Alyson Publications.

Haggerty, Robert J. 1979. „The Boundaries of Health Care." In Sobel David, ed. *Ways of Health*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
Handler, Philip, ed. 1970. *Biology and the Future of Man*. New York: Oxford University Press.
Harman, Willis W. 1977. „The Coming Transformation." *The Futurist*, April.
Harrington, Michael. 1976. *The Twilight of Capitalism*. New York: Simon and Schuster.
Heilbroner, Robert. 1978. „Inescapable Marx." *The New York Review of Books*, June 29.
1980. *The Worldly Philosophers*. New York: Simon and Schuster.
Heisenberg, Werner. 1962. *Physics and Philosophy*. New York: Harper & Row. (London: Allen & Unwin, 1963.)

Henderson, Hazel. 1978. *Creating Alternative Futures*. New York: Putnam.
1980. „The Last Shall Be First, 1980s Style." *Christian Science Monitor*, May 16.
1981. *The Politics of the Solar Age*. New York: Doubleday/Anchor.
Herrick, C. Judson, 1949. *George Ellet Coghill: Naturalist and Philosopher*. Chicago: University of Chicago Press.
Holman, Halsted R. 1976. „The "Excellence„ Deception in Medicine." *Hospital Practice*, April.
Horney, Karen. 1937. *The Neurotic Personality of Our Time*. New York: Norton. (London: Routledge & Kegan Paul, 1937.)
Hubbert, M. King. 1974. „World Energy Resources." *Proceedings of the Tenth Commonweath Mining and Metallurgical Congress*. Ottawa, Canada.
Huber, Joseph, ed. 1979. *Anders arbeiten — anders wirtschaften*. Frankfurt, Germany: Fischer.
Hughes, Richard, and Brewin, Robert. 1980. *The Tranquilizing of America*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Illich, Ivan. 1977. *Medical Nemesis*. New York: Bantam. (London: Calder, 1974.)

Jackson, Wes. 1980. *New Roots for Agriculture*. San Francisco: Friends of the Earth.
James, William. 1961. *The Varieties of Religious Experience*. New York: Collier Macmillan. (London: Fontana, 1960.) Česky: *Druhy náboženské zkušenosti*. Praha: Melantrich, 1935; Praha: DharmaGaia, 2002.
Janov, Arthur. 1970. *The Primal Scream*. New York: Dell. (London: Abacus, 1973.)
Jantsch, Erich. 1980. *The Self-Organizing Universe*. New York: Pergamon. (Oxford: Pergamon, 1979.)
Janzen, John M: 1978. *The Quest for Therapy in Lower Zaire*. Berkeley: University of California Press.
Jeans, James. 1930. *The Mysterious Universe*. New York: Macmillan. (London: Longman, 1930.)
Jerison, Harry J. 1973. *Evolution of the Brain and Intelligence*. New York: Academic Press.
Judson, Horace Freeland. 1979. *The Eighth Day of Creation*. New York: Simon and Schuster. (London: Jonathan Cape, 1979.)
Jung, Carl Gustav. 1928. „On Psychic Energy." In Read, Herbert, Fordham, Michael, and Adler, Gerhard, eds. *The Collected Works of Carl G. Jung*, vol. 8. Princeton: Princeton University Press. (London: Routledge & Kegan Paul.)
1929. „Problems of Modern Psychotherapy." *CW*, vol. 16.
1936. „The Concept of the Collective Unconscious." *CW*, vol. 9, i.
1939. „Conscious, Unconscious and Individuation." *CW*, vol. 9, i.

1951a. „Aion." *CW*, vol. 9, ii.
1951b. „On Synchronicity." *CW*, vol. 8.
1965. *Memories, Dreams, Reflections*. New York: Random House/Vintage. (London: Fontana, 1977.) Česky: *Vzpomínky, sny, reflexe*. Brno, Atlantis, 1998.

Kapp, Karl William. 1971. *Social Costs of Private Enterprise*. New York: Schocken. (Nottingham: Spokesman Books, 1978.)
Keynes, John Maynard. 1934. *General Theory of Employment, Interest and Money*. New York: Harcourt Bract. (London: Macmillan, 1936.) Česky: *Obecná teorie zaměstnanosti, úroků a peněz*. Praha: ČSAV, 1963.
1951. „Newton the Man." In *Essays in Biography*. London: Hart-Davis.
Kinsbourne, Marcel, ed. 1978. *Asymmetrical Function of the Brain*. Cambridge: Cambridge University Press.
Kleinman, Arthur, Eisenberg, Leon, and Good, Byron. 1978. „Culture, Illness, and Care." Annals of Internal Medicine, February.
Knowles, John H., ed. 1977a. *Doing Better and Feeling Worse*. New York: Norton
1977b. „The Responsibility of the Individual." In Knowles, John H., ed. *Doing Better and Feeling Worse*. New York: Norton.
Koestler, Arthur. 1978. *Janus*. London: Hutchinson.
Krieger, Dolores. 1975. „Therapeutic Touch: The Imprimatur of Nursing." *American Journal of Nursing*, May.
Krippner, Stanley. 1979. „Psychic Healing and Psychotherapy." *Journal of Indian Psychology*, vol. 1.
Kübler Ross, Elisabeth. 1969. *On Death and Dying*. New York: Macmillan. (London: Collier Macmillan, 1970.)
ed. 1975. *Death: The Final Stage of Growth*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
Kuhn, Thomas S. 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. Česky: *Struktura vědeckých revolucí*. Praha: Oikoymenh, 1997.

Laing, R. D. 1972. „Metanoia: Some Experiences at Kingsley Hall." In Ruitenbeek, H. M., ed. *Going Crazy: The Radical Therapy of R. D. Laing and Others*. New York: Bantam.
1978. *The Politics of Experience*. New York: Ballantine. (Harmondsworth: Penguin, 1970.)
1982. *The Voice of Experience*. New York: Pantheon. (Harmondsworth: Penguin, 1983.)
La Mettrie. 1960. *L' Homme Machine — A Study in the Origins of an Idea*. Edited by Vartanian, A. Princeton: Princeton University Press. Česky: *Člověk stroj*. Praha: ČSAV, 1958.

Laszlo, Ervin. 1972a. *Introduction to Systems Philosophy*. New York: Harper Torchbooks (London: Gordon & Breach, 1972.)
1972b. *The Systems View of the World*. New York: Braziller. (Oxford: Blackwell, 1957.)
Leonard, George. 1981. *The Silent Pulse*. New York: Bantam. (London: Wildwood House, 1980.)
LeShan, Lawrence L. 1977. *You Can Fight for Your Life*. New York: Evans.
Levin, D. C. 1977. „Physics and Psycho-Analysis: An Epistemological Study," unpublished paper.
Lévi-Strauss, Claude. 1967. *Structural Anthropology*. New York: Doubleday. (London: Allen Lane, 1968.) Slovensky: *Štrukturálna antropológia*, Bratislava: Kalligram, 2000.
Lipowski, Z. J. 1977. „Psychosomatic Medicine in the Seventies: An Overview." *The American Journal of Psychiatry*, March.
Livingston, Robert B. 1963. „Perception and Commitment." *Bulletin of the Atomic Scientists*, February.
1978. *Sensory Processing, Perception, and Behavior*. New York: Raven Press.
Lock, Margaret M. 1980. *East Asian Medicine in Urban Japan*. Berkeley: University of California Press.
Locke, David Millard. 1974. *Viruses*. New York: Crown.
Lovelock, J. E. 1979. *Gaia*. Oxford: Oxford University Press. Česky: *Gaia. Nový pohled na život na Zemi*. Prešov: Abies, 1993.
Lovins, Amory B. 1977. *Soft Energy Paths*. New York: Harper & Row.
1978. „Soft Energy Technologies." *Annual Review of Energy*.
1980. „Soft Energy Paths." *AHP Newsletter*, San Francisco, June.

McCready, William C. and Greeley, Andrew M. 1976. *The Ultimate Values of the American Population*. Beverly Hills, Calif.: Sage Publications.
McKeown, Thomas. 1976. *The Role of Medicine: Mirage or Nemesis*. London: Nuffield Provincial Hospital Trust.
Madden, Carl H. 1972. *Clash of Culture: Management in an Age of Changing Values*. Washington, D. C.: National Planning Association.
Magner, Lois N. 1979. *History of the Life Sciences*. New York: Dekker
Manaka, Yoshio and Urquhart, Ian A. 1972. *The Layman's Guide to Acupuncture*. New York: John Weatherhill.
Mander, Anica, and Rush, Anne Kent. 1974. *Feminism as Therapy*. New York: Random House.
Mander, Jerry. 1978. *Four Arguments for the Elimination of Television*. New York: Morrow. (Brighton: Harvester Press, 1980.) Česky: *Čtyři důvody pro zrušení televize*. Brno: Doplněk, 2000.
Mann, W Edward. 1973. *Orgone, Reich and Eros*. New York: Simon and Schuster.

Mao Zedong. 1968. *Four Essays on Philosophy*. Beijing: Foreign Languages Press.
Maruyama, Magoroh. 1967. „The Navaho philosophy: an esthetic ethic of mutuality." *Mental Hygiene*, April.
1979. „Mindscapes: The Limits to Thought." *World Future Society Bulletin*, September-October.
Marx, Karl. 1844. *Economic and Philosophic Manuscripts of 1844*. In Tucker, Robert C., ed. *The Marx-Engels Reader*. New York: Norton, 1972.
1888. *Theses on Feuerbach*. Ibid.
1891. *Capital*. Ibid. Česky: *Kapitál*. Praha, Svoboda, 1978–80.
1970. *Das Kapital, Abridged Edition*. Chicago: Henry Regnery.
Maslow, Abraham. 1962. *Towards a Psychology of Being*. Princeton: Van Nostrand Reinhold.
1964. *Religions, Values, Peak Experiences*. New York: Viking.
May, Scott. 1978. „On My Medical Education: Seeking a Balance in Medicine." *Medical Self-Care*. Fall.
Meeker, Joseph W. 1980. *The Comedy of Survival*. Los Angeles: Guild of Tutors Press.
Meier, Carl Alfred. 1949. *Antike Inkubation und Moderne Psychotherapie*. Zurich: Rascher.
Melzack, Ronald. 1973. *The Puzzle of Pain*. Harmondsworth: Penguin.
Merchant, Carolyn. 1980. *The Death of Nature*. New York: Harper & Row.
Monod, Jacques. 1971. *Chance and Necessity*. New York: Knopf. (London: Collins, 1972.)
Moore Lappé, Frances, and Collins, Joseph. 1977a. *Food First: Beyond the Myth of Scarcity*. New York: Houghton Mifflin. (London: Souvenir Press, 1980.)
1977b. „Six Myths of World Hunger." *New West*, June.
1977c. „Still Hungry After All These Years." *Mother Jones*, August.
Mosher, Elissa Henderson. 1976. „Portrayal of Women in Drug Advertising: A Medical Betrayal." *Journal of Drug Issues*, Winter.
Mumford, Lewis. 1956. *The Transformations of Man*. New York: Harper. (London: Allen & Unwin, 1957.)
1970. „Closing Statement." In Disch, Robert, ed. *The Ecological Conscience*. New York: Prentice-Hall.
Murphy, Gardner, and Kovach, Joseph K. 1972. *Historical Introduction to Modern Psychology*. New York: Harcourt Brace Jovanovich. (London: Routledge & Kegan Paul, 1973.)
Myrdal, Gunnar. 1973. *Against the Stream*. New York: Pantheon. (London: Macmillan, 1974.)
Nader, Ralph, and Abbots, John. 1977. *The Menace of Atomic Energy*. New York: Norton. (London: Melbourne House, 1979.)
Navarro, Vicente. 1977. *Medicine Under Capitalism*. New York: Prodist. (London: Croom Helm, 1977.)

Needham, Joseph. 1928. *Man a Machine.* New York: Norton. (London: Kegan Paul, 1927.)
1956. *Science and Civilisation in China*, vol. 2. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Odum, Howard. 1971. *Environment, Power and Society.* New York: Wiley Interscience.
Onslow-Ford, Gordon. 1964. *Painting in the Instant.* London: Thames & Hudson.
Outwater, Christopher, and van Hamersveld, Eric. 1974. *Practical Holography.* Beverly Hills, Calif.: Pentangle Press.

Pelletier, Kenneth R. 1977. *Mind as Healer, Mind as Slayer.* New York: Delta. (London: Allen & Unwin, 1979.)
Pelletier, Kenneth R., and Garfield, Charles. 1976. *Consciousness: East and West.* New York: Harper & Row.
Perls, Fritz. 1969. *Gestalt Therapy Verbatim.* New York: Bantam. (Harmondsworth: Penguin, 1973.) Česky: *Gestalt terapie doslova.* Olomouc: Votobia, 1997.
Perry, John Weir. 1974. *The Far Side of Madness.* Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
Polanyi, Karl. 1944. *The Great Transformation.* New York: Rinehart.
1968. *Primitive, Archaic and Modern Economics.* New York: Doubleday/Anchor.
Popenoe, Cris. 1977. *Wellness.* Washington, D. C.: Yes!
Porkert, Manfred. 1974. The *Theoretical Foundations of Chinese Medicine.* Cambridge, Mass.: MIT Press.
1979. „Chinese Medicine, a Traditional Healing Science." In Sobel, David, ed. *Ways of Health.* New York: Harcourt Brace Jovanovich.
Powles, John. 1979. „On the Limitations of Modern Medicine." In Sobel, David, ed. *Ways of Health.* New York: Harcourt Brace Jovanovich.
Pribram, Karl H. 1977. „Holonomy and Structure in the Organization of Perception." In Nicholas, John M., ed. *Images, Perception and Knowledge.* Dordrecht, Holland: Reidel.
1979. „Holographic Memory." Interview by Daniel Goleman, *Psychology Today*, February.
Prigogine, Ilya. 1980. *From Being to Becoming.* San Francisco: Freeman.

Rama, Swami, Ballentine, Rudolf, and Weinstock, Allan. 1976. *Yoga and Psychotherapy.* Glenview, Ill.: Himalaya Institute.
Randall, John Herman. 1976. *The Making of the Modern Mind.* New York: Columbia University Press.

Randolph, T. G., and Moss, R. W 1980. *An Alternative Approach to Allergies.* New York: Lippincott & Crowell. (Wellingborough: Turnstone Press, 1981, *Allergies: Your Hidden Enemy.*)
Rasmussen, Howard. 1975. „Medical Education — Revolution or Reaction." *Pharos*, April.
Reich, Wilhelm. 1979. *Selected Writings.* New York: Farrar, Straus & Giroux.
Rich, Adrienne. 1977. *Of Woman Born.* New York: Bantam. (London: Virago, 1977.)
Richmond, Julius B. 1977. „The Needs of Children." In Knowles, John H., ed. *Doing Better and Feeling Worse.* New York: Norton.
Rifkin, Jeremy. 1980. *Entropy.* New York: Viking.
Robertson, James. 1979. *The Sane Alternative.* St. Paul, Minn.: River Basin Publishing Company. (Telford: J. Robertson, 1978.)
Rodis-Lewis, Geneviéve. 1978. „Limitations of the Mechanical Model in the Cartesian Conception of the Organism." In Hooker, Michael, ed. *Descartes.* Baltimore: Johns Hopkins University Press.
Rogers, Carl R. 1951. *Client-Centered Therapy.* Boston: Houghton Mifflin. (London: Constable, 1965.)
1970. *On Encounter Groups.* New York: Harper & Row. (London: Allen Lane, 1970.)
Rogers, David E. 1977. „The Challenge of Primary Care." In Knowles, John H., ed. *Doing Better and Feeling Worse.* New York: Norton.
Rosenhan, D. L. 1973. „On Being Sane in Insane Places." *Science*, January 19.
Roszak, Theodore. 1969. *The Making of a Counter Culture.* New York: Doubleday/Anchor. (London: Faber & Faber, 1970.)
1978. *Person/Planet.* New York: Doubleday/Anchor (London: Gollancz, 1979.)
Rothschild, Emma. 1980. „Boom and Bust". *New York Review of Books*, April 3.
Routh, Guy. 1975. *The Origin of Economic Ideas.* London: Macmillan.
Ruesch, Hans. 1978. *Slaughter of the Innocent.* New York: Bantam. (London: Futura, 1978.)
Russell, Bertrand. 1961. *History of Western Philosophy.* London; Allen & & Unwin.
Russell, Peter. 1979. *The Brain Book.* New York: Dutton. (London: Routledge & Kegan Paul, 1979.)

Schilpp, Paul Arthur, ed. 1951. *Albert Einstein: Philosopher-Scientist.* New York: Tudor.
Schumacher, E. F. 1975. *Small is Beautiful.* New York: Harper & Row. (London: Blond & Briggs, 1973.) Česky: *Malé je milé.* Brno: Doplněk, 2000.
Schwartz, Charles. 1980. „Scholars for Dollars." In Arditti, Rita Brennan, Pat, and Cavrak, Steve, eds. *Science and Liberation.* Boston: South End Press.

Seldin, Donald W. 1977. „The Medical Model: Biomedical Science as the Basis of Medicine." In *Beyond Tomorrow*. New York: Rockefeller University Press.

Selye, Hans. 1974. *Stress Without Distress*. New York: Lippincott. (London: Hodder & Stoughton, 1975.)

Sessions, George. 1981. „Shallow and Deep Ecology: A Review of the Philosophical Literature." In Schultz, B., and Hughes, D., eds. *Ecological Consciousness*. Lanham, Md.: University Press of America.

Shortt, S. E. D. 1979. „Psychiatric Illness in Physicians." *CMA Journal*, August 4.

Silverman, Milton, and Lee, Philip R. 1974. *Pills, Profits and Politics*. Berkeley: University of California Press.

Simonton, O. Carl, Matthews-Simonton, Stephanie, and Creighton, James. 1978. *Getting Well Again*. Los Angeles: Tarcher. Česky: *Návrat ke zdraví*. Praha: Radost, 1992.

Sivard, Ruth Leger. 1979. *World Military and Social Expenditures*. Leesburg, Virginia, Box 1003: World Priorities.

Skinner, B. F. 1953. *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan. (London: Collier Macmillan, 1953.)
1975. *Beyond Freedom and Dignity*. New York: Bantam. (London: Jonathan Cape, 1972.)

Sombart, Werner. 1976. *Why Is There No Socialism in the United States?* White Plains, N. Y: International Arts and Sciences Press.

Sommers, Fred. 1978. „Dualism in Descartes: The Logical Ground." In Hooker, Michael, ed. *Descartes*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Sorokin, Pitirim A. 1937–41. *Social and Cultural Dynamics*, 4 vols. New York: American Book Company.

Soule, George Henry. 1952. *Ideas of the Great Economists*. New York: Viking.

Spretnak, Charlene. 1981a. *Lost Goddesses of Early Greece*. Boston: Beacon Press.
ed. 1981b. *The Politics of Women's Spirituality*. New York: Doubleday/Anchor.

Stace, Walter T. 1960. *The Teachings of the Mystics*. New York: New American Library.

Stapp, Henry Pierce. 1971. „S-Matrix Interpretation of Quantum Theory." *Physical Review D*, March 15.
1972. „The Copenhagen Interpretation." *American Journal of Physics*, August.
1979. „Whiteheadian Approach to Quantum Theory and the Generalized Bell's Theorem." *Foundations of Physics*, February.

Stent, Gunther S. 1969. *The Coming of the Golden Age*. New York: Natural History Press.

Stobaugh, Robert, and Yergin, Daniel, eds. 1979. *Energy Future: Report of the Energy Project at the Harvard Business School*. New York: Ballantine.

Stone, Merlin. 1976. *When God Was a Woman*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

Strouse, Jean, ed. 1974. *Women & Analysis*. New York: Grossman.

Sutich, Anthony J. 1976. „The Emergence of the Transpersonal Orientation: A Personal Account." *Journal of Transpersonal Psychology*, 1.

Szasz, Thomas. 1961. *The Myth of Mental Illness*. New York: Hoeber-Harpec (London: Secker & Warburg, 1972.)

Tancredi, Laurence R., and Barondess, Jeremiah A. 1978. „The Problem of Defensive Medicine." *Science*, May 26.

Thie, John F. 1973. *Touch for Health*. Marina del Rey, Calif.: DeVorss.

Thomas, Lewis. 1975. *The Lives of a Cell*. New York: Bantam (London: Allen Lane, 1980.)
1977. „On the Science and Technology of Medicine." In Knowles, Johan H., ed. *Doing Better and Feeling Worse. New* York: Norton.
1978. Interview in *New Yorker*, January 2.
1979. *The Medusa and the Snail*. New York: Viking. (London: Allen Lane, 1980.)

Tomkins, Calvin. 1976. „New Paradigms." *New Yorker*, January 5.

Towers, Bernard. 1968. „Man in Evolution: The Teilhardian Synthesis." *Technology and Society*, September.
1977. „Toward an Evolutionary Ethic." *Teilhard Review*, October

Toynbee, Arnold. 1972. A *Study of History*. New York: Oxford University Press. (Oxford: Oxford University Press, 1960. Volumes 1–10, abridged edition.)

Veith, Ilza. 1972. *The Yellow Emperor's Classic of Internal Medicine*. Berkeley: University of California Press.

Vithoulkas, George. 1980. *The Science of Homeopathy*. New York: Grove. Česky: *Homeopatická věda*. Praha: Alternativa, 1997.

Vrooman, Jack Rochford. 1970. *René Descartes*. New York: Putnam.

Walsh, Roger N., and Vaughn, Frances, eds. 1980. *Beyond Ego*. Los Angeles: Tarcher.

Ward, Barbara. 1979. *Progress for a Small Planet*. New York: Norton. (London: Maurice Temple-Smith, 1979.)

Watson, John B. 1914. *Behavior*. New York: Holt.
1970. *Behaviorism*. New York: Norton.

Watts, Alan W. 1961. *Psychotherapy East and West*. New York: Pantheon. (London: Jonathan Cape, 1971.)

Weber, Max. 1958. *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. New York: Scribner. (London: Allen & Unwin, 1930.)

Weir, David, and Schapiro, Mark. 1981. *Circle of Poison.* San Francisco: Institute for Food and Development Policy.
Weiss, Paul A. 1971. *Within the Gates of Science and Beyond.* New York: Hafner.
1973. *The Science of Life.* Mount Kisco, N. Y: Futura.
Weisskopf, Walter A. 1971. *Alienation and Economics.* New York: Dutton.
White, Kerr L. 1978. „Ill Health and Its Amelioration: Individual and Collective Choices." In Carlson, Rick, J., ed. *Future Directions in Health Care: A New Public Policy.* Cambridge, Mass.: Ballinger.
Whitehead, Alfred North. 1926. *Science and the Modern World.* New York: Macmillan. (Cambridge: Cambridge University Press, 1926.)
Wilber, Ken. 1975. „Psychologia Perennis: The Spectrum of Consciousness." *Journal of Transpersonal Psychology,* Number 2.
1977. *The Spectrum of Consciousness.* Wheaton, Ill.: Theosophical Publishing House.
Wilhelm, Hellmut. 1960. *Change.* New York: Harper Torchbooks. (London: Routledge & Kegan Paul, 1975.)
Wilhelm, Richard. 1968. *The I Ching.* London: Routledge & Kegan Paul.
Wilson, E. O. 1975. *Sociobiology.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
Winikoff, Beverly. 1978. „Diet Change and Public Policy." In Carlson, Rick, J., ed. *Future Directions in Health Care: A New Public Policy.* Cambridge, Mass.: Ballinger.
Woodman, Joseph. 1977. „The Unhealthiest Alliance." *NewAge,* October.
Woollard, Robert F., and Young, Eric R., eds. 1979. *Health Dangers of the Nuclear Fuel Chain and Low-Level Ionizing Radiation: A Bibliography/Literature Review.* Watertown, Mass. 02172, Box 144: Physicians for Social Responsibility.

Zwerdling, Daniel. 1977. „The Day of the Locust." *Mother Jones,* August.

DODATEK — ČESKÁ BIBLIOGRAFIE

Abraham, Ralph, Terence McKenna a Rupert Sheldrake: *Trialogy na okraji Západu. Chaos, tvořivost a nové posvěcení světa.* Praha: Maťa a DharmaGaia, 2002.
Adžaja, Svámí. *Psychoterapie Východu a Západu. Sjednocující paradigma.* Praha: Chvojkovo nakl., 2000.
Ando, Vladimír. *Klasická čínská medicína,* sv. I.-V. Hradec Králové: Svítání, 1995–1999.
Aron, Raymond. *Demokracie a totalitarismus.* Brno: Atlantis, 1993
: *Esej o svobodách.* Bratislava: Archa, 1992.
Bacon, Francis. *Nová Atlantis.* Praha: Rovnost 1952.
: *Nové organon.* Praha: Svoboda 1974.
Bertalanffy, Ludwig von. *Člověk — robot a myšlení.* Praha: Svoboda, 1972.
Blažek, Bohuslav. *Ekologické styly jednání.* Praha: Ústav pro výzkum kultury, 1978.
: *Tváří v tvář obrazovce.* Praha: Sociologické nakl., 1995.
: *Venkov, města, média.* Praha: Sociologické nakl., 1998.
Blažek, B., a Jiřina Olmrová. *Hry rozvíjející lidský potenciál.* Praha: Ústav pro výzkum kultury, 1980.
Bohm, David. *Rozvíjení významu.* Praha: Unitaria, 1992.
Bondy, Egon. *Filosofické eseje,* sv. 1–4. Praha: DharmaGaia, 1994–9.
Bono, Edward de. *Pravdu mám já, určitě ne ty.* Praha: Argo, 1998.
Černoušek, Michal. *Psychologie životního prostředí.*, Praha: Horizont, 1986.
Darwin, Charles. O *původu člověka.* Praha: Academia, 1970.
: O *vzniku druhů.* Praha: ČSAV, 1953.
Descartes, René. *Dopisy Alžbětě Falcké.* Brno: Petrov, 1997.
: *Pravidla pro vedení rozumu.* Praha: Oikoymenh, 2000.
: *Principy filosofie.* Praha: Filosofia, 1998.
: *Rozprava o metodě, jak správně vést svůj rozum a hledati pravdu ve vědách.* Praha: Svoboda, 1992.

: *Úvahy o první filosofiii — v nichž se dokazuje boží existence a rozdíly mezi lidským duchem a tělem.* Praha: SPN, 1968.
Dethlefsen, Thorwald. *Osud jako šance.* Brno: O. Svoboda, 1992.
Dethlefsen, T., Dahlke, Rudiger. *Nemoc jako cesta*. Praha/Bratislava: Aquamarin, 1995.
Devall, Bill. *Hlboká ekológia.* Tulčík, SR: Abies, 1997.
Drucker, Peter. *Cestou k zítřku.* Praha: Management Press, 1993.
: *Postkapitalistická společnost*. Praha: Management Press, 1993.
: *Výzvy managementu pro 21. století.* Praha: Management Press, 2000.
Drury, Nevill. *Nové horizonty.*, Olomouc: Votobia, 1996.
Eco, Umberto. *Mysl a smysl. Sémiotický pohled na svět.* Břeclav: Moravia-Press, 2000.
Ehl, Martin. *Globalizace pro a proti.* Praha: Academia, 2001.
Einstein, Albert. *Fyzika jako dobrodružství poznání.* Praha: Aurora, 2000.
: *Jak vidím svět.* Praha: Lidové noviny, 1993.
: *Teorie relativity a jiné eseje.* Praha: Pragma, 1998.
: Z *mých pozdějších let.* Praha: Lidové noviny, 1995.
Feldenkrais, Moshé. *Feldenkraisova metoda.*, Praha: Pragma, 1996.
Freud, Sigmund. *Mimo princip slasti a jiné práce z let 1920–1924.* Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1999.
: *Nespokojenost v kultuře*. Praha: Hynek, 1998.
: *Nová řada přednášek k úvodu do psychoanalýzy*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1997.
: O *člověku a kultuře*. Praha: Odeon, 1990.
: *Přednášky* k *úvodu do psychoanalýzy*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1997.
: *Psychoanalytické chorobopisy*. Praha: Julius Albert, 1936.
: *Psychopathologie všedního dne*. Praha: Julius Albert, 1938.
: *Spisy z let 1892–1899*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1999.
: *Spisy z let 1904–1905*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 2000.
: *Spisy z let 1906–1909*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1999.
: *Spisy z let 1909–1913*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1997.
: *Spisy z let 1932–1939*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1998.
: *Totem a tabu*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1997.
: *Výklad snů*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 1998.
Fromm, Erich. *Anatomie lidské destruktivity*. Praha: Lidové noviny, 1997.
: *Mít nebo být?* Praha: Naše vojsko, 1992; Praha: Aurora, 2001.
: *Strach ze svobody*. Praha: Naše vojsko, 1993.
: *Umění být*. Praha: Naše vojsko, 1994.
: *Umění milovat*. Praha: Naše vojsko, 1996.
Gibson, Rowan (ed.). *Nový obraz budoucnosti*. Praha: Management Press, 1998.
Giddens, Anthony. *Unikající svět. Jak globalizace mění náš život*. Praha: Sociologické nakladatelství, 2000.

Gleick, James. *Chaos. Vznik nové vědy*. Brno: Ando Publishing, 1996.
Gordonová, Anita, a Suzuki, David. *Jde o přežití.* Beroun: Baroko & Fox, 1994.
Grof, Stanislav. *Dobrodružství sebeobjevování.* Praha: Gemma89, 1992.
: *Holotropní vědomí.* Praha: Gemma89, 1993.
: *Kosmická hra. Zkoumání hranic lidského vědomí.* Praha: Perla, 1999.
: *Za hranice mozku. Narození, smrt, transcendence.* Praha: Gemma89, 1992.
Grof, Stanislav, Grofová, Christina. *Krize duchovního vývoje.* Praha: Chvojkovo nakl., 1999.
: *Nesnadné hledání vlastního já.* Praha: Chvojkovo nakl., 1999.
Hayek, Friedrich August von. *Kontrarevoluce vědy — Studie o zneužívání rozumu.* Praha: Liberální Institut, 1995.
Hahnemann, Samuel. *Organon racionální léčby.* Praha: Alternativa, 1994.
Havel, Ivan M. *Otevřené oči a zvednuté obočí*. Praha: Vesmír, 1998.
Heisenberg, W. *Část a celek.* Olomouc: Votobia, 1997.
: *Fyzika a filosofie.* Praha: Aurora, 2000.
Hendersonová, Hazel. *Za horizontem globalizace. Utváření udržitelné globální ekonomiky.* Praha: DharmaGaia, 2001.
Hobbes, Thomas. *Leviathan neboli O podstatě, zřízení a moci státu církevního a občanského.* Praha: Melantrich, 1941.
: *Základy filosofie státu a společnosti.* Praha: Čes. akademie, 1909.
Husák, Tomáš. *Jak si zachráníte život a zdraví.* Praha: Erika, 1994.
: *Lidstvo před rozhodnutím*. Praha: Melantrich, 1986.
: *Stop nemocem.* Praha, Pragma, 1998.
Huxley, Aldous. *Ostrov.* Praha: Maťa a DharmaGaia, 2001.
Chia, Mantak. *Tao a léčivá energie*. Praha, Pragma, 1996.
Chomsky, Noam. *Perspektivy moci. Úvahy o povaze člověka a společenského řádu.* Praha: Karolinum, 1998.
Chopra, Deepak. *Perfektní zdraví. Jednota mysli a těla.* Praha: Pragma, 1994.
Illich, Ivan. *Odškolnění společnosti.* Praha: Sociologické nakl., 2001.
I-ťing, Kniha proměn. Praha: Maxima, 1996.
Jacobi, Jolande. *Psychologie C. G. Junga.* Praha: Psychoanalytické nakl., 1992.
James, William: *Druhy náboženské zkušenosti.* Praha: Melantrich, 1935; Praha: DharmaGaia, 2002.
Janča, Jiří. *Alternativní medicína. Komplexní prevence a léčba přírodními prostředky*. Praha: Eminent,1991.
Jonáš, Josef. *Křížovka života. Moudrost orientální medicíny a dnešek.* Praha: Eminent, 1993.
: *Tajenky života. Dveře stále otevřené.* Praha: Eminent, 1993.
Jung, C. G. *Člověk a duše.* Praha, Academia, 1995.
: *Duše moderního člověka.* Brno, Atlantis, 1994.

: *Výbor z díla*, sv. I.-VI. Brno, Nakl. T. Janečka, 1996–2002.
: *Vzpomínky, sny, reflexe*. Brno, Atlantis, 1998.
Karamanolis, Stratis. *Sluneční energie. Východisko z ekologicko-energetické krize*. Praha: Sdružení MAC, 1996. (Včetně další literatury a adresáře firem.)
Keller, Jan. *Abeceda prosperity*. Brno: Doplněk, 1997.
: *Až na dno blahobytu. Ke společenským kořenům ekologické krize*. Brno: Hnutí Duha, 1993.
: *Hodnoty pro budoucnost*. Praha: GplusG, 1996.
: *Nedomyšlená společnost*. Brno: Doplněk, 1992.
: *Politika s ručením omezeným. Proměny moci na prahu 21. století*. Praha, ELK, 2001.
: *Sociologie byrokracie a organizace*. Praha: Sociologické nakl. 2001.
: *Vzestup a pád středních vrstev*. Praha: Sociologické nakl. 2000.
Keynes, John M. *Obecná teorie zaměstnanosti, úroků a peněz*. Praha: ČSAV, 1963.
King, Alexander, Schneider, Bertrand. *První globální revoluce. Svět na prahu nového tisíciletí*. Bratislava: Bradlo, 1991.
Kohák, Erazim. *Člověk, dobro, zlo*. Praha: Ježek, 1993.
: *Zelená svatozář*. Praha: Sociologické nakl. 1998.
Komárek, Stanislav. *Lidská přirozenost. Od Charlese Darwina po Irenea Eibl-Eibesfeldta*. Praha: Vesmír, 1998.
: *Příroda a kultura. Svět jevů a svět interpretací*. Praha: Vesmír, 2000.
: *Sto esejů o přírodě a společnosti*. Praha: Vesmír, 1995.
Kratochvíl, Zdeněk. *Filosofie živé přírody*. Praha: Herrmann a synové, 1994.
Krishnamurti, Jiddu. *Vnitřní revoluce*. Praha: DharmaGaia, 1996.
Krišnamurti, Dž., Bohm, David. O *budoucnosti lidstva*. Praha: Pragma, 1992.
Kuhn, Thomas S. *Struktura vědeckých revolucí*. Praha: Oikoymenh, 1997.
Laing, Ronald D. *Rozdělené self*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství, 2000.
La Mettrie, Julien de. *Člověk stroj*. Praha: ČSAV, 1958.
: *Pojednání o duši*. Praha: ČSAV, 1959.
Lao-c'. *Tao te ťing*. Praha: DharmaGaia, 1997.
Leary, Timothy. *Chaos a kyberkultura*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 1997.
Levy, Pierre. *Kyberkultura*. Praha: Karolinum, 2000.
Librová, Hana. *Pestří a zelení. Kapitoly o dobrovolné skromnosti*. Brno: Veronica a Hnutí Duha, 1994.
Locke, John. *Dvě pojednání o vládě*. Praha: ČSAV, 1965.
: *Esej o lidském rozumu* Praha: Svoboda, 1984.
: *O výchově*. Praha: SPN, 1984.
Lovelock, J. E. *Gaia. Nový pohled na život na Zemi*. Prešov, Abies, 1993.
: *Gaia, živoucí planeta*. Praha: Mladá fronta, 1994.
Marcusse, Herbert. *Jednorozměrný člověk*. Praha: Naše vojsko, 1991.
Markoš, Anton. *Povstávání živého tvaru*. Praha: Vesmír, 1997.

: *Tajemství hladiny. Hermeneutika živého*. Praha: Vesmír 2000.
Marx, Karel. *Kapitál*. Praha: Svoboda, 1978–80.
Masters, R. E. L., a J. Houstonová: *Druhy psychedelické zkušenosti*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 2002.
McKenna, Terence. *Návrat archaismu*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 1998.
McKenna, Terence. *Pokrm bohů. Hledání původního stromu poznání*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 1999.
Meadowsová, Donella H., Meadows, Dennis L., Randers Jorgen. *Překročení mezí. Konfrontace globálního kolapsu s představou trvale udržitelné budoucnosti*. Praha: Argo, 1995.
Mistr Čuang: *Vnitřní kapitoly*. Praha, Odeon, 1992.
Myssová, Caroline. *Anatomie ducha*. Praha: DharmaGaia, 2000.
: *Proč se lidé neléčí a jak mohou*. Praha: Triton, 2001.
Na vlnách změn. Přednášky z 12. mezinárodní transpersonální konference. Praha: Radost, 1992.
Naess, Arne. *Ekologie, pospolitost a životní styl*. Tulčík, SR: Abies, 1996.
Naranjo, Claudio. *Cesta ticha a léčba mluvením. Meditace v psychoterapii*. Praha: DharmaGaia, 2002.
Neubauer, Zdeněk. *Smysl a svět. Hermeneutický pohled a svět*. Praha: Moraviapress, 2001.
: *Střetnutí paradigmat v současné biologii*. Praha: Záv. Pob. ČSVTS Fyziologický ústav ČSAV, 1985.
Nováček, Pavel. *Křižovatky budoucnosti. Směřování k udržitelnému rozvoji a globálnímu řízení*. Praha: GplusG, 1999.
Nováček, Pavel, Peter Mederly a kol. *Strategie trvale udržitelného rozvoje*. Olomouc: PK UP, STUŽ, 1996.
Palouš, Radim. *Totalismus a holismus*. Praha: Karolinum, 1996.
Perls, Fritz. *Gestalt terapie doslova*. Olomouc: Votobia, 1997.
Plamínková, Jana. *Slabikář ekologického bydlení*. Praha: Liga energetických alternativ, 1998.
Popper, Karl. *Budoucnost je otevřená*. Praha: Vyšehrad, 1997.
: *Otevřená společnost a její nepřátelé*. Praha: ISE, 1994.
Pribram, Karl. *Mozek a mysl. Holonomní pohled na svět*. Praha: Vesmír, 1999.
Prigogine, Ilya. *Čas k stávání*. Praha: Koniasch Latin Press, 1997.
Prigogine, Ilya, a Isabelle Stengersová. *Řád z chaosu. Nový dialog člověka s přírodou*. Praha: Mladá fronta, 2001.
Reich, Wilhelm. *Funkce orgasmu*. Praha: Concordia, 1993.
Rogers, Carl. *Způsob bytí*. Praha: Portál, 1998.
Rolný, Ivo, Lacina, Lubor. *Globalizace, etika, ekonomika*. Boskovice: Albert, 2001.
Rudhyar, Dane. *Za hranicemi individualismu. Psychologie transformace*. Praha: Půdorys, 1995.
Seed, John (ed). *Myslet jako hora*. Prešov: Nad. Zelená nádej, 1992.

Sheldrake, Rupert. *Tao přírody*. Bratislava: Gardénia, 1994.
Schultz, Johannes. *Autogenní trénink*. Praha: SZdN, 1969.
Schumacher, E. F. *Malé je milé, aneb ekonomie, která by počítala i s člověkem*. Brno: Doplněk, 2000.
Simonton, Carl O. *Cesta k uzdravení*. Olomouc: Votobia, 1996.
Simonton, Carl O., Matthews-Simonton, Stephanie, a Creighton, James. *Návrat ke zdraví*. Praha: Radost, 1992.
Snyder, Gary. *Místo v prostoru: etika, estetika a vodní předěly*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 2002.
: *Praxe divočiny*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 1999.
: *Zemědům*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 2000.
Sobotková, A. (ed.). *Filosofické dílo René Descarta*. Praha: Filosofia, 1998.
Sorokin, P. *Krise našeho věku*. Praha: Tiskařské a vydavatelské družstvo československého obchodnictva, 1948.
: *Sociologické nauky přítomnosti*. Praha: Laichter, 1935.
Stead, W. E., J. G. Stead. *Management pro malou planetu. Strategické rozhodování a životní prostředí*. Praha: GplusG, 1998.
Šmajs, Josef. *Drama evoluce*. Praha: Hynek, 2000.
Štampach, Odilo I. *Život, duch a všechno. Duchovní směry nového věku*. Praha: Sursum, 1993.
Tarthang Tulku: *Život v harmonii. Hovory o bdělosti, sebeléčbě a meditaci*. Praha: DharmaGaia, 2001.
Teilhard de Chardin, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Praha: Vyšehrad, 1990.
Thich Nhat Hanh: *Cesta osvobození*. Praha: DharmaGaia, 2002.
Thomas, Lewis. *Buňka, medúza a já*. Praha: Mladá fronta, 1981.
Toynbee, Arnold. *Studium dějin*. Praha: Práh, 1995.
: *Lidstvo a matka Země*. Praha: Práh, 2001.
Thondup Tulku Rinpočhe. *Léčba bez hranic. Buddhistická meditační cvičení k osvícení mysli a uzdravení těla*. Praha: Alternativa, 2001.
: *Léčivá síla mysli*. Praha: Alternativa, 2000.
Verma, Vinod. *Ájurvéda. Cesta zdravého života*. Praha: Pragma, 1997.
Vithoulkas, Georges. *Homeopatická věda*. Praha, Alternativa, 1997.
Weber, Max. *Autorita, etika, společnost*. Praha: Mladá fronta, 1997.
: *Metodologie, sociologie a politika*. Praha: Oikoymenh, 1998.
Weil, Andrew. *8 týdnů k optimálnímu zdraví*. Praha: Pragma, 1998.
: *Spontánní vyléčení*. Praha: Alternativa, 1997.
Wilson, Robert A.: *Ištařin návrat aneb proč bohyně sestoupila do podsvětí a co nás čeká nyní při jejím návratu*. Praha: Maťa a DharmaGaia, 2000.
Zentrich, Josef. *Třetí cesta ke zdraví, aneb ekologie duše*. Olomouc: Fontána, 1994.

Chcete vědět víc?
Navštivte Globa121.info

REJSTŘÍK

A
adaptace, 302–3, 317–18
Adler, Alfred, 202
Aion (Jung), 396–7
aklimatizace, 302
akupresura, 383
akupunktura, 350
Aldridge, Robert C., 264–5
alergie, 385
Alexander, Frederick, 383
alfa částice, 84, 268
alchymie, 115–17
alternativní kultura, 52
alternativní ekonomika, 454
Alžběta Falcká, 139
Americká lékařská asociace, 174, 275–6
aminokyseliny, 129–30
analytická metoda, 65, 69
antibiotika, 144, 146, 150–1, 168–70, 276
antičástice, 99
antidepresiva, 144
archetypy, jungiánské, 399–401
Aristoteles, 42, 59, 181
armáda, viz obranná politika
Asklépios, 342–3
Asociace farmaceutických výrobců, 275
Assagioli, Roberto, 403, 422
Astonová, Judith, 383
atomová energie, viz jaderná energie
atomové bomby, 27
atomistická teorie, 76
atomy, 76, 84–7, 101
  atomové jádro, 97–8
autogenní trénink, 387
automobilový průmysl, 244
autokonzistence a teorie S-matice, 103–5
autoorganizace, 298–301, 313–14, 316–17, 323–5, 327, 329, 332, 335–6, 431
  jungiánský pohled na a., 400
  stratifikovaný řád a a., 310–11
  v ekonomice, 432, 437
autoorganizované systémy, 298–300, 308, 316, 321, 376, 440
  jejich autonomie, 335

B
Bacon, Francis, 53, 60–3
bakterie, 121, 131, 140–2, 164, 167–9, 171, 306–7
  a léky, 168
  a symbióza, 307
  půdní bakterie, 278, 307
Bartenieffová, Irmgard, 384
Bateson, Gregory, 79, 90, 431, 433
  o mysli, 320–2
  o schizofrenii, 417, 422–3
Bateson, William, 124

behaviorismus, 76, 187–93, 401–2
klasický, 189–91
Maslowova kritika b., 402
vědomí a b., 189, 414
behaviorální terapie, 190
Bechtěrev, Vladimír, 188, 190
Bell, John, 91–4
Bernard, Claude, 121–2
biomedicínský model a B. C., 139
bílkoviny, 127–32
bioenergie, 379–80
Jung a b., 398
biofyzika, 119
biochemie, 119, 128
počátky b., 121
redukcionismus a b., 126
biologická zpětná vazba, 363, 387–9, 394
biologie, 112–34, 141–3, 207, 294–300, 315, 331
adaptace a b., 316–17
autoorganizace a b., 298–300
b. buňky, 119–20
evoluční teorie a b., 78–9, 81
flexibilita a b., 302–3
fyzika a b., 81, 132–3
karteziánský (mechanistický) názor a b., 112–26, 294
medicína a b., 115, 135
mikrobiologie 121
molekulární b., 127–33, 153, 164
okolní prostředí a b., 299–310
psychologie a b., 406–7
redukcionismus a b., 113–26
samoobnova a b., 300
stratifikovaný řád v b., 310–13,
systémový pohled v b., 294, 315, 331, 334–6, 381, 428
biomasa, 448–50
biomedicínský model, 135–77, 193, 196, 274, 287, 294, 297, 365, 370–2, 375, 416; též medicína
Blumenthal, Michael, 210
bodywork 421
bohatství, 253–5
rozdělení b., 245–6
Bohm, David, 95, 106, 333
Bohr, Niels, 84–5, 88–9
jeho debata s Einsteinem, 91
Bohyně, 459–60
bolest, 156
Boltzmann, Ludwig, 81
bootstrap přístup, 102–7, 293, 295
medicínská terapie a b. p., 374
duševní nemoc a b. p., 415
psychologie a b. p., 407
Borelli, Giovanni, 116
Boulding, Kenneth, 206, 208, 214, 434
Bragg, Lawrence, 129
Brenner, Sidney, 131, 133
Breuer, Josef, 194
Brown, Michael, 258–9
Bruteauová, Beatrice, 459–60
buddhismus, 103
buddhistické hospodaření, 208, 255
Bůh, karteziánské myšlení a B., 63, 67
newtonovské myšlení a B., 72–3
patriarchát a B., 459–60
systémové pojetí Boha, 322–3, 336
buňky, 114, 119–20, 127, 131
rakovina a b., 390–1
diferenciace a vývoj b., 132
stabilita b., 299
symbióza v b., 307–8
Burns, Arthur, 210
bylinná medicína, 385–6

C
Caldicottová, Helen, 462
Callahan, Daniel, 148
Cannon, Walter, 122
Carnot, Sadi, 80
Carter, Jimmy, 264
Castaneda, Carlos, 412
celistvost; též holismus
dokonalá c., 103–6
systémy a c., 294–6
zdraví a c., 337–95
ceny, 215–16, 219
Marx a c., 225
civilizace, modely vzestupu a pádu, 31–2; též kultura
civilizační nemoci, 38, 152
Clausius, Rudolf, 80
Co je to život? (Schrödinger), 129
COEX systém, 411
Coghill, George, 321
Collins, Joseph, 284–5
Commoner, Barry, 281, 433, 450–1
o sluneční energii, 446

Coomaraswamy, Ananda, 409
Corpus Hippocraticum 343–4
Cousins, Norman, 365
Crick, Francis, 130, 133
cukrovka, 146

Č
čarodějnické procesy, 62
čas, absolutní č., 83–4
teorie relativity a č., 98
částice, 99–105; též subjaderné částice,
paradox částice/vlna, 87
spin č., 93
teorie relativity a č., 99
teorie S-matice a č., 104–5
čchi, 347–50, 380
čínské myšlení, 32, 39–44, 50, 88, 119
čínská medicína, 41, 345–52
holismus a č. m., 44, 350–1
systém souladu v č. m., 345–7
teorie systémů a č. m, 347
Člověk-stroj (La Mettrie, Needham), 118
Čuang-c', 42–3

D
Dalton, John, 74
Darwin, Charles, 40, 79, 82, 84, 123–4, 198, 319
funkcionalismus a D., 186
decentralizace, 439–440
d. politické moci, 440
d. zdravotní péče, 458
dědičnost, 123–4, 126, 128–9, 131; též genetika
deduktivní metoda, 60, 71
Descartes a d. m., 65
degenerativní nemoci, 152
dělnická samospráva, 455
Delbrück, Max, 128–9
Descartes, René, 45, 53, 63–9, 75, 82, 91, 116, 118, 126, 138–9, 153, 179, 182–4, 215–16; též karteziánské myšlení; též mechanistické pojetí; též rozdělení mysl/tělo; též redukcionismus
„Cogito, ergo sum" 65–6
jako lékař, 139
o fyzice, 65, 75
Rozprava o metodě, 65
determinismus, 125
genetický, 125–6
psychologický, 200
technický, 239
dialýza, 162
disipativní struktury, 300, 317
DNA, 127, 130–2
viry a DNA, 305
dobrovolná skromnost, 456–7
Dohoda START, 25
domácí hospodaření, 213–14
dvojná vazba a schizofrenie, 417
dualismus, viz rozdělení mysl/tělo
Dubos, René, 113, 141, 159, 362
o hippokratovské medicíně, 344–5
Dunnová, Lucia, 219
duše 179; též rozdělení duše/tělo
řecká filosofie a d., 181
duševní nemoc, 143–4, 157–9, 166, 193–4, 363, 406
bootstrap přístup k d. n., 415–28
dvojná vazba a d. n., 417
freudovské vysvětlení d. n., 194–5
jungiánský pohled na d. n., 400–1
karteziánský pohled na d. n., 418–19
kulturní faktory a d. n., 418–19
léky a d. n., 144
porucha rodiny a d. n., 417
sociální faktory a d. n., 363
terapie d. n., viz psychoterapie
transpersonální prožitky a d. n., 420–2
začlenění a d. n., 158, 406, 417–19
dynamický aspekt hmoty, 96–8, 100–1, 335
dynamická rovnováha,
v ekonomice, 206–7, 432–3
zdraví a d. r., 348

E
efektivita, v ekonomice 251–2, 436
ego, 195, 197–8, 200, 408, 420–1
terapie a ego, 421
Einstein, Albert, 70, 85, 87, 91–4, 100
E. debata s Bohrem, 91, 94
karteziánské myšlení a E., 91
teorie relativity a E., 98
Einstein-Podolsky-Rosen experiment, viz EPR experiment
Eisenberg, Leon, 369

ekologie, 47, 52–3, 164, 166, 211, 217, 222; též životní prostředí
ekologická hnutí, 453
ekonomie a e., 246–7, 429–31
fosilní paliva a e., 260–1, 442–3
hlubinná e., 455–6
Hippokratés a e., 344
jaderná energie a e., 263, 267–72
klinická e., 385
Marx a e., 226–8
mělká e., 455
Pasteur a e., 141
pojetí práce a e., 255
racionální myšlení a e., 474
taoismus a e., 456
technika a e., 258, 440–2
teorie systémů a e., 431–3
tropické nemoci a e., 144
zemědělství a e., 441, 454
ekonomie a ekonomika, 205–55, 429–39
buddhistická e., 208
ceny a e., 226
cykly v e., 230–1
decentralizace a e., 439
definice e., 207–8
dělnická samospráva a e., 455
domácí hospodaření a e., 213–14
duální e., 454
dynamika e., 206–7, 245
efektivita a kapitálově náročný průmysl a e., 251
ekologie a e., 206, 217, 222, 226–8, 246, 250–1
e. blahobytu, 221–2
e. a efektivita, 251–2
e. v medicíně, 162–4, 287–8
e. orientovaná na jadernou energii, 251
e. „tažená nabídkou“, 232
energie a e., 436–7, 442–51
entropie a e., 254
etika a e., 211–12, 242, 246, 438
feministická kritika e., 214
flexibilita a e., 433, 438
globální e., 212, 233, 250, 431
HNP a e., 230, 250–1
hodnotový systém a e., 207–9, 252–5
individualismus a e., 213–14, 233
inflace a e., 232, 247–8
instituce a e., 210, 241–4
kapitalismus a e., 213–14, 224–5
keynesovská e., 229–32
klasická e., 217, 221–3
konceptuální krize v e., 209–11
kvalita života a e., 235
laissez faire a e., 217
Marx a e., 223–8
materialismus a e., 208
matematická e., 229
metafora neviditelné ruky a e., 218, 231–2
Mill a e., 222–3
moc korporací a e., 224–5, 232–4, 241–4; též korporace
moderní e., 215–20
náboženství a e., 211, 213–14
nadhodnota a e., 225
nadnárodní korporace a e., 210, 232, 234, 241–6, 249–50; též korporace
neoklasická e., 222, 225–6, 229–32
osobní vlastnictví a e., 213
patriarchální e., 214
peníze jako proměnná v e., 213, 252–3, 435
pojetí zisku a e., 207–9, 211–12, 242, 251–2, 430
pojetí práce a e., 253–5
politická e., 215, 217, 222–3, 228
populace a e., 236–7
postkeynesovská e., 232–3
pracovní teorie hodnoty a e., 215, 218, 221, 225–6
produktivita a e., 251–2
Ricardův systém a e., 220–1
rozdělení bohatství a e., 245–6
růst a e., 233–9, 249
Smith, Adam, a e., 217–20
smíšená e., 232
sociální témata a e., 246–7, 249–50, 433–5
současná e., 208–9
stres a e., 438
středověká e., 213
systémový pohled na e., 226, 430–7
technika a e., 239–41, 442–4
teorie autoorganizace a e., 432–4, 440

tržní systém a e., 218–19, 229
třetí svět a e., 225, 237, 243
třídní struktura a e., 219–20, 225–6
ustrnutí e., 210–11
utopisté a e., 222
víceoborový přístup k e., 434
vláda a e., 229–30
vyčerpávání zdrojů a e., 243, 247
vznik moderní e., 215–16
zahraniční obchod a e., 219
zaměstnanost a e., 230–1
zemědělství a e., 227, 248–9
zdravotní rizika a e., 258, 286
ekosystémy, 304, 308–9, 430–1, 438, 449, 455
elektrárny, jaderné, 26, 266–72, 442
uhelné, 260–1
větrné, 448, 451
elektřina, 444–5, 447–8
fotovoltaické články a e., 445, 447
elektrodynamika, 77, 83, 99
teorie relativity a e., 99
elektrony, 87, 92–6
vědomí pozorovatele a elektrony, 95–6
spin elektronu, 92–4
Ellsberg, Daniel, 263
embryogeneze, 114
emocionální stav a nemoc, 156–7; též psychologie
Empedoklés, 181
empirická metoda, 62
encounter skupiny, 403–4
endokrinologie, 145
energie, alkohol a e., 449
bioenergie, 398
energie ze zemědělských produktů, 449
ekonomika a e., 247
elektrická e., 446–7
energetická krize, 262, 441, 443
e. větru, 448
e. z fosilních paliv, 260–2
e. pro vytápění, 444
jaderná e., viz jaderná e.,
kogenerace a e., 444, 450
měkká energetická cesta, 443, 451
orgonální e., 380–1
psychická e., 398
sluneční e., 251, 262, 442, 445–51
technologie a e., 441–3
teorie relativity a e., 100
úspory e., 443
vyčerpávání zdrojů e., 236
zákon o zachování e., 80
zemědělský průmysl a e.,
energetické korporace, 249–51, 261, 272
energetická medicína, 375–6, 379
Engel, George, 135
Engels, Bedřich, 214
entropie, 80–1
ekonomika a e., 254–5, 435–6
práce a e., 254–5
enzymy, 127–8, 130
EPR experiment, 91–4
Esalen, 403
éter, 77–8
etika a ekonomika, 211–12, 242, 246, 438
etiologie, 140, 142
eukaryonta, 320
evoluce, 78–9, 81–2, 119, 122–5
darwinovská e.,123–4, 319
e. ekonomie, 206–7, 209, 245
evoluční adaptace, 301–3
evoluční stupně, 320–1
homeostáza a e., 317
kulturní vs biologická e., 48
lamarckovská e., 122–3
náhoda a nutnost v e., 318
sexualita a e., 313
stratifikovaný řád a e., 310–12
teorie systémů v evoluci, 317–19
Teilhardova teorie e., 336
vědomí a e., 320–1, 330–1
existencionalismus, nemoc a e., 159
psychoterapie a e., 421
transpersonální oblast a e., 421
existenciální psychologie, 408–9

F

Faraday, Michael, 77
Fechner, Gustav, 184–5
Feldenkrais, Moshe, 383
feminismus, 52–3, 138, 214, 407, 457, 459–61
filosofie, 211
buddhistická, 103
empirická, 181
indická, 180

řecká, 180–1
sociální, 223
taoistická, 103
západní, 181–3
flexibilita, 441
kulturní, 33, 463
ekonomika a f., 433, 438
zdraví a f., 357, 359
živé organismy a f., 302–3
Flexnerova zpráva, 174–5
fluktuace a cykly, 230–1, 335
hospodářské f. a c., 320–1
Reichova terapie a f. a c., 379–80
samoúdržba a f. a c., 301, 317
fotony, 87
fotovoltaické články, 445, 447–8, 451
Forrester, Jay, 432, 434
fosilní paliva, 35–6, 260–2, 443
přechod k jiným palivům, 443
znečišťování ovzduší a f. p., 260–2
Frederickson, Donald, 154
Freud, Sigmund, 143, 180, 193–203, 396–9, 421
Jung a S. F., 203
Friedman, Milton, 210
Fuchs, Victor, 29, 373
funkcionalismus, 185–6
orgonomický f., 380
fúze jaderná, viz jaderná energie
fytoterapie, 385
fyzika, 53–75, 79–107, 132–3, 189–200, 289, 293, 312
biologie a f., 79, 81
Einstein a f., 83–7
evoluční teorie a f., 79, 81
jaderná f., 55, 84–107, 315
klasická f., 53–5, 75, 81, 83–4, 87, 89–90, 193, 196–7, 200, 207, 398
mechanistické pojetí a f., 53–4
moderní f., 64, 83–107, 204, 333–5
mystika a f., 334
newtonovský základ f., 53–5, 77, 101, 189, 192, 205
psychologie a f., 189, 193, 196–200
subjaderná f., viz subjaderné částice
teorie systémů a f., 333–5
fyziokraté, 217–18
fyziologie 116–18, 122, 156, 185

G
Gaia, hypotéza, 314–15, 320, 322
Galbraith, John Kenneth, 206
Galileo, Galilei, 60–1, 70
Galvani, Luigi, 117
geny, 112, 124–33, 297
genetický kód, 128, 132
genetika, 124–33
genetický determinismus, 125–6
enzymy a g., 127–8
molekulární g., 127
genotypové změny, 303
Georgescu-Roegen, Nicholas, 435
gestalt psychologie, 185
gestalt terapie, 421
Goldsboro, 269
Goldstein, Kurt, 185
Grof, Stanislav, 405, 410–15, 421, 428
holotropní dýchání, 425
topografie nevědomí, 410–13
Grofová, Christina, 425

H
Hahneman, Samuel, 376–8
Harrington, Michael, 226
Hartley, David, 183
Harvard Business Week, 210
Harvey, William, 116, 139
Havel, Václav, 22
Hegel, G. W. F., 33
Heilbroner, Robert, 206, 223
Heisenberg, Werner, 55, 66, 87, 89
W. H. o moderní fyzice, 84–5
Hendersonová, Hazel, 206, 240, 245, 432, 434, 462
o ekonomice, 247
o entropii, 436
hierarchie, 312
Hippokratés, 343–5
hlad, 283–6
hmota, 87–9, 103, 180, 185, 400
duální aspekt h., 89
dynamický aspekt h., 96–8, 335
fyzika a h., 88
mysl vs h., viz rozdělení mysl/tělo
newtonovský model h., 72
teorie relativity a h., 99
základní stavební bloky h., 102, 125
hmyz, 307
hnutí celostní medicíny, 52, 288, 457

hnutí lidského potenciálu, 52, 403, 457
Hobbes, Thomas, 76, 183
hodnota, pracovní teorie, 215, 218, 225–6
hodnotový systém, biomedicínský, 161–2
čínské myšlení a h. s., 44
dobrovolná skromnost a h. s., 456–7
ekonomika a h. s., 207–9, 242, 252–5
h. s. korporací, 242–3
Locke a h. s., 76–7
vědecký výzkum a h. s., 96
holismus, 54–5, 86, 107, 136–7, 147, 159, 185, 211, 296, 331, 457
čínské myšlení a h., 44, 350–1
definice holismu, 44
léčení a h., 137, 366
nervová soustava a h., 132
psychologie a h., 185, 397
Simontonův přístup a h., 389
terapeutické techniky a h., 137, 386, 458
zdravotní péče a h., 178, 337n., 367–74
holografie, 106, 333–4
Bohmova teorie a h., 333
holografický model mozku, 333
holon, 49, 310–11
holonomie, 333
holopohyb, 106
homeopatie, 139, 376–9
homeostáza, 122, 301, 317
evoluce a h., 317
Hooke, Robert, 119
hormony, 145
Horneyová, Karen, 203, 404
hrubý národní produkt (HNP), 230, 250–1, 431, 436
Hubbert, M. King, 235–6
Hull, Clark, 191
humanistická psychologie, 402–4, 408, 457
Hume, David, 183
Hygieia, 342–3
hygiena, 151
hypnóza, 193–4
hysterie, 193–4

CH
chaos, 79–81
charakterové brnění, 203
Charcot, Jean-Martin, 193–4
chemie, 116–17
chemický průmysl, 168, 259–60, 279
chemikálie, autoorganizace chemických struktur, 300
chemické odpady, 258–60
zemědělské ch., 277–83
chemoterapie, 161, 169–71; též léky
Chew, Geoffrey, 102–6, 333
chiropraktici, 383
chirurgie, 142, 146
chloroplasty, 308, 320
choroba, 135–6, 140–2, 147, 168; též zdraví; též nemoc; též medicína
definice ch., 164–5
hippokratovský názor na ch., 343–4
příčiny ch., 165
redukcionismus a ch., 121
chromozomy, 124, 127, 130–1,
Chuaj-nan-c', 456

I
iatrogenní nemoc, 163
iatrochemici a iatromechanisté, 117
id, 195, 197–8, 200
idealistický hodnotový systém, 36–7
ideový hodnotový systém, 36–7
implikátní řád, 106
imunitní systém, posilování i. s., 394
rakovina a i. s., 391–4
stres a i. s., 360, 392–3
imunizace, 144
indické myšlení, 180–1
psychologie a i. m., 180
individualismus, 213–14, 233
ekonomika a i., 233
individuace, Jungův pohled na i., 401
induktivní metoda, 62, 71
infekční choroby, 144, 150–2, 169
inflace, 249
informační systém, restrukturalizace, 452–3
insekticidy, 144
instinkt, Freudova teorie a i., 195, 198
Jung a i., 397
instituce, jejich růst, 241–4
integrace, biologie a i., 115–16, 120–1

duševní nemoc a i., 158, 406, 416–20
geny a i., 132–3
koncept zdraví a i., 358
mystika a i., 420
nervová soustava a i., 132
sebeprosazení v rovnováze s i., 49–51
systémový pohled a i., 294–5
introspekce, 179, 185
intuice, intelekt vs i., 43–4, 54
karteziánský pohled na i., 65
I-ťing, 5, 39–40

J
Jackson, Wes, 283, 449
jaderná energie, 27, 244, 251, 262, 266–72, 440, 442, 445, 451
efektivita a j. e., 251
ekologie a j. e., 262–72,
ekonomika a j. e., 272, 442
havárie a j. e., 269
jaderná fúze, 442
likvidace radioaktivního odpadu, 269–71
palivový cyklus a j. e., 267
štěpení a j. e., 268, 442
jaderné elektrárny, 26, 266–72, 442
jaderné zbraně, 25–6, 240, 263–6
plány prvního úderu a j. z., 264–5
ponorky a j. z., 264
James, William, 186–7
Janov, Arthur, 426
Jantsch, Erich, 317, 319, 323, 437
japonská medicína, 352–3; též *kanpó*
Jeans, James, 95
jin/jang, 32, 40–4, 52, 54, 350
komplementarita a *j./j.*, 88
kulturní nerovnováha a *j./j.*, 49–50
medicína a *j./j.*, 345–6
teorie systémů a *j./j.*, 49–50
technika a *j./j.*, 239
Johnson, Lyndon, 45
Journal of the American Medical Association, 275–6
Jung, Carl Gustav, 203–4, 327, 378, 396–401, 405, 413, 420, 424
jeho *Aion*, 396–7
vztah terapeuta a klienta, 378

K
kanpó, 352–3
kapitálově náročný průmysl, 247–8
kapitalismus, 213–14, 222–9
Marx o k., 224
karcinogeny, 166, 391
karma, 335
karteziánské myšlení, 82, 94, 101, 107, 120, 132–3, 137–41, 153, 155, 159–60, 171, 178–80, 182, 201, 205, 207, 211, 255–7, 364, 405–6; též mechanistické pojetí; též redukcionismus
biologie a k. m., 68, 78–9, 111–18
Bůh a k. m., 66
duševní aktivita a k. m., 324–6
duševní nemoc a k. m., 418–19
ekonomika a k. m., 228, 232–3, 255
Einstein a k. m., 91
Freud a k. m., 180, 197
genetika a k. m., 124–5
jistota vědeckého poznání a k. m., 64–5
Marx a k. m., 228
medicína a k. m., 68–9, 137
mechanistický názor a k. m., viz mechanistické pojetí
omezení k. m., 55–6
psychologie a k. m., 76, 179–204, 418–19
rozdělení mysl/tělo a k. m., viz rozdělení mysl/tělo
škodlivost k. m., 257–89
vývoj karteziánského myšlení, 63–9
kauzalita, 94–5
statistická k., 95
živé organismy a k., 297–8
Kepler, Johannes, 60, 70
Keynes, John Maynard, 229–30, 235
kineziologie, 383
klimatické podmínky, 303
Knowles, John H., 148, 155
Koestler, Arthur, 49, 310
kogenerace, 444–5, 450
Koch, Robert, 141
komunikace, 323
rytmus a komunikace, 332
komplementarita, 88
autoorganizace a k., 315–16
ekonomika a k., 432

funkce mozku a k., 323–4
koncerny, viz korporace
konfucianismus, 345, 352
Koperník, Mikoláš, 60, 84
korály, 306, 309
korporace, 249–51, 261–2, 266 , 272, 285–7, 430, 437, 462–6
kriminalita k., 243
léčiva a k., 274–7
moc k., 224–5, 232–4, 241–4
rozbití k., 244
růst moci k., 241
zdravotnická péče a k., 275–7
zemědělství a k., 280–5
kortison, 145
Krepsová, Juanita, 210
Kristol, Irving, 30
krize, 152–3
kulturní k., 143
k. zdravotnictví, 146–7, 152
současná k., 25–31, 34, 38, 239
krystalografie, rentgenová, 129
křesťanství, 59, 181
kultura, biologická evoluce a k., 48
duševní nemoc a k., 417–18
dynamika k., 53
flexibilita k., 33
ideový, idealistický a smyslový hodnotový systém, 36–7
kreativita v k., 34–5
krize k., 25–35, 239, 463
kulturní nerovnováha, 45–6, 48
modely vzestupu a pádu k., 32
nová k., 53
pojem zdraví a k., 355
teorie systémů a k., 329–30
Toynbeeho model k., 53
transformace k., 463
k. hodnoty 35–6; též hodnotový systém
kvalita života, a ekonomika, 235
a růst populace, 236
kvantová teorie, 82–3, 85, 87–8, 90–102, 189, 415
sjednocení teorie relativity s k. t., 102
kybernetika, 296
kyselý déšť, 261

L
Laban-Bertenieffové, terapie, 384
Laing, R. D., 61, 418, 420, 422–4
o psychoterapii, 422
laissez faire, 217–18
Lamarck, Jean Baptiste, 78–9, 122–3
La Mettrie, Julien de, 118, 183, 188
Lao-c', 43, 48
Laszlo, Ervin, 319
Lavoisier, Antoine, 117
léčení, 136–8, 142
hippokratovský názor na l., 344
psychologické faktory l., 137
psychoterapie a l., 422–3
staří Řekové a l., 342–4
šamanský rituál a l., 338–41
Leibniz, Gottfried Wilhelm, 182, 216
lékaři, 140–3, 171–8; též medicína
čínský pohled na l., 348–51
všeobecní l., 175–6
stres a l., 160–1
vzdělávání l., 154–5, 174–6, 372
léky, a biomedicínský model, 167
bylinné l., 171
nadužívání léků, 274–7
prodejní techniky a l., 276
propagace l., 274–6
vedlejší účinky, 170
výrobci l., 275
Lennon, John, 460
LeShan, Lawrence, 392
Lévi-Strauss, Claude, 340
léze, 164
libido, 195, 199
Jung a l., 397–8
Reichova terapie a l., 203
lidové léčitelství, 136–8, 171
lidská přirozenost, Lockova teorie, 76
lidské tělo (mechanistické pojetí), 68–9, 171, 294, 355
likvidace odpadu, chemického, 258–60
jaderného, 269–71
limbický systém, 330
Linné, Carl, 78, 141
Livingston, Robert, 319
lokální proměnné, 90–1
Locke, John, 76–7, 183, 216, 233
ekonomie a J. L., 216
Locková, Margaret, 352
Loeb, Jacques, 126, 188

Love Canal, 258
Lovelock, James, 314
Lovins, Amory, 434, 442–4
Lowen, Alexander, 383
LSD, 410, 425

M
Maclean, Paul, 330
magnetické jevy, 77
Malthus Thomas, 40, 123, 220
mapy vědomí, 408–10, 414–15
Margulisová, Lynn, 314, 320
Marx, Karel (a marxismus), 39–40, 206, 214, 221–8, 253
  Kapitál, 224
  karteziánské myšlení a K. M., 226
  pracovní teorie hodnoty, 221, 225–6
  organické názory K. M., 226–8
  K. M. o utopistech, 222
Maslow, Abraham, 402–3, 405, 422
masmédia, 452
masážní terapie, 383
materialismus, ekonomický, 208
  mechanismus a m., 118
  psychologie a m., 185
matematický popis přírody, 61, 64–5, 69
Matthewsová-Simontonová, Stephanie, 389
Maxwell, Clerk, 77, 82
May, Scott, 176
McKeown, Thomas, 150–1, 165
medicína, 135–78, 287–8
  „agresivní přístup" v m., 161
  autoorganizace a m., 376
  biologie a m., 114, 135
  bootstrap přístup k m., 374
  celostní m., 52, 288
  čínská m., 138, 345–52
  decentralizace m., 458
  definice nemoci a m., 164–7
  degenerativní nemoci a m., 152
  domácí m., 138
  endokrinologie a m., 145
  establishment v m., 288
  etiologie a m., 140, 142
  existenciální problémy a m., 159
  Flexnerova zpráva a m., 174–5
  hippokratovská m., 342–5
  holistický přístup k m., 338, 457, 459
  homeopatická m., 376–9
  intuice a m., 353
  japonská m., 352
  jin/jang a m., 345–6, 350
  kanpó, 352
  karteziánské myšlení a m., 114, 135
  kosmopolitní m., 137–8
  krize m., 152–3
  léčba stravováním, 273, 384
  léčitelství a m., 137, 155
  léky, viz léky
  lidová m., 138
  mechanistické pojetí m., 135–41, 153–5, 159–67, 294
  moc korporací a m., 287–8
  modely pro m., 374–5
  náboženství a m., 338
  náklady na m., 162–3
  pacientova účast a m., 364–5
  patriarchální m., 138, 173
  placebo efekt v m., 364–5
  prevence v m., 150–1, 155, 287, 458
  primární péče v m., 458
  psychiatrie a m., 157–9
  psychologie a m., 156–9
  psychosomatická m., 340, 458
  redukcionismus a m., 136, 141, 145, 154
  reichovská terapie a m., 379–80
  relaxační techniky a m., 386–9, 394
  role zdravotních sester v m., 458
  rozdělení mysl/tělo v m., 139, 153, 155, 159–60, 179
  řecká m., 138, 342–4
  samoléčba a m., 137
  scientismus a m., 137
  Simontonův přístup a m., 389–95
  sociální faktory a m., 154, 368–9
  specialisté v m., 372
  srovnání systémů m., 337–57
  stres a m., 155, 160–1, 358–66
  světské systémy v m., 339
  šamanismus a m., 338–41
  technika a m., 142, 146, 162–3
  terapeutické techniky v m., 370–95
  terapie tělesnými technikami a m., 203, 382, 421
  tradiční m., 138, 338
  umírající pacient a m., 159–60
  východoasijská m., 352

  výrobci léků a m., 275–6
  výzkum a m., 174–5
  vzdělávání v m., 154–5, 174–6, 372
  vztah zdraví k m., 147–52
  zdravotní pojištění a m., 287
  zanedbání povinné péče v m., 164
meditace, 86, 139, 328, 387–9, 416
mechanika, kvantová m., 85, 95
  newtonovská m., 73–8, 82, 180, 189, 196–9, 205, 215, 219, 397
  teorie relativity a m., 83
  statistická m., 81
  základy m., 72–3
mechanistické pojetí světa 50, 86, 88, 107, 183–4, 189, 193, 219, 277, 286, 296, 397; též karteziánské myšlení; též redukcionismus
  biologie a m. p., 112–19, 294
  Descartes a m. p., 66–8
  fyzika a m. p., 53–4, 75
  genetika a m. p., 125
  m. p. lidského těla, 68–9, 116, 139, 160, 171, 294, 355; též lidské tělo
  omezení m. p., 82
  medicína a m. p., 135–41, 153–5, 159–67, 294
  newtonovské myšlení a m. p., 73–5
  psychologie a m. p., 183–4, 204
  rozdělení mysl/tělo a m. p., 46
  vývoj m. p., 60–82
měkké technologie, 52, 241, 441–6, 455
Mendel, Gregor, 124
meningokok, 169
mentace, 321–3, 325
  definice m., 321
  nemoc a m., 361–2
merkantilismus, 214–118
Merchantová, Carolyn, 46, 67
města, růst, 439
metabolismus, 299
  definice m., 120
meta-ekonomie, 208
metafora s hodinami
  u lidského organismu, 118
  u organismů, 296
  v biomedicínském modelu, 153
  v přírodě, 68
metan, 448–50
metastázy, 391
mikrobiologie, 119–21, 142
mikroorganismy, 121, 140, 142, 144, 151, 164, 167, 169, 305
  evoluce a m., 320
mikroskop, 120
milieu intérieur, 122
Mill, John Stuart, 222–3
mimosmyslové vnímání, 326
mitochondrie, 308, 320
molekulární biologie, 127–33
monismus, 182
monokultury, 279, 282
Monod, Jacques, 126, 318
Montesquieu, 69
Mooreová-Lappéová, Frances, 284–5, 434
mozek, 113, 132, 179, 182–4, 198, 323–5,
  holografický model mozku, 333
  komplementární funkce mozku, 324
  mozkový kmen, 330
  pravolevé dělení mozku, 324–5
  psychologie a mozek, 182
  tři části mozku, 330–1
moximbusce, 350
Mumford, Lewis, 38
mutace, 79, 123–4, 128, 268
  náhodná variace, 124
mysl, 103, 179–86, 189, 197–8, 200–1, 320–30, 400, 406
  definice m., 320–1
  kolektivní m., 327
  kosmická m., 322, 328, 409–10
  systémové pojetí m., 320–30
  rozdělení mysli a těla, 45–6, 66–8, 96, 139, 153, 155, 159–60, 179, 182, 185, 197, 201, 321, 406, 408
  úrovně m., 335
  vědomí a m., 327
  vrstvy mysli, 336
mystika, 54, 180–1, 204, 328, 387, 401, 413, 416, 420
  fyzika a m., 86
  psychologie a m., 181, 204
  svobodná vůle a m., 298
  teorie systémů a m., 298, 333–5
  vědomí a m., 328, 409
myšlení; též mentace; též mysl
  korelační m., 345
  m. jako lidská přirozenost, 65

N
náboženství, 405
ekonomie a n., 211–13
freudovské myšlení a n., 204
Jung a n., 399
medicína a n., 337–43
šamanismus a n., 338–41
Nader, Ralph, 272, 453
nadhodnota, 225
nadnárodní korporace, viz korporace
národně osvobozenecká hnutí, 461
National Geographic, 279
nauka o choroboplodnosti mikroorganismů, 140
Needham, Joseph, 43, 118–19, 345
Nej ťing, 345, 349
nekauzální uspořádanost, 400
nelokální vazby, 90–1, 95
nemoc, 135–6, 140, 142, 156, 159–60, 166–7, 171–3, 355–71, 385, 415; též choroba; též zdraví; též medicína
civilizační n., 28, 152
čínský pohled na n., 348
duševní n., viz duševní n.
dynamická úroveň nemoci, 377
hippokratovský názor na n., 344
iatrogenní n., 163
individuální odpovědnost a n., 363–4, 367–8
integrace a n., 358
osobnost a n., 363
n. jako řešitel problému, 360–1
psychosomatická n., 362
stres a n., 360, 364, 366
systémový pohled na n., 356, 396
šamanské pojetí n, 339
nemocnice, 163–4, 175, 373
neodarwinovská teorie, 125
neokortex mozku, 321
nervová soustava, 323–4
psychologie a n. s., 183–4
redukcionismus a n. s., 132, 324
reflexy a n. s., 183–4, 188
neurobiologie, 132
neurofyziologie, 117
neurony, 113
neurózy, 193–4, 199–201, 415
jungiánský pohled na n., 400
nevědomí, 194–5, 198–9, 202, 361, 421, 425
autogenní trénink a n., 387
biologická zpětná vazba a n., 387
topografie n., 410–13
kolektivní, 328, 341, 399–401, 409
jungiánský přístup k n., 398–401
perinatální úroveň n., 411–12
psychedelika a n., 410
New Age, 459
Newton, Isaac, 47, 53, 69–73, 82, 91, 182–3, 197–8, 215–16
Opticks, 72
Principia, 70–1
newtonovské myšlení, vývoj, 73–82
ekonomie a n. m., 228
freudovská teorie a n. m., 197–200
mechanistický světonázor a n. m., 73–5
psychologie a n. m., 182–5, 192, 418
nezaměstnanost, 209, 216, 231, 235,
noosféra, 336
Norlutin, 275–6
nukleotidy, 130–1
nukleové kyseliny, 127, 130
viry a n. k., 305

O
občanská hnutí, 52, 452–3
obranná politika, jaderná, 26, 263
závody ve zbrojení a o. p., 26, 263
Odum, Howard, 434–5
okolní prostředí 27–8; viz též ekologie
adaptace na o. p., 302–4
čínský pohled na o. p., 345–7
medicína a o. p., 344–8
psychologie o. p., 192
stres a o. p., 358–61
vztah organismu k o. p., 141
onkologie, 389
Onslow-Ford, Gordon, 330
organické vidění světa 59–60, 63, 86; též ekologie; též příroda
organismy 141; též biologie
čínský pohled na o., 346–5
prostředí a o., 305–15
stroje versus o., 296–9
orgány, čínské pojetí, 346
orgonální energie, 380–1
osobnost, a rakovina, 392–3
freudovská teorie a o., 195
homeopatie a o., 378

humanistická psychologie a o., 402
nemoc a o., 362–3
rytmus a o., 332
osvícenství, 35, 37, 76–7, 213, 216
otevřené systémy, 299, 304; též autoorganizované systémy
oxid siřičitý, 261
oxidy dusíku, 261

P
panacea, 343
Panakeia, 342–3
Pantex 25
Paracelsus, 117
paradigma, viz změna paradigmatu
paranormální jevy, 413
Pareto, Vilfredo, 221
pasivita, čínský pohled, 41–3
Pasteur, Louis, 111
biomedicínský model a L. P., 140–2
ekologické povědomí L. P., 142
výzkum L. P., 121
patriarchát, 44, 46–7, 62, 123, 266, 325, 342
Bůh a p., 47
jin/jang a p., 211
ekonomika a p., 214
p. v medicíně, 138, 173
psychologie a p., 202
úpadek p., 34
Pauling, Linnus, 129–30
Pavlov, Ivan, 184, 188, 190
péče o umírající, 160
penicilin, 144
peníze, 212, 253, 434–5
Pentagon, 25–26, 263–5
perinatální zkušenosti, 411–12
periodické modely, viz fluktuace a cykly, viz rytmus
Perls, Fritz, 424
Perry, John, 422
pesticidy, 278–9, 282–3
pět prvků (pět evolučních fází), 346
petrochemický průmysl, viz průmysl
Petty, William, 215–16
Physician's Desk Rreference, 276
placebo efekt, 364–5
Platón, 181
Plótínos, 181
plutonium, 27, 266, 269–72, 442
počítačová tomografie, 162
podmíněné reakce, podmiňování 188, 190–3
pohybové zákony, 70
pohybová terapie, 384
politická ekonomie, 223
politika, 223, 229–30
decentralizace moci v p., 440
Locke a p., 216
jaderná energie a p., 263
populace, 236–7
ekonomie a p., 220–1
Porkert, Manfred, 41, 346
porod, 138
míra porodnosti, 236
porodní trauma, 203
stratifikovaný řád a rození, 313–14
zážitky z p., 411–12
pozitron, 99
poznání, karteziánský názor, 64–5
smyslové vnímání a p., 76
duše a p., 182
práce, 253–5
Marx o práci, 253
pracovní teorie hodnoty, 215, 218, 221, 225–6
Pribram, Karl, 333
Prigogine, Ilya, 300, 317, 335, 437
primální terapie, 426
Principia (Newton), 70–1
princip neurčitosti, 87–8
produktivita, 251–2
prokaryonta, 320
proměnné, skryté, 90
lokální, 90–1
prožitková terapie, 424–30
průmysl; též korporace
energetický, 250–1, 272, 442
farmaceutický, 174, 274–7, 373
jaderný, 251, 262–2, 266–72
petrochemický, 248, 251, 277–83
potravinářský, 248, 273
ropný, 249
zdravotnický, 287–8
průmyslová éra, 35
průmyslová revoluce, 35, 37, 217, 237
přenos freudovský, 195, 201
přeměna (transformace),
čínský pohled na p., 40–4
krize a p., 25

kulturní p., 31–55
příroda, identifikace s ženou, 46
Marx o p., 227–8
teorie systémů a p., 294–5
přírodní vědy, 59–204, 196, 206, 211
psýché, psychika 181
Jungův pohled na p., 397
systémový přístup k p., 405–6
psychedelika, 341, 410, 425
psychiatrie, 143–4, 155–9, 166, 193–202, 418; též duševní nemoc; též psychoterapie
problém diagnózy v p., 166
organická orientace v p., 157
psychické jevy, 413
psychoaktivní léky, 144, 410, 416, 425
psychoanalýza, 76, 180, 193–204, 400–2, 415
sociální faktory a p., 404
psychodynamické prožitky, 411, 422–3
psychologie, 179–204, 396–428
atomistická p., 183
behaviorismus a p., 179
bootstrap přístup k p., 407, 415
biologie a p., 406–7
determinismus a p., 200
elementistická orientace p., 185
existenciální p., 408–9
freudovská teorie a p., 193–201
funkcionalismus a p., 185–6
fyzika a p., 189, 191–3, 196–200, 202
gestalt p., 185
Grofův model a p., 410–15
holistický přístup k p., 185, 397
humanistická p., 402–4, 408, 416, 457
hlubinná p., 195, 197–8
indické myšlení a p., 180–1
individuální p., 202
introspekce a p., 179, 185
jungiánská p., 409
klinická p., 401–2
Locke a p., 76, 183
materialismus a p., 185
mechanistické pojetí v p., 183–4, 204
medicína a p., 156–9
mystika a p., 328
náboženství a p., 204, 399
nemoc a p., viz duševní nemoc
nervová soustava a p., 183–4
newtonovská p., 184, 192, 196–9, 202, 397
omezení stresu a p., 363–4
p. zvířat, 188, 191
rakovina a p., 392–5
redukcionismus a p., 188–92
rozdělení mysl/tělo a p., 179, 182, 197, 201
řecká filosofie a p., 180–1
spektrální p., 407–10
strukturalisté a p., 179, 188
teorie systémů a p., 396–8, 405
teorie učení a p., 188–93
transpersonální p., 180, 405, 416, 428, 457
trauma porodu a p., 203
tropismus a p., 188
vědecká p., 182–5
východní myšlení a p., 181
psychoneurózy, 193
psychosyntéza, 403, 422
psychózy, 415–19
psychosomatická nemoc, 340, 362
psychoterapie, 143, 158, 338, 341, 361, 394, 422–8
analytická p., 180, 193–204, 400–2, 415
ego a p., 421
existenciální úroveň p., 421
freudovská p., 194, 201
gestalt p., 424–5
humanistická p., 403–4,
jungiánská p., 400–1
„na klienta zaměřená" p., 403
prožitková p., 424–30
primální p., 426
p. pomocí tělesných technik, 421
rodinná p., 404
skupinová p., 403–4, 407
šamanismus versus p., 338–41
transpersonální úroveň a p., 413
víceúrovňový přístup k p., 420–2
pudy, 198–200
puritanismus, 213–14
Pýthagorás, 181

Q
Quesnay, Francois, 217

R
racionální myšlení, 43–8, 54
Descartes a r. m., 64–6
ekologie a r. m., 47
Jung a r. m., 399–400
Newton a r. m., 71
radioaktivita, objev, 84
jaderná energie a r., 267–70
radioaktivní odpad, 47, 269–71
rakovina, 27–8, 156, 165–7, 267, 270, 283, 363, 389–94
imunitní systém a r., 391–4
osobnost a r., 392
plutonium a r., 270–1
psychologické faktory a r., 156, 392–4
Simontonův přístup, 389–94
stres a r., 363, 392–4
vizualizační techniky a r., 394
Rank, Otto, 203
Rasmussen, Howard, 373–4
realita, její pojetí, 34–8
čínské pojetí r., 40–4
kosmické vědomí a r., 409
newtonovská teorie a r., 71–4
nová vize r., 462
fyzika a r., 54–5, 84–107
kvantová teorie a r., 85–7
teorie relativity a r., 96–9
teorie S-matice a r., 102–5
recyklace odpadů, 259–60
redukcionismus, 54–5, 112–14, 118–26, 131–2, 143, 184–5, 188, 205, 225–6, 257, 274, 277, 296, 323, 326
biochemie a r., 126
biologie a r., 113, 126, 131, 145
Descartes a r., 68
ekonomie a r., 205, 225, 228, 234
genetika a r., 126
Marx a r., 225
medicína a r., 145, 154, 157, 160, 164, 166, 172, 174, 178
molekulární biologie a r., 145
nemoc a r., 141
nervová soustava a r., 132, 324
psychologie a r., 188–92
reflexologie, 184
reflex orgasmu, 380
Reich, Wilhelm, 203, 379–81, 383, 398
reichovská terapie, 203, 379–80, 421
Jung a r. t., 398
reklama, 231, 235, 238, 273–7, 453
na léky, 275–7
na potraviny, 274
její reorganizace, 453
relaxační techniky, 139, 386–9, 394
rakovina a r. t., 394
rentgenová krystalografie, 129
res cogitans, res extensa, 66–7, 179
Ricardo, David, 220–1
RNA, 127, 130
viry a RNA, 305
Robinsonová, Joan, 226
Rockefeller, Nelson, 235
rodina, poruchy, 417
rodinná terapie, 404
Rogers, Carl, 403–4, 424
Rogers, David E., 148, 176
Rolfová, Ida, 383
ropa, 236, 442, 451
zájmy korporací, 250
únik r. do moře, 260
vyčerpávání zdrojů, 236, 262
Roszak, Theodore, 52, 244, 253, 434, 438–9
rozdělení mysl (duše)/tělo, 45–6, 66–8, 96, 321, 406, 408
biologická zpětná vazba a r. m./t., 388
medicína a r. m./t., 139, 153, 155, 159–60, 179,
psychoanalýza a r. m./t., 197, 201,
psychologie a r. m./t., 179–85
Rozprava o metodě (Descartes), 65
Russell, Bertrand, 63
růst, 233–44, 262
ekonomický r., 272, 437
nediferencovaný r., 234–41, 249, 262, 438–9
r. institucí, 241–4
r. měst, 439
r. populace, 236–7
technický r., 239–41
tři aspekty r., 235
zdravotní rizika a r., 257–88
rytmus, 331–4, 358
základní vesmírný r., 332
pojetí zdraví a r., 358
pohybová terapie a r.,

Ř
řád, 79–80, 102–3
  entropie a ř., 80–1
  holopohyb a ř., 106
  fyzika částic a ř., 103, 105
  stratifikovaný ř., 310–15, 322, 335
Řekové, 32–3, 37, 48, 180–1
  jejich medicína, 342–4
  psychologie a Ř., 180–1

S
Samuelson, Paul, 245
samoléčba, psychosomatická, 137, 172, 364, 422
samoobnova, 298, 300, 312, 335
samoúdržba, 316
„samovolný vznik života", 121
scientismus a karteziánské myšlení, 45, 64
  lékařský s., 137
Sečenov, Ivan, 184
sebeaktualizace, 403–6
sebeprosazování 49–52, 62, 311
  rovnováha s. a integrace 49
sebeuvědomění, viz vědomí
sedativa, 144
sexualita, a Freud, 195, 202–3
  reichovská terapie a s., 203, 380
Shlain, Leonard, 156, 313
schizofrenie, 415–23
Schrödinger, Erwin, 85, 129
Schultz, Johannes, 387
Schumacher, E. F., 208, 241, 432, 441
Simonton, Carl, 389–95
Skinner, B. F., 191–2
skupinová terapie, 404
sluneční energie, 35, 445–51
  biomasa a s. e., 448
  fotovoltaické články a s. e., 447
  metan a s. e., 448–50
  náklady na s. e., 446–8
  přechod ke s. e., 450
S-matice, 102–6
Smith, Adam, 217–20
smog 27–8
smrt, 159–60, 312–13, 395, 412–13
  biomedicínský model a s., 159–60
  perinatální zkušenosti a s., 412
  Simononova terapie, 395
  stratifikovaný řád, 313
smyslový hodnotový systém, 36–7, 211
sny, 195
  asklépiovský rituál a s., 343
sociální darwinismus 40, 51, 198, 309
sociální faktory
  čínská medicína a s. f., 351–2
  ekonomika a s. f., 246–9
  duševní nemoc a s. f., 363
  newtonovské myšlení a s. f., 75–6
  populační růst a s. f., 236–8
  psychoanalýza a s. f., 404
  šamanismus a s. f., 340
  teorie systémů a s. f., 329–30
  vědomí a s. f., 408
  zdravotní péče a s. f., 147–8
sociální hnutí, 453–4, 460–1
sociální neduhy, 29, 147
socialismus, 163, 206
  Marx a s., 224–8
sociální vědy, viz společenské vědy
sociobiologie, 126
sociologie, 31
Sókratés, 181
Sorokin, Pitirim, 36–7, 39–40
spektrální psychologie, 407–10
spektrum vědomí, 408–9
spin částic, 92–4
Spinoza, Baruch, 182
spiritualita, feministická, 459–60
  Jung a s., 399–400
  transpersonální psychologie a s., 405
Spojené státy, 25, 148, 152, 161, 163, 176, 195, 206, 234, 263–6
  vs Sovětský svaz, 25, 234, 263–6
společenské vědy, 205n.; též ekonomie
  hodnotový systém a s. v., 207–9, 242, 252–5
spotřebitelská hnutí, 288, 452
Sovětský svaz, 25, 234, 263–6
stabilita, biologická, 300–1
  zdraví a s., 354–7
Stapp, Henry Pierce, 89, 94
statistická kauzalita, 95
statistická mechanika, 81
stratifikovaný řád, 49, 310–15, 322, 335
  systémové pojetí s. ř., 310–15, 322, 335
strava, 273–4
stres, 137, 139, 152, 160–1, 258, 358–64, 366, 392–4, 418

  adaptace na s., 302–3
  biologická zpětná vazba a s., 363–4, 387–9
  ekonomika a s., 437
  lékaři a s., 161
  nemoc a s., 155, 165, 360
  příznaky s., 358–9
  rakovina a s., 363, 392–4
  trvalý s., 359
  techniky pro omezení s., 386–9
  zdroje s., 359–60
stroje vs organismy 288–9; též mechanistické pojetí
Středomoří 31–2
subjaderné částice, 89, 92, 95, 97–102
  teorie relativity a s. č., 98
  sjednocení teorií o s. č. 102
subkortex, 330
Sullivan, Henry Stack, 404
superego, 195, 197–8, 200
superoprava, 301
svět jako stroj, 53–4, 59–75, 78–9, 107, 122
Světová zdravotnická organizace, 136
svobodná vůle, 298
Sweringen, John, 250
symbióza, 307–8
synchronicita, 400
systémové teorie, viz teorie systémů
systémový strom, 310
Szasz, Thomas, 158

Š
šamanismus, 338–41
šiacu, 383

T
taneční terapie, 384
tao, taoismus, 40–4, 103, 335, 345, 456, 459
  ekologie a t., 456
Tao fyziky (Capra), 86
technika (technologie), a determinismus, 238–9
  ekologie a t., 258, 440–2
  ekonomika a t., 239–41, 442–4
  energie a t., 441–3
  chemický odpad a t., 258–60
  jaderná t., 263–72
  jang princip a t., 239
  lékařská t., 142, 146, 162–3
  měkká t., 441–51
  zdravotní rizika a t., 258–61
  zemědělská t., 277–84
Teilhard de Chardin, Pierre, 335–6
teorie nadhodnoty, 221
teorie pravděpodobnosti, 81
teorie relativity, 82–3, 91, 96, 98–9, 102
  sjednocení kvantové teorie a t. r., 102
teorie systémů, 49–50, 107, 226, 293–336, 356–7, 359, 361, 380, 396–9, 429–33
  biologie a t. s., 133, 294, 381
  Bůh a t. s., 336
  celistvost a t. s., 294–5
  čínské myšlení a t. s., 50, 347
  duševní nemoc a t. s., 415–28
  dynamický aspekt a t. s.,
  ekologie a t. s., 431–3
  ekonomika a t. s., 226, 430–3
  evoluce a t. s., 317–19
  fyzika a t. s., 86, 334–5
  integrace a t. s., 294–5
  mysl a t. s., 322, 361
  mystika a t. s., 298
  princip autoorganizace a t. s., 298–301, 432
  příroda a t. s., 294–5
  psychologie a t. s., 396–7
  rytmus a t. s., 331–4
  sociálně-kulturní faktory a t. s., 329–31
  stratifikovaný řád a t. s., 310–13, 322
  vědomí a t. s., 325–9
  zdraví a t. s., 356–7
  zpětnovazebné smyčky a t. s., 297, 301
teorie učení, 191
tepelné stroje, 80
terapie, význam slova t., 344
  lékařská t., 370–95
  psychoterapie, 422–8
  terapie tělesnými technikami, 203, 382, 421
termodynamika, 80–1
Thomas, Lewis, 149, 162, 165, 168–9, 308–9, 313

L. T. o smrti, 313
L. T. o stejnorodosti života, 304
Three Mile Island, 269
Titchener, Edward, 188
Toynbee, Arnold, 31–4, 39, 53
tradiční společnosti, 212–13, 254–5,
transakce, a systémy, 295
transpersonální zážitky, 328, 411, 413, 426
duševní nemoc a t. z., 420–2
psychoterapie a t. z., 425
tropické nemoci, 144
tropismus, 188
tržní systém, 224, 229
třetí svět,151–2, 225, 237, 243, 246, 266, 283–6, 461
ekonomika t. s., 237
hlad a t. s., 283–6
jaderná technika a t. s., 266
nadnárodní korporace a t. s., 225, 243, 246
růst populace a t. s., 237–8
tvrdé technologie, 211, 234, 239–41, 430, 432, 441–2

U
uhlí, 260–1
umělá hnojiva, 248, 279–83
umírání, 159–60; též smrt
Simontonova terapie a u., 395
uran, 267
uspořádaná propojenost, 400
utopisté, 222
„útok nebo útěk" reakce, 359

V
vakcíny, 144
věda, 118–19, 126–7, 143, 205–8, 211
empirická metoda v., 61–2
hodnotový systém v., 96
karteziánský pohled na v., 63–9
omezení v., 54–5
středověká v., 59–60
tvrdá v., 211
vědecká revoluce, 35, 61, 63, 74, 77, 213
védanta 181
vědomí, 95–6, 101, 105–6, 158, 180–2, 185–9, 192, 320, 327–30, 335–6, 413–15
behaviorismus a v., 189, 414
biosociální úroveň v., 408
čiré v., 328
definice v., 327–8
ego a v., 408
evoluce a v., 325, 331
existenciální v., 412–13
Freudova teorie a v., 195
holopohyb a v., 106
jungiánský názor na v., 327
kolektivní v., 327
komplexní v., 336
kosmické v., 335, 408
mystický názor na v., 328, 409
řecká filosofie a v., 181
spektrum v., 158, 408–9
transpersonální úroveň v., 328, 405, 408–9, 422
věda a v., 415
východní myšlení a v., 327
změněné stavy v., 204, 338, 387, 405
vesmír jako mechanický systém, 34–5, 46, 54, 67, 86, 101; též svět jako stroj
větrné elektrárny, 441
víceúrovňové systémy, 309–12
Virchow, Rudolf, 140
viry, 164–5, 168, 305–6
vitální síla (v homeopatii), 375–7
vitamíny, 146
Vithoulkas, George, 377–8
vivisekce, 126–7
vizualizační techniky, 387, 394
rakovina a v.t., 394
vláda a ekonomie, 216, 230–1
obranná politika, viz obranná politika
zdravotnická politika a v., 368–9
vojensko-průmyslový komplex, 26, 240, 267
volné asociace, 180, 194
Volta, Alessandro, 117
východní myšlení, 86, 180–1, 327; též čínské myšlení
psychologie a v. m., 180–1
východoasijská medicína, 352
vytápění, 444
sluneční v., 445–51
vývoj civilizací 31–33
vzdělávací systém, 452–3
restrukturalizace v. s., 452–3

vzdělávání dospělých, 453
Vzduch, voda a místo (Hippokratés), 344

W
Wall Street Journal, 246
Washington Post, o ekonomii, 209
o intelektuálech, 30
Watson, James, 128, 130
Watson, John, 188–90
Weber, Ernst, 184
Weber-Fechnerův zákon, 185
Weber, Max, 206, 213–14
Weiss, Paul 112, 132, 192, 295, 297, 299, 312
Weisskopf, Walter, 438
wej-ti, 31
Wertheimer, Max, 185
White, Kerr, 370
Whitehead, Alfred North, 413
Wigner, Eugene, 189
Wilber, Ken, 408–10, 413–14, 421–2
Wildavsky, Aaron, 149
Wilde, Oscar, 226
Wilhelm, Hellmut, 42
Wriston, Walter, 242
Wundt, Wilhelm, 183, 185, 188
wu-sing, 346
wu-wej, 43

Z
zahraniční obchod, 219
zaměstnanost, 252–55
keynesovská ekonomika a z., 231–2
západní civilizace (kultura), 36–8
zásobování potravinami; též zemědělství
ekonomie a z. p., 220–1
nedostatek potravin, 284–6
potravinové přísady, 273
zdravotní rizika a z. p., 273–4
závody ve zbrojení, 25–6, 263
zdraví 28, 45, 135–78; též medicína
celistvost a z., 337–95
čínský pohled na z., 345–52
definice z., 136, 354–7
dynamická rovnováha a z., 357
ekonomika a z., 258, 286–7
flexibilita a z., 357
hippokratovský názor na z., 343–5
chemický odpad a z., 258–60
individuální odpovědnost za z., 367
integrace a z., 358
jaderná energie a z., 266–70
krize z., 152
kulturní kontext a z., 136, 152, 355
kulturní nerovnováha a z., 26
negativní vliv karteziánské filosofie na z., 257–88
nová vize reality a z., 294
prevence a z., 367
produkce energie a z., 260–72
potravinářský průmysl a z., 273–4
rytmus a z., 357–8
stabilita a z., 356–7
systémový pohled na z., 356–7
technika a z., 258–61
vládní politika a z., 368–9
vztah medicíny ke zdraví, 148–9, 152
zdravotnický průmysl, 274–7
zdravotní péče, 143, 146–55, 160–4, 172–7, 287, 337, 354, 367–74, 458
zdravotní výchova, 368
zdravý životní styl, 159, 368–9, 458–9
zemědělství a z., 273–4
zdraví veřejnosti, 152
zdravotní sestry, 114, 371–2, 458
zelená revoluce, 279–80, 284
Země jako jediný organismus, 314–15
zemědělství, 277–86
chemikálie, a z., 277–83
ekologie a z., , 278–81
využívání energie a z.,
výroba pohonných hmot a. z.,
zdravotní rizika a z., 273–4, 283
hlad a z., 283–6
organické, 278, 281
petrochemický průmysl a z., 277–83
technika a z., 279–81
zemní plyn, 236, 450–1
vyčerpávání z.p., 236
sluneční energie a z. p.,
zisk, 252
Zkoumání o povaze a příčinách blahobytu národů (Smith), 217
změna paradigmatu, 35–8, 96, 133, 211, 428, 452, 462
znečištění ovzduší, 27, 260–1
znečišťování, 28, 258–61

chemický odpad a z., 258–9
uhlí a z., 260–1
jaderný odpad a z., 269–72
zpětná vazba, 297, 301, 308, 317, 366
evoluce a z. v., 317
homeostáza a z. v., 301, 317

Ž
žaloby pro zanedbání povinné péče, 164
ženy, a ekonomika, 214
feministické hnutí, 34, 459–62
freudovská teorie a ž., 202
identifikace přírody se ženou, 46, 460
jin/jang a ž., 42
lékařské vzdělání a ž., 173, 175
patriarchální systémy a ž., viz patriarchát
ženská spiritualita, 459–60
židovsko-křesťanská tradice, 36, 47, 78
živé systémy, viz organismy, viz teorie systémů
životní energie, 376
Jung a ž. e., 398

OBSAH

Autorova poznámka 9 |
Poděkování 11 |
Předmluva 15 |
Předmluva k českému vydání 19 |

PRVNÍ ČÁST:
KRIZE A TRANSFORMACE 23 |

Kapitola první: Obrat doby 25 |

DRUHÁ ČÁST:
DVĚ PARADIGMATA 57 |

Kapitola druhá: Newtonův svět jako stroj 59 |
Kapitola třetí: Nová fyzika 83 |

TŘETÍ ČÁST:
DŮSLEDKY KARTEZIÁNSKO-NEWTONOVSKÉHO MYŠLENÍ 109 |

Kapitola čtvrtá: Mechanistický pohled na život 111 |
Kapitola pátá: Biomedicínský model 135 |

| 179 Kapitola šestá: Newtonovská psychologie
| 205 Kapitola sedmá: Ekonomie ve slepé uličce
| 257 Kapitola osmá: Odvrácená strana růstu

ČTVRTÁ ČÁST:
| 291 NOVÁ VIZE REALITY
| 293 Kapitola devátá: Systémový pohled na život
| 337 Kapitola desátá: Celistvost a zdraví
| 396 Kapitola jedenáctá: Cesty mimo prostor a čas
| 429 Kapitola dvanáctá: Přechod ke slunečnímu věku

| 465 Poznámky
| 475 Bibliografie
| 495 Rejstřík

NOVÉ TRENDY

FRITJOF CAPRA
BOD OBRATU

Vydala společně nakladatelství DharmaGaia a Maťa
jako 10. svazek edice Nové trendy v Praze roku 2002.

Z anglického originálu *The Turning Point. Science, Society and the Rising Culture*, vydaného v roce 1983 nakladatelstvím Flamingo, přeložil Miroslav Štýs. Odpovědný redaktor Lumír Kolíbal. Jazyková redaktorka Daniela Varadínková. Jazyková spolupráce Karla Šmídková. Obálku a grafickou úpravu navrhl Michal Nusko. Sazbu z písma Georgia programem TEX připravil Bohumil Bednář, Pisces. Litografie Studio Marvil. Tisk S-TISK Vimperk. Vydání první.

ISBN 80-85905-42-6 (DharmaGaia)
ISBN 80-86013-024-6 (Maťa)

DHARMAGAIA
Uhelný trh 1, 110 00 Praha 1, tel.: (02) 24 23 85 51
www.dharmagaia.cz, e-mail: dharmagaia@atlas.cz

MAŤA
Lublaňská 34, 120 00 Praha 2, tel./fax: (02) 22 52 07 65
e-mail: mata@kosmas.cz

DISTRIBUCE V ČR:
Kosmas s. r. o., knižní velkoobchod,
Lublaňská 34, 120 00 Praha 2,
tel./fax: (02) 22 51 07 49
e-mail: sklad@kosmas.cz

DISTRIBUCE V SR:
AF s. r. o., Radvanská 1, 811 03 Bratislava,
tel.: (02) 54 41 17 46
e-mail: info@artforum.sk