

## Vichřice v turbulentní přírodě

V naší společnosti s jejím širokým souborem poznávacích postupů zaujímá věda nezvyklé postavení; je básnickým dotazováním se přírody, kdy je básník v etymologickém smyslu „tvůrcem“ – aktivním, manipulujícím, zkoumajícím. Věda je nyní navíc schopna vážít si přírody, kterou zkoumá. Z rozhovoru s přírodou, který zahájila klasická věda, zkoumající přírodu jako nějaký automat, se vyvinul úplně jiný přístup, v němž je obsaženo dotazování se přírody jako součást její vnitřní aktivity.

Jak jsme napsali na počátku této kapitoly, byl náš pocit racionální, rozumově podložené jistoty otráven. Nyní oceňujeme nepolemický

vztah vědy a filosofie. O střetu Einsteina s Bergsonem jsme se již zmínili. Bergson jistě v některých technických podrobnostech „neměl pravdu“, ale jeho úkolem jako filosofa bylo pokusit se ve fyzice o zřetelné vymezení času, skutečnosti, o které soudil, že ji věda zanedbává.

Zkoumání souvislosti a ucelenosti těchto základních představ, projevujících se jak vědecky, tak filosoficky, může být riskantní, ale pro dialog vědy a filosofie zároveň velmi plodné. Objasníme to několika krátkými odkazy na Leibnize, Peirce, Whiteheada a Lucretia.

Leibniz zavedl neobvyklý pojem monád, nedorozumivajících se fyzikálních celků, které „nemají žádný otvor, jímž něco může projít ven či dovnitř“. Jeho názory byly často odmítány jako nesmyslné, přitom, jak jsme ukázali v kapitole 2, podstatnou vlastností všech integrovatelných systémů je existence transformace, kterou lze popsat vzájemně na sebe nepůsobícími celky. Tyto celky vyjadřují svůj vlastní počáteční stav svým pohybem, ale současně, podobně jako monády, všechny v „předem vytvořené vzájemné“ harmonii. V tomto pojetí stav každého celku, přestože je dokonale sebeurčen, odráží až po nejmenší podrobnost stav celého systému.

Na všechny integrovatelné systémy lze tak pohlížet jako na „monadické“ systémy. Naopak leibnizovskou monadologii lze převést do jazyka dynamiky: vesmír je integrovatelný systém.<sup>13</sup> Monadologie se tak stává nejdůslednějším pojetím vesmíru, z kterého jsou vyloučeny všechny změny. Uvážíme-li Leibnizovu snahu pochopit aktivitu hmoty, můžeme posoudit propast, která odděluje sedmnácté století od současnosti. Nástroje ještě nebyly připraveny. Nebylo možné, aby na základě čistě mechanického pojetí vesmíru Leibniz vysvětlil činnost hmoty. Přesto některé z jeho myšlenek, jejichž podstatou je aktivita a vesmír jako celek s vnitřní složitostí, přetrvávají a nabývají dnes nové podoby.

Litujeme, že více místa nelze věnovat práci Charlese S. Peirce. Ocitujeme alespoň jeden pozoruhodný úryvek:

„Všichni jste slyšeli o rozptylu energie. Je zjištěno, že při všech přeměnách energie se část energie přemění v teplo a teplo vždy směřuje k vyrovnání teploty. Podobně energie vesmíru působí ve smyslu těchto nevyhnutelných zákonů směrem k smrti vesmíru, v němž již nebudou síly, ale teplo a všude stejná teplota...“

Ačkoli žádná síla nemůže působit proti tomuto směřování, nevypočitatelná událost může a bude mít opačný vliv. Síla se z dlouhodobého pohledu „vyčerpává“; naopak nevypočitatelné události se z dlouhodobého

pohledu „posilují“. Maření energie podle obvyklých zákonů přírody je ve smyslu těchto nezměnitelných zákonů provázáno vznikem stále příznivějších podmínek pro její opětovné soustřeďování. Musí nastat stav, kdy se tyto dvě snahy vyrovnávají, a to je bezpochyby skutečná podmínka pro celý současný vesmír.“<sup>14</sup>

Peirceova metafyzika byla považována za jeden z dalších příkladů filosofie odcizené reality. Ve skutečnosti však je dnes Peirceova práce pokládána za průkopnický krok pro pochopení pluralitního smyslu fyzikálních zákonů.

Whiteheadova filosofie nás vede k opačnému konci spektra. Bytí pro něj bylo neoddělitelné od „vznikání“. Whitehead napsal: „Objasnění smyslu věty ‚všechno teče‘ je jedním z hlavních úkolů metafyziky.“<sup>15</sup> Fyzika a metafyzika jsou dnes zajedno v představě světa, v němž je proces vznikání brán za základní složku fyzikální existence a kde, na rozdíl od Leibnizových monád, jsou vzájemně působící celky, a proto mohou vznikat i zanikat.

Uspořádaný svět klasické fyziky nebo teorie monád o souběžných změnách se podobají stejně souběžnému, uspořádanému a věčnému pádu Lucretiových atomů nekonečným vesmírem. Již jsme se zmínili o clinamenu a nestabilitě laminárního proudu. Ale můžeme zajít dále. Jak Serres<sup>16</sup> zdůraznil, nekonečný pád skýtá *model*, který zakládá naši představu o přirozeném vzniku poruch, které vedou ke zrodu věci. Kdyby svislý pád nebyl „bez příčiny“ rušen clinamenem, který vede k srážkám a spojování rovnoměrně padajících atomů, nebyla by stvořena příroda. Vše, co by se obnovovalo a opakovalo, by bylo opakovaným spojením rovnocenných příčin a následků řízených zákony osudu (*foedera fati*).

„Konečně, jsou-li veškeré pohyby spjaty, vzniká-li v určité řadě z jednoho druhý a nedávají-li úchytky tělísku podnět k pohybu, který by osnovu osudu strhal, přetna odvěký řetěz souvislých příčin: kde se v pozemské živoucí bytosti vzala a odkud ta osudu urvaná svobodná možnost, že každý kráčíme, kam nás pobídne vůle, a scházíme s cesty na místě neurčitelném a v nejistý okamžik, jak nás ponoukne mysl?“<sup>17\*</sup>

\* T. Lucretius Carus: O podstatě světa, přel. Julie Nováková, nakladatel Jan Pohořelý, Praha: 1945

O Lucretiovi by se dalo říci, že *vybájl* clinamen stejně, jako „se objevují“ archeologické nálezy. Někdo přijde s domněnkou o jejich existenci dříve, než se začne kopat. Pokud by existovaly jen rovnoměrně vratné trajektorie, odkud by pocházely nevratné děje, které vytváříme a které chápeme? Bod, ve kterém trajektorie přestávají být určeny, bod, ve kterém se *foedera fati* řídící uspořádaný a monotónní svět deterministických změn zhroutí, vyznačuje začátek přírody. Označuje i počátek nové vědy, která popisuje vznik, vzrůst a zánik přírodních objektů. „Fyzika pádů, opakování, přísného a důsledného řetězení a slučování je nahrazována tvořivou vědou změny a okolnosti.“<sup>18</sup> *Foedera fati* (*zákony osudu*) jsou nahrazeny *foedera naturae* (*zákony přírody*), které, jak zdůrazňuje Serres, označují jak „zákony“ přírody – místní, zvláštní, historické závislosti – tak „alianci“, určitou formu smlouvy s přírodou.

V lucretiovské fyzice tak znovu nacházíme spojení, které jsme odkryli v moderním vědění mezi volbou podléhající fyzikálnímu popisu a filosofickým, etickým nebo náboženským pojetím, které se vztahuje k postavení člověka v přírodě. Fyzika všeobecných souvislostí je stavěna proti jiné vědě, která ve jménu zákona a nadvlády nebojuje s poruchami nebo náhodností. Klasická věda od Archimeda po Rudolfa Clausia se stavěla proti vědě o turbulencích a bifurkacích.

„Řecká moudrost zde dosahuje svého vrcholu. Člověk zde patří do světa, je v hmotě, z hmoty, není cizincem, ale přítelem, členem rodiny a je roven ostatním. Uzavřel smlouvu s věcmi. Naopak mnoho jiných systémů a mnoho jiných věd je založeno na porušení této smlouvy. Člověk je ve světě cizincem, je mu cizí svítání, nebe i věci. Nenávidí je a válčí s nimi. Okolní prostředí je mu nebezpečným protivníkem, s nímž musí bojovat a které si musí podrobit... Epikuros a Lucretius žijí ve smírlivém vesmíru. Tam, kde věda o věcech a věda o člověku splývají. Jsem poruchou, vichřicí v turbulentní přírodě.“<sup>19</sup>

## Mimo tautologii

Svět klasické vědy byl světem, v němž jedinými událostmi, které mohly nastat, byly ty, které se daly odvodit z okamžitého stavu systému. Toto pojetí, které jsme vysledovali až ke Galileovi a Newtonovi, nicméně nebylo nové. Lze ho ztotožnit s Aristotelovou představou božského a neměnného nebe. Podle Aristotela to byl jen božský svět, u kterého

jsme mohli doufat, že ho přesně matematicky popíšeme. V Úvodu jsme si postěžovali, že věda „zbavila svět iluzi“. Toto vystřízlivění je ale paradoxně způsobeno velebením světského, pozemského světa, napříště hodného racionálního jednání, které Aristoteles vyhrazoval nebesům. Klasická věda odmítala vznikání a přirozenou rozmanitost, obojí Aristotelem považované za znaky sublunárního, méněcenného světa. V tomto smyslu snesla klasická věda nebesa na zem. Záměrem otců moderní vědy to však určitě nebylo. V Aristotelově odvážném tvrzení, že matematika končí tam, kde začíná příroda, se nesnažili objevit nezměnitelné skrývající se za měnicím se, ale spíše posunout měnici se a zkáže podléhající přírodu k hranicím vesmíru. Ve svých *Rozhovorech o dvou velkých světových soustavách* je Galileo okouzlen představou, že svět by byl ušlechtilějším místem, když by po velké potopě zůstalo jen moře ledu, nebo pokud by země měla neporušitelnou tvrdost jaspisu. Nechtějí jsou ti, kteří si myslí, že Země by byla mnohem krásnější po přeměně v křišťálovou kouli, Medusiným pohledem přeměněni v diamantové sochy!

Objekty vybrané prvními fyziky k prozkoumání platnosti kvantitativního popisu – ideální kyvadlo se svým věčným pohybem, jednoduché stroje, oběžné dráhy planet atd. – však byly vybírány, aby odpovídaly *jedinečnému* matematickému popisu, který znovuvytvářel božskou ideálnost Aristotelových nebeských těles.

Objekty klasické dynamiky se podobně jako Aristotelovi bohové zabývají jen samy sebou. Zvnějšku se nemohou ničemu naučit. V každém okamžiku zná každý bod systému vše, co bude kdykoliv potřebovat vědět, tj. rozmístění hmot v prostoru a jejich rychlosti. Každý stav obsahuje úplnou pravdu týkající se všech ostatních možných stavů, a každého lze užít k předpovědi ostatních – bez ohledu na jejich vzájemné polohy na časové ose. V jistém smyslu vede tento popis k tautologii, neboť jak budoucnost, tak minulost jsou obsaženy v přítomnosti.

Na pronikavou změnu názorů moderní vědy, na posun k časovosti a rozmanitosti, lze pohlížet jako na vratný pohyb, který Aristotelova nebesa snesl k zemi. Nyní přibližujeme zemi k nebesům. Objevujeme nadřazenost času a změny, a to od elementárních částic až po kosmologické modely.

Jak na makroskopické, tak i na mikroskopické úrovni opustily přírodní vědy pojetí objektivní skutečnosti, což zahrnovalo předpoklad, že novost a rozmanitost musí být ve jménu neměnných univerzálních zákonů odmítnuty. Zbavily se okouzlení racionalitou, jež se zdála uzavřená, a poznáním, jež se jevilo jako dosažené. Nyní však jsou přírod-

ní vědy otevřeny neočekávanému, které již nadále nevymezují jako výsledek nedokonalých znalostí či nedostatečného řízení.

Toto otevření se vědy definoval Sergej Moscovici jako „keplerovskou revoluci“ a odlišil od „kopernikovské revoluce“, v níž přetrvávala myšlenka absolutního hlediska. V mnoha úryvcích citovaných v Úvodu této knihy byla věda přirovnávána k „rozčarování, vystřízlivění“ světa. Zmíníme se o změnách v současném světě, které popsal Moscovici:

„Věda se stala účastníkem dobrodružství, našeho dobrodružství, aby obnovila vše, čeho se dotýká, a rozehrála vše, čím proniká – Zemi, na které žijeme, a pravdu, která nám umožňuje žít. Při každém kroku neslyšíme ozvěnu zániku, umíráček vyzvánějící tomu, co pomijí, ale slyšíme vždy nanovo hlas opětovného zrodu a počátku, hlas lidstva a hmotnosti, na okamžik znehýbných ve svém pomíjivém trvání. A to je příčinou, proč se velké objevy neukazují na smrtelném loži jako ten Koperník, ale jsou jako Keplerovy nabízeny na cestě snů a vášní.“<sup>30</sup>

### Tvůrčí tok času

Často se říká, že bez Bacha bychom neměli „Matoušovy pašije“, zatímco teorie relativity by byla objevena i bez Einsteina. O vědě se předpokládá, že na rozdíl od nepředvídatelnosti zahrnuté v dějinách umění se ubírá deterministickým směrem. Ohlédneme-li se však zpět za podivnými dějinami vědy, z nichž tři poslední staletí jsme se snažili načrtnout, lze o platnosti takových tvrzení pochybovat. Existují překvapivé příklady skutečnosti, které byly opomíjeny jen proto, že kulturní prostředí nebylo připraveno je zahrnout do svého rámce. Objev chemických hodin spadá pravděpodobně do devatenáctého století, ale jejich výsledek se zdál v rozporu s myšlenkou pozvolného útlumu k rovnováze. Z vídeňského muzea byly vyhozeny meteority, protože pro ně v popisu sluneční soustavy nebylo místo. Naše kulturní prostředí má jistě čínorodý vliv na otázky, které klademe, nicméně za jejich společenským ohlasem můžeme rozeznat řadu otázek, k nimž se vrací každá generace.

Otázka času bezesporu k těmto otázkám patří. Zde nesouhlasíme s rozбором Thomase Kuhna o vytváření „normální“ vědy.<sup>31</sup> Vědecká činnost nejlépe odpovídá Kuhnovu pohledu, jestliže o ní uvažujeme v souvislosti s moderní univerzitou, která spojuje výzkum a výchovu budoucích výzkumníků. Pokud je Kuhnův rozbor brán za obecný popis vědy, vede k závěru, že poznání musí být omezeno na nový psycho-

sociální způsob pozitivistického pojetí vývoje vědy, zvláště na sklon k rostoucí specializaci a „rozškátulkování“. Ztotožnění „normálního“ vědeckého chování s chováním „skutečného“, „tichého“ výzkumníka, který neplývá časem na „obecné“ otázky po všeobecném významu svého výzkumu, ale zabývá se specializovanými problémy; absolutní nezávislost vědeckého vývoje a kulturních, ekonomických a společenských problémů.

Akademická struktura, ve které vznikla „normální“ věda popsaná Kuhnem, vykristalizovala v devatenáctém století. Kuhn zdůrazňoval, že je to opakováním způsobů řešení úkolů týkajících se paradigmatických problémů předchozích generací, že se studenti učí představám, na kterých je založen výzkum. A tímto postupem jsou dána měřítká, která problémy popisují jako zajímavá a řešení jako přijatelná. Přeměna studenta ve výzkumníka probíhá postupně. Vědec pokračuje v řešení problémů podobnými metodami.

I v naší době, pro kterou má Kuhnův popis největší závažnost, se tento popis zmiňuje jen o jedné zvláštní a výrazné stránce vědecké činnosti. Význam tohoto hlediska se mění podle jednotlivých badatelů a ústavů.

Přeměna paradigmatu se v Kuhnově pojetí jeví jako krize: místo aby zůstalo tichým, skoro nezpůsobitelným pravidlem, místo aby zůstalo nevyřčeno, je paradigma vlastně dotazováno. Členové vědecké obce, místo aby svorně pracovali, začínají klást „základní“ otázky a napadat správnost a platnost svých metod. Skupina, která byla v průběhu vzdělávání jednotná, se nyní dělí. Jsou vyjadřována rozdílná hlediska, filosofická přesvědčení a kulturní zkušenosti, které mají při hledání nového paradigmatu často rozhodující úlohu. Objevení nového paradigmatu úpornost a zápal diskuse dále jen zvyšuje. Soupeřící paradigmata jsou přezkušována, než akademický svět určí vítěze. Klid a shoda tak s příchodem nové vědecké generace berou zaslouženě. Piší se nové učebnice a vše se bere jako samozřejmost.

Z tohoto pohledu je hnací silou vědeckého pokroku silně konzervativní chování skupin vědců, kteří při svém bádání tvrdohlavě uplatňují stejné postupy a stejné způsoby. Střetnutí vždy skončí stejně tvrdohlavým odporem přírody. Není-li příroda nakonec v rámci výzkumu ochotná vyjádřit se přijatelně, krize vybuchne s prudkostí odpovídající ztrátě důvěry. Všechny intelektuální zdroje se na této úrovni soustřeďují na hledání nového jazyka. Vědci se tedy musí vypořádat s krizemi, které jsou jim vnuceny proti jejich vůli.

Zadané otázky nás zavedly ke zdůrazňování hledisek, která se výraz-

ně odlišují od Kuhnových popisů. Zdržovali jsme se u souvislostí, a to nikoliv u „očividných“, ale u skrytých souvislostí, které zahrnují obtížné otázky, mnohými odmítané jako bezpředmětné nebo falešné a chybné, k nimž se však generace za generací vrací – otázky, jakými jsou dynamika složitých systémů, vztah nevratného světa chemie a biologie s vratným popisem poskytovaným klasickou fyzikou. Zájem o tyto otázky ve skutečnosti nepřekvapuje. Pro nás je spíše obtížné pochopit, jak mohly být při existenci prací Diderotových, Stahlových, Venelových a dalších stále zanedbávány.

Posledních sto let se vyznačovalo několika krizemi, které Kuhnovu popisu věrně odpovídají, o žádnou z nich však vědci neusilovali. Příkladem je objev nestálosti elementárních částic nebo rozpínající se vesmír. Avšak současně dějiny vědy rovněž charakterizuje řada problémů, které jsou důsledky logických a snad lehce srozumitelných otázek kladených vědci, kteří vědí, že problémy mají jak vědeckou, tak filosofickou stránku. Vědci tedy nejsou *odsouzení* k tomu, aby se chovali jako „hypnony“!

Je důležité poukázat na to, že na nový vědecký vývoj, který jsme popsali, na začlenění nevratnosti do fyziky, nelze pohlížet jako na nějaký druh „zjevení“, jež by toho, kdo je „ovládně“, vydělilo z kulturního světa, ve kterém žije. Naopak tento vývoj jasně odráží jak vnitřní logiku vědy, tak kulturní a společenské souvislosti naší doby.

Lze považovat za náhodnou skutečnost, že k znovuobjevení času ve fyzice dochází v době mimořádného urychlení lidských dějin? Kulturní souvislosti nemohou být úplnou odpovědí, nelze je ale ani popřít. Je nutné propojit a sjednotit „vnitřní“ a „vnější“ postupy při vytváření nových vědeckých představ.

V předmluvě k této knize jsme zdůraznili, že její francouzský název (*La nouvelle alliance - Nová aliance*) vyjadřuje sblížení „dvou kultur“. Splývání a setkávání není snad nikde tak zřetelné jako v problému mikroskopických základů nevratnosti (kniha 3).

Jak jsme se opakovaně zmiňovali, klasická i kvantová mechanika je založena na libovolných počátečních podmínkách a deterministických zákonech (trajektorii nebo vlnových funkcí). Zákony v jiném smyslu činí jednoznačným to, co již bylo obsaženo v počátečních podmínkách. Není to již případ, kdy by byla v úvahu brána nevratnost. Při tomto pohledu vyplývají počáteční podmínky z předcházejícího vývoje a jsou následným vývojem přeměněny do stavů stejného druhu.

Dostali jsme se tedy až k ústřednímu problému západní ontologie, vztahu mezi bytím a nastáváním. Stručný nástin problému jsme poda-

li v kapitole 3. Je pozoruhodné, že dvě z nejlivnějších prací století byly věnovány právě tomuto problému. Máme na mysli Whiteheadův *Process and Reality (Proces a realita)* a Heideggerovo *Sein und Zeit (Bytí a čas)*. V obou případech je cílem dostat se při sledování *Voie Royale* západní filosofie od Platona a Aristotela k identifikaci bytí s nezávislostí na čase.<sup>22</sup>

Zredukovat bytí v čas však očividně nemůžeme a s bytím postrádajícím pojem času se nemůžeme zabývat. Směr, který má mikroskopická teorie nevrtnosti, dává Whiteheadovým a Heideggerovým úvahám nový obsah.

Přesahovalo by rámeček naší knihy, kdybychom tento problém probírali podrobněji. Doufáme, že tak budeme moci učinit někde jinde. Všimněme si, že počáteční podmínky, stručně vyjádřené ve stavu systému, jsou spojeny s bytím; naproti tomu zákony obsahující časové změny jsou svázány s nastáváním.

V našich představách si bytí a nastávání navzájem nemusí odporovat: vyjadřují dva spolu související rysy skutečnosti.

Stav s narušenou časovou souměrností plyne ze zákona, jehož částí je narušená časová souměrnost, která ho šíří do stavu patřícího do stejné kategorie.

V nedávno vydané monografii (*From Being to Becoming*) jeden z autorů učinil tento závěr: „Pro většinu zakladatelů klasické vědy včetně Einsteina byla věda pokusem dostat se mimo svět jevů a dosáhnout bezčasového světa vrcholné racionality, světa Spinozova. Snad existuje jemnější forma skutečnosti, která zahrnuje jak zákony, tak i hry, čas a věčnost.“

Přesně tímto směrem se ubírá mikroskopická teorie nevrtných dějů.

## Lidský úděl

Plně souhlasíme s Hermanem Wylem:

„Vědci by chybovali, kdyby si nevsímali skutečnosti, že teoretická konstrukce není jediným přístupem k fenoménu života. Je nám otevřen jiný přístup, pochopení zevnitř. Já sám, vlastními dojmy a vnímáním, myšlením, vůlí, pocity a činy, mám přímé, od teoretických znalostí naprosto odlišné poznatky, které v symbolech zosobňují souběžné děje probíhající v mozku. Toto vnitřní vědomí sebe sama je základem pro pochopení mých bližních, s nimiž se setkávám a které беру na vědomí jako bytosti svého druhu, s nimiž jsem někdy v tak úzkém styku, že s nimi sdílím radost a zármutek.“<sup>23</sup>

Donedávna v tom byl příkrý rozdíl. Věčný vesmír se jevil jako automat, který se řídí deterministickými příčinnými zákony na rozdíl od spontánní aktivity a nevrtnosti, které zakoušíme. Oba světy se nyní sblíží. Není to ztráta pro přírodní vědy?

Klasická věda usilovala o „průhledný“ pohled na fyzikální vesmír. V každém případě bychom byli schopni rozpoznat příčinu a následek. To však neplatí, je-li nezbytný náhodný popis. Nadále nelze hovořit o příčinných souvislostech v každém jednotlivém pokusu, můžeme mluvit jen o statistické příčinnosti. Tato skutečnost byla argumentem již od nástupu kvantové mechaniky, ale nedávnými objevy, ve kterých náhodnost a pravděpodobnost měly zásadní úlohu, bylo toto tvrzení ještě výrazně posíleno, a to i v klasické dynamice a chemii. Moderní směry ve srovnání s průhledností klasických myšlenek vykazují jistou „neprůhlednost“.

Jde o porážku lidského ducha? Je to obtížná otázka. Jako vědci nemáme volbu. Svět vám nemůžeme popsat tak, jak byste si ho přáli vidět, ale pouze jak ho vidíme my prostřednictvím experimentálních výsledků a nových teoretických představ. Věříme, že tento nový stav odráží situaci, se kterou se, jak se nám zdá, shledáváme v naší vlastní duševní činnosti. Klasická psychologie se zaměřovala na vědomou, „průhlednou“ činnost. Moderní psychologie přikládá mnohem větší váhu neprůhlednému působení nevědomí. Snad je to podoba základních rysů lidského bytí. Připomeňme si Oidipa a jasnost jeho mysli ve srovnání se sfingou a její temnou záhadností. Snad je sblížení našich pohledů do světa kolem nás a do světa uvnitř nás přesvědčivou charakteristikou současného vývoje vědy, o jehož popis jsme se snažili.

Je těžké zabránit dojmům, že v rozlišení mezi tím, co existuje v čase, co je nevrtné, a mezi tím, co je nadčasové, co je věčné, jsou počátky lidské obrazotvornosti. Je tomu tak především v umělecké činnosti. Skutečně, jedna stránka přeměny přírodního objektu, kamene, v umělecké dílo je úzce spojena s naším působením na hmotu. Umělecká činnost narušuje časovou souměrnost objektu. Zanechává stopu, která mění naši časovou nesouměrnost v časovou nesouměrnost objektu. Mimo vratnou, téměř cyklickou hlukovou úroveň, ve které žijeme, vzniká hudba, která je jak náhodná, tak i časově zaměřená.

## Obnovení přírody

Je nanejvýš pozoruhodné, že se nacházíme v okamžiku, kdy dochází jak k hluboké změně vědeckého pojetí přírody, tak i struktury lidské společnosti jako důsledku populační exploze. Objevuje se potřeba nových vztahů člověka s přírodou a člověka s člověkem. Nadále již nelze přijímat minulé apriorní rozlišování vědeckých a morálních hodnot. Toto rozlišování bylo možné v době, kdy vnější a náš vnitřní svět stály ostře proti sobě. Dnes víme, že čas je výtvar, a proto s sebou nese i morální zodpovědnost.

Myšlenky, jimž jsme v této knize věnovali hodně místa, myšlenky nevratnosti a fluktuací, pronikají do společenských věd. Nyní víme, že společnosti jsou nesmírně složitými systémy obsahujícími dosud neprojevený ohromný počet bifurkací, jejichž příkladem je rozmanitost kultur, které se vyvinuly v relativně krátkém časovém období lidské historie. Víme, že takové systémy jsou na fluktuace vysoce citlivé. To vyvolává jak naději, tak hrozbu. Naději, která souvisí s tím, že i malé fluktuace mohou růst a změnit celou strukturu. V důsledku toho není jednotlivá činnost odsouzena k bezvýznamnosti. Na druhé straně je to i hrozba, neboť se zdá, že jistota stabilních, trvalých zákonů v našem světě navždy pominula. Žijeme v nebezpečném a nejistém světě, který nevzbuzuje žádnou slepou důvěru, ale snad jen stejný pocit oprávněné naděje, kterou některé talmudické texty přepisovaly Bohu z Genesis:

„Dvacet šest pokusů předcházelo stvoření a všechny byly odsouzeny ke zkáze. Svět člověka povstal ze změtených útrob dřívější hlušiny. I on je vystaven nebezpečí selhání a obrácení vnívací. ‚Doufám, že se postaví,‘ (Halvaj Šejamod), zvolal Bůh, když tvořil svět, a tato naděje, která doprovázela celé následující dějiny světa a lidstva, zdůrazňovala již od počátku, že tyto dějiny jsou poznamenány stopami obrovské nejistoty.“<sup>24</sup>