

JOSEF ŠMAJS

## K PROBLÉMU HUMANIZACE PŘÍRODY

Filozofie mluví o běžných věcech jiným jazykem. Nepřímo tím sděluje, že pro pochopení některých otázek nestačí obyčejné pojmy, tradiční metafory a analogie. S odvoláním na Aristotelovu tezi, že „teprve když byl dostatek nutných životních potřeb, začalo se filozofovat“, nazývá Hegel filozofii určitým druhem přepychu. Nicméně v zápětí dodává, že záleží na tom, „co nazýváme nezbytným. Ze strany ducha“, pokračuje, „je možno postavit filozofii jako to nejnezbytnější“.<sup>1</sup>

Čteme-li Hegela materialisticky, tj. termínem „duch“ rozumíme objektivní společenskou potřebu, pak jeho teze o nezbytnosti filozofie plně odpovídá také dnešní společenské situaci: pochopení podstaty globálního ekologického problému nutně vyžaduje přiměřenou filozofickou reflexi. Avšak reflexe kvalitativně nové situace předpokládá kvalitativně nový filozofický přístup; tato situace vyzývá filozofii, zejména filozofii marxistickou, aby se znovu zabývala svým předmětem, svými pojmy a kategoriemi, svými tradičními problémy. Jedním z nich je problém humanizace přírody člověkem.

\* \* \*

Ve shodě s původním významem latinského slova *humanus* (lidský) a *humanitas* (lidskost) rozumíme humanizaci přírody její přizpůsobování člověku, její polidšťování. Humanizace přírody se děje praktickým zasahováním do původních přírodních podmínek a vztahů, přetvářením přírody lidskou aktivitou. Jde o historický proces předmětné materiální praxe, který modifikuje pozemskou přírodu a vytváří kulturu, nástroj humanizace, a zároveň kvalitativně novou skutečnost, jež je vedle přírody druhou nezbytnou determinací základnou lidského rozvoje.

---

<sup>1</sup> Srovnej Hegel, G. W. F.: *Dějiny filozofie*. Díl I, Praha 1961, s. 79.

Ponecháme-li záměrně stranou nejstarší a nejdelší období lidských dějin, tj. paleolitické lovecko-sběračské společnosti prvobytně pospolné formace, kdy byla naše planeta velmi nerovnoměrně a řídko osídlena a kdy byl člověk víceméně součástí přírody jako kterýkoli jiný živočišný druh, můžeme v dalším vývoji humanizace rozlišit *dvě kvalitativně rozdílné etapy: první, delší fázi, v níž je základní ekonomickou aktivitou lidstva zemědělství, a fázi víceméně současnou, technickou, která začíná přibližně průmyslovou revolucí a nástupem buržoazních společenských poměrů.* Připomeňme však, že uvedené rozlišení má své oprávnění s ohledem na vývoj funkčních souvislostí a rozporů mezi člověkem a přírodou, které dále sledujeme, ale nikoli již pro studium sociálně ekonomických a třídních vztahů v dějinách.

*Nejprve stručně k první fázi humanizace přírody.* Ve srovnání se sběrem a lovem potravy, tedy s životem v původní nepatrně přeměněné přírodě, znamená neolit hlubokou revoluční změnu. Člověk svou relativně novou aktivitou, patrně vynucenou změnou přírodních podmínek (tj. např. i úbytkem lovené zvěře), počal zasahovat do původní druhové skladby přirozených ekosystémů jako specifický evoluční a transformační činitel. Primitivní zemědělství, o jehož konkrétní formě nemáme zatím náležitou představu, postupně vytváří celý náhradní ekosystém, který se vřazuje do reprodukčních cyklů biosféry a který funguje nejen na podobných principech, nýbrž i na stejné energetické a látkové bázi jako živá příroda. Záměrnou kultivací vhodných rostlin a ochočením některých živočichů nalezl člověk způsob, jak živé prostředí lokálně zjednodušit a současně přinutit, aby nadále samovolně fungovalo, i když s jeho trvalou pomocí, a poskytovalo přitom více potravních zdrojů pro jeho vlastní obživu.

Tento vážný zásah do přírody byl spojen nejen s vypalováním lesů a přeměnou mnoha původních stanovišť, nýbrž i s podstatnými změnami celkových životních podmínek primitivní společnosti. V neolitu zvítězil usedlý způsob života a vytvořila se progresivnější společenská struktura třídně antagonistického typu s ekonomickou převahou venkova a s charakteristickou decentralizací hospodářskou i politickou. Člověk lovec, který se v procesu hominizace přiblížil vrcholu přirozené potravní pyramidy přírody, kam zákonitě proniká pouze nepatrná část výchozí energie primární produkce zelených rostlin, v neolitu jakoby „sestupuje“ s jejího hrotu, neboť empiricky objevuje postupy, jak vlastní prací získávat obživu z více článků přirozených potravních řetězců. Tedy nejen tradičním sběrem potravy a zabíjením divokých zvířat, nýbrž i prostřednictvím obdělávání půdy a všestranným využitím procesu reprodukce domestikovaných zvířat a kulturních rostlin.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Domníváme se, že širší sociokulturní souvislosti procesu domestikace hospodářských zvířat nejsou zatím náležitě filozoficky zobecněny. Domestikace nejen u-

Nemůžeme se zde zabývat dalšími důležitými aspekty této fáze humanizace přírody člověkem, a proto pouze shrnujeme. Celá tato fáze probíhá v podmínkách plné soběstačnosti a vysoké stability biosféry, tj. v podmínkách její globální dynamické rovnováhy. Měřena časem, znamenala ve srovnání s pomalým biologickým vývojem hominidů a člověka rychlý kulturní vzestup. V jeho průběhu, trvajícím ovšem několik tisíc let (biologický vývoj hominidů trval několik miliónů let), měl člověk k dispozici pouze přirozenou ekosystémovou energii: oheň a jednoduché nástroje; síly svého těla a domestikovaných zvířat; částečně ovládnuté reprodukční procesy živé přírody v zemědělství; některé chemické a biochemické reakce. Veškerá transformační energie (tzv. dodatková), bez níž nelze zvýšit přirozenou úživnost stanoviště pro člověka, pocházela tedy z obnovitelných zdrojů — ze slunečního záření, z primární produkce zelených rostlin.

Přestože základními prostředky humanizace byly přirozené lidské (a částečně i zvířecí) síly, mnohé člověkem vyvolávané změny měly nevratný charakter (např. někteří přímí předkové domestikovaných zvířat a kulturních rostlin byli vyhubeni a jejich genetická informace je nenávratně ztracena). Narušení přirozených ekosystémů odpovídalo početnosti lidské populace, charakteru osídlení i množství dodatkové energie: bylo zpravidla lokální a dočasné, a ani nemohlo získat globální charakter. Některé oblasti, jejichž ekologická rovnováha byla vratká, byly nevhodnými technologiemi vážně poškozeny či zničeny, avšak na druhé straně se na rozsáhlých územích vytvořila druhotná rovnováha zemědělsky obdělávané krajiny s původním prostředím.

Již primitivní zemědělství, v němž se člověk angažoval jako transformační a evoluční činitel (jako šlechtitel), bylo vážným konkurenčním systémem původních stanovišť. Avšak tím, že bylo nuceno využívat a chránit některé druhy rostlin a živočichů, že muselo respektovat obecné principy biologické reprodukce panenské přírody, v jejímž rámci fungovalo a která nad ním měla převahu, nemohlo (i vzhledem k málo početné lidské populaci) samo o sobě biosféru vážněji poškodit. Protože se rozvíjelo na stejných principech, na stejné látkové a energetické bázi jako živá příroda, ale i proto, že jeho vývoj byl nesmírně pomalý, vřazovalo

---

směřnila jejich přirozenou „produkční“ schopnost (např. „produkci“ masa, tuku, mléka, vlny, srsti, peří atp.) a jejich přirozenou schopnost reprodukční (četnost narozených mláďat, snůšku vajec atp.), nýbrž vytvořila i příznivé podmínky pro reprodukci půdní úrodnosti: na jedné straně tím, že tažnou sílu některých zvířat bylo možné využít pro dopravu nákladů a obrábění půdy (tj. pro sveráznou „mechanizaci“ zemědělské práce), a na druhé straně využitím statkového hnoje pro rychlou obnovu vyčerpané plodnosti půdy. Ovšem negativní důsledky domestikace jsou neméně významné. Nesoběstačné domestikované druhy se staly existenčně závislými na každodenní lidské péči a pomoci. Člověk dosáhl svého cíle, avšak příroda jej obelstila.

se do přirozených reprodukčních cyklů biosféry. Po nalezení druhotné rovnováhy s prostředím, jež spočívala nejen v návratu využitých organických substrátů do půdy, nýbrž i pomalém evolučním přizpůsobování umělých a přirozených ekosystémů, se zemědělství stalo víceméně funkčním subsystémem živé přírody.

I když souběžně s rozvojem zemědělství probíhal také rozvoj domácího i profesionálního řemesla, ve všech předkapitalistických formacích ještě nepřevažovaly společenské, nýbrž přírodní vztahy.<sup>3</sup> Většina ekonomicky aktivní populace se bezprostředně zabývala zemědělskou prací, která sice vytvářela objektivní podmínky pro rozvoj ostatních společenských aktivit včetně práce řemeslné, ale která, na rozdíl od ní, saturovala především biologicko-reprodukční potřeby lidí. Spotřeba i způsob užívání statků neměly proto charakter ekologicky závažného jednání. Na bázi ekonomické převahy zemědělství, která pochopitelně nebyla absolutní, vznikaly, a s jeho úpadkem také zpravidla zanikaly, mnohé duchovně a organizačně vyspělé kultury minulosti.

*Druhá fáze humanizace přírody člověkem*, o níž zde můžeme pojednat znovu jen velmi stručně, souvisí s dalším velkým technologickým převratem v dosavadních dějinách — s *průmyslovou revolucí*.

Na jedné straně dále pokračuje vývoj a rozšiřování zemědělství, které musí uživit města a průmyslové dělníky a které ze sféry průmyslu brzy získá nové technické prostředky i novou dodatkovou energii, a na druhé straně vzniká zcela jiný, převážně abiotický konkurenční systém biosféry, průmysl, který svou prudkou expanzí, nároky na prostor, energii, suroviny, přírodní média atp. ohrožuje nejen zemědělství, ale po dvou stoletích svého vývoje i člověka a život vůbec.

Dominantními prostředky humanizace přírody se totiž po průmyslové revoluci stávají anorganické, abiotické síly a zdroje. Jde o síly a předmětné prostředky svou podstatou nepřirodní, plně umělé, jejichž látková, energetická a informační báze pouze zprostředkovaně souvisí s přirozenou skladbou a dosaženou úrovní rozvoje biosféry. Teprve v této fázi humanizace přírody velmi rychle roste neaktivnější složka společenské materiální kultury — abiotická technika a technologie. Počínaje mechanickou úrovní svého vývoje vytváří technika, nejprve ovšem jen technika produktivní, relativně samostatné funkční jednotky — subsystémy vznikající technosféry (továrna, průmyslový komplex, dopravní systém atp.), v nichž jsou sice integrováni lidé, ale jejichž velikost, energetická náročnost i svébytnost se rychle zvyšují. Vždyť např. na bázi fosilních paliv, tj. fakticky díky energii, jež pochází z nerovnováhy bio-

<sup>3</sup> „Ve všech formách, kde vládne pozemkové vlastnictví, převažují ještě přírodní vztahy. V těch, kde vládne kapitál, převažuje společenský, historicky vytvořený prvek“. Marx, K.: *Rukopisy „Grundrisse“*. Díl II, Praha 1974, s. 61.

sféry ve starších geologických dobách, vznikla a dosud funguje i většina současné systémově uspořádané mechanické techniky.

Protože abiotická mechanická technika má již svou vlastní energetickou a funkční bázi, protože přímo či zprostředkovaně vyměňuje látky a energii s okolím, ale zejména proto, že funguje jako znásobení přirozené lidské aktivity (produktivní i ostatní), projevuje se ekologicky jinak než „biotechnika“, než jedinci a populace funkčně jednotného pozemského života.

Pro biosféru je abiotická technika (produktivní i ostatní) cizorodou aktivní strukturou nepřizpůsobenou životu a potravní transformaci primární produkce zelených rostlin, která je jeho zdrojem. Přestože i tato technika je prostřednictvím člověka do jisté míry funkčně propojena s přirozenou ekosystémovou energií, tím, že čerpá především energii neobnovitelnou, akumulovanou energii fosilních paliv, popřípadě energii atomovou či jinou, je na konstantním a po povrchu planety rovnoměrně rozloženém toku sluneční energie nezávislá. Právě proto může vytvářet fungující umělé struktury téměř libovolné velikosti (jednotlivé stroje, tovární komplexy, dopravní a energetické systémy atp.), které jsou díky koncentrované energii silnější a lokálně účinnější než dílčí prvky biosféry, než jakýkoli přirozený ekosystém.

Na fotochemicky aktivním povrchu naší planety neexistuje žádný vhodný životem neobsazený prostor, a proto společenská materiální kultura roste, reprodukuje se a funguje nutně na úkor těch přirozených systémů, které se již v biosféře rozvíjejí, tj. omezuje, poškozují a zatlačují život anorganickými strukturami. Tuto nebezpečnou objektivní tendenci může ilustrovat následující úvaha.

Současnou abiotickou techniku, která se jako hlavní nástroj humanizace přírody stále více osamostatňuje, můžeme považovat za svérázný pokračování přirozené evoluce neživé přírody, za její zvláštní „oživení“ — samozřejmě na jiném než organickém principu. Zdrojem a aktivizačním činitelem technického vývoje i veškeré činnosti abiotické techniky není příroda (ta poskytuje pouze prostor, materiál, energii, provozní média atp.), ale lidská technická tvořivost. Právě proto technika pracuje v prvé řadě pro člověka, zatímco biosféra — obrazně řečeno — pro všechno živé. Ve formě techniky získává tedy část relativně pasívnější anorganické přírody, která nebyla „oživena“ dopadající sluneční energií, kvalitativně novou uspořádanost s potenciální možností přiblížit se uspořádanosti biotické. Technika totiž vytváří umělý, fungující a značně svébytný konkurenční systém biosféry s vlastním specifickým metabolismem, s tendencí k rozvoji a rozšířené reprodukci, tj. s analogickými požadavky na faktory vnějšího prostředí, jaké má biosféra.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Podrobněji o tomto problému viz Š m a j s, J.: *K logice historického vývoje techniky*. In: *Filozofický časopis ČSAV* č. 3, 1988, s. 321—327.

A tak vedle svébytného systému živé přírody, který se více než tři miliardy let rozvíjí ve fotochemicky aktivní vrstvě Země, a který postupně zlikvidoval soubor podmínek, jež umožnily jeho vznik, nese dnes anorganická příroda ještě další globální materiální systém — technosféru. Nese kulturu, jejíž materiálně technická báze svým charakterem a tempem rozvoje výchozí podmínky svého vzniku a reprodukce ohrožuje neméně důkladně: ničí biofyzikální a biochemické předpoklady rozvoje vyšších forem života včetně života lidského.

Zatím se společenskovední teorie, včetně teorie marxistické, zabývaly objektivní potřebou zvyšovat tempo rozvoje společenské produktivity práce, tempo rozvoje produktivní techniky a technologie. Celková účinnost společenských výrobních sil (zemědělských i průmyslových) byla v minulosti nedostatečná a neumožňovala vytvořit podmínky pro přiměřené uspokojování potřeb společenské většiny. Dnes se situace mění tím, že v technicky vyspělých zemích se rozvoj techniky a materiální kultury přibližuje mezní kapacitě přírodního prostředí.

V této souvislosti upozorníme pouze na méně známou skutečnost rostoucího neproduktivního, tj. *sociokulturního zatížení přírody*. Značná část dnešní průmyslové produkce určené pro konečnou osobní a společenskou spotřebu nesaturuje základní biologicko-reprodukční potřeby lidí, nýbrž tzv. potřeby rozvojové. Ale nejen to. Současně ztratila charakter obyčejných spotřebních předmětů. Běžnými předměty každodenní spotřeby se totiž v technicky vyspělých zemích stala také abiotická technika, kterou můžeme označit jako techniku spotřební a kulturní (např. osobní automobily, technické vybavení domácností, elektrické stroje a spotřebiče pro kutily, zahrádkáře, chataře atp.) Spotřební a kulturní technika je připojena na jednotnou energetickou síť společnosti (elektrickou či ropnou), funguje na stejných technických principech, spotřebovává obdobné látky a média, produkuje analogické škodliviny a odpady (sama i prostřednictvím svého energetického zdroje) jako technika produktivní.

Spotřeba a způsob společenského i privátního užívání statků mají tedy v relativně novém kontextu charakter ekologicky negativního jednání. Humanizace přírody na bázi extenzivního rozvoje abiotické techniky přináší proto vážné ekologické obavy. Dnešní technika, zejména technika produktivní, je materiálově, energeticky i prostorově příliš náročná. Její společenská reprodukce, ale i její ekonomická produkce, nevytváří uzavřený cyklus. Její provoz, neuvažujeme-li tzv. výrobní odpad, produkuje přírodě nebezpečné látky. To poškozuje ustálený, nesmírně složitý fyzikální a chemický režim povrchu Země, jemuž byl život evolučně přizpůsoben a jehož narušení může mít nevratné biologické následky.

Lidstvo, žijící po tisíciletí ve strachu a pokoře před tajemnými přírodními silami, pyšné na své vědeckotechnické prostředky jejich exploatace, se nyní střetává s neočekávanou formou přírodního odporu, se zcela no-

vou podobou lsti a moci ve svém celku nikdy plně neovládnutelné přírody. Jediněčná pozemská příroda klade „lidským záměrům a lidské praxi novým způsobem odpor — nikoli moci, silou, ale slabostí, svou konečností, svou fragilitou“.<sup>5</sup> Křehkost evolučně nejvyspělejších životních forem, mezi něž patří i člověk sám, je tak příčinou toho, že — tak jako již mnohokrát v lidské historii — je člověk znovu obelstíván. Stává se objektem procesů, které uvedl do pohybu, sil, jimž daroval život. Nepřiměřené formy kultury i přetížená a poškozená příroda mu vracejí jeho lehkomyšlné počinání, ohrožují jeho zdraví.

Lze jistě namítnout, že člověk i živá příroda jako celek se technické fázi humanizace evolučně přizpůsobují. Ano, to je pravda. Ale problém spočívá v tom, že toto přizpůsobování, jehož charakter a tempo neumíme ovlivňovat, je příliš pomalé. Jedna lidská generace je totiž nejmenší časovou jednotkou diskrétního zápisu elementární adaptivní dědičné změny. A tak velmi rychlé změny vnějšího prostředí, a pomalé změny lidské biosomatické struktury jsou nutně asynchronní. Jsme relativně dobře přizpůsobeni přirozeným, málo proměnlivým podmínkám, které již neexistují, a naopak krajně nedostatečně adaptováni k podmínkám, které vznikají.

Již z toho je zřejmé, že vytvoření druhotné rovnováhy mezi technickou fází humanizace a původní přírodou vně i uvnitř člověka bude mimořádně obtížné. Neobejde se bez omezení veškeré prostorově, energeticky a materiálově náročné techniky i materiální kultury, bez ekologizace techniky, výroby, spotřeby i všech lidských mimopracovních aktivit. Předpokládá však i vyřešení mnoha dalších bezprostředně neekologických problémů; sociálně politických, vojenských, ideologických, teoretických i hodnotových. Nelze vůbec očekávat, že této rovnováhy, která může být spolehlivým objektivním rámcem perspektivního rozvoje kultury, bude dosaženo samovolně, živelným způsobem. Vzhledem k akceleraci historického času i ke globalitě dnešní ekologické situace bude pozitivní řešení klást nejvyšší nároky na teoretickou, společenskou a axiologickou dimenzi problému.

Proces humanizace přírody člověkem má však i přes svou zdánlivou chaotičnost zvláštní objektivní řád. Čím hlouběji se člověk zaplétá do původně autonomních přírodních procesů a vztahů, čím více úrovní života svou činností ovlivňuje, tím větší díl odpovědnosti nese za všechno, co uvedl do pohybu, za všechno, co na něm závisí. Přijetí této odpovědnosti, jež je patrně jedinou reálnou alternativou lidstva, znamená však i novou teoretickou příležitost. V souladu s ní musíme lépe poznat strukturu a funkční souvislosti přirozených procesů na úrovni ekosystémů a biosféry jako celku, poznat mechanismy přirozené evoluce. A to nejen proto, že formovaly dnešní biologické druhy včetně živočišného předka člověka,

---

<sup>5</sup> Kolářský, R.: *Současná ekologická situace a filozofická problematika subjektu a objektu*. In: *Filozofický časopis ČSAV* č. 5, 1987, s. 711.

nýbrž zejména proto, že biologický výzkum věnoval v minulosti téměř výhradní pozornost poznávání jedinců, populací a druhů, takže vlastně nevíme, do jaké míry můžeme stupňovat své technické humanizační úsilí, přetvářet a obsazovat povrch naší planety pouze pro sebe.

Nikdy v minulosti si lidé nemuseli klást otázku mezní kapacity Země pro člověka, otázku, zda směji obsazovat území a ekologické niky jiným živým tvorům. Nikdy nemuseli korigovat své cíle s ohledem na zachování historicky vytvořené genetické rozmanitosti života. Jaksi samo sebou se předpokládalo, a dodnes zhusta předpokládá, že máme plné právo rozumně využívat živou i neživou přírodu, humanizovat ji podle hledisek a norem společnosti a člověka. V souladu se zásadou, formulovanou v novověku Descartem, že člověk je díky rozumu „pánem a vlastníkem“ Země a že společnost je překonáním přírody, že je skutečností vyšší kvality, náležející k jinému světu s jinými zákony (Kant), nevznikal v minulosti ve vztahu k přírodě právní ani morální problém.

Jak se však k přírodě chovat dnes, jak ji dále humanizovat, když víme, že kultura je z funkčního hlediska pouze subsystémem pozemské přírody? Když víme, že v žádném reálném systému, který není plně autonomní, nemohou být jeho vnitřní kritéria současně kritérii fungování širšího celku, jehož je daný systém součástí? Jaký vztah máme zaujmout k přírodním prostředí jako nižší formě uspořádání skutečnosti, když víme, že ani kvalitativně vyšší, tj. autonomnější, nemůže být v žádné materiální soustavě nezávislé na nižším, ba že naopak je vždy nižším nesené a umožňováno, že sice může nižší využívat a koordinovat, ale vždy s ohledem na to, že na něm existenčně závisí?

Jedno je ovšem jisté již nyní. Pozemskou přírodu jsme nevytvořili a neumíme vytvořit. Dnešní biosféra je výsledkem přirozené evoluce trvající více než tři miliardy let. Protože jsme její funkční součástí, protože na ní závisíme svým životem, somaticky i psychicky, musíme ji nejen využívat, ale také mnohem více respektovat, chránit. Humanizace přírody člověkem má své meze, o nichž zatím spolehlivě víme pouze to, že po jejich překročení se celý proces polidšťování přírody obrátí proti nám.

## ZU PROBLEMEN DER HUMANISIERUNG DER NATUR

In den bisherigen historischen Bemühungen, die Natur den Interessen des Menschen anzupassen, können zwei Hauptphasen unterschieden werden. In der ersten, längeren Zeitspanne war die Landwirtschaft dominierende ökonomische Tätigkeit der Menschheit, und natürliche Strukturen und Kräfte der Natur (vor allem menschliche Kräfte, teilweise bewältigte Prozesse und Kräfte der lebenden Natur in der Landwirtschaft) waren Grundmittel der Humanisierung der Natur. Die zweite, über-



wiegend technische Phase beginnt mit der industriellen Revolution und dem Antritt bürgerlicher Gesellschaftsverhältnisse, die langsame und ständig der Natur angepaßte Entwicklung der traditionellen landwirtschaftlichen Technologie führte — trotz zahlreichen lokalen ökologischen Krisen — zuletzt zur Konstituierung eines sekundären Gleichgewichtes zwischen natürlichen und künstlichen (landwirtschaftlichen) Ökosystemen. Die Konstituierung eines sekundären Gleichgewichtes der technischen Phase der Humanisierung der Natur mit der ursprünglichen Umwelt wird allerdings unvergleichbar komplizierter sein. Zu dominierenden Mitteln der Humanisierung der Natur werden nämlich anorganische, abiotische Kräfte und Quellen, die Technik, deren materielle, energetische und Informationsbasis nur vermittelt mit der natürlichen Struktur und dem erreichten Niveau der Entfaltung der Biosphäre im Zusammenhang steht. Ein neues Gleichgewicht setzt deswegen nicht nur eine Einschränkung der räumlich, energetisch und materiell anspruchsvollen Technik und materiellen Kultur sowie die Ökologisierung der Technik, der Produktion und des Konsums voraus, sondern auch die Lösung weiterer unmittelbar nicht ökologischer Probleme: sozialpolitischer, militärischer, ideologisch-theoretischer und wertlicher. Deshalb kann es nicht willkürlich, spontan erreicht werden.