

Pojem “smeti”

Poskus sistematične opredelitve in zgodovinske umestitve sodobnih problemov s smetmi

“Smeti” imenujemo vse tisto, česar se težko znebimo. Za nekatere so smeti odbijajoča vsebina prekipevajočih zabojnikov in košev za smeti, ki jih na nič kaj prijeten način spominja na potrošništvo minulih dni. Drugim se v rastočih odlagališčih razodeva človek kot najnevarnejši sovražnik narave. Medtem ko prvi komaj čakajo, da pridejo smetarji, se jim drugi ogorčeno upirajo. Smeti so v nadlogo tako ljubiteljem kulturnih užitkov kot tudi častilcem zdravega okolja. Smetišče kot prostor, ki zaman išče svoje mesto, se vedno nahaja nekje vmes, a vedno na napačnem kraju. Želimo ga vreči v stran, pa se vedno znova pojavi tukaj. Ker mora v stran, gre v “stran-išče”; ker pade, kamor pade, mu pravimo “od-padek”.

Toda vse, kar je zavrženo, ničevo in izključeno, je tudi na svojski način privlačno. Odpira pogled na tiste, ki izključujejo: umetnikom je staro železo neizčrpen vir navdiha, arheologi razbirajo skrite informacije v starih jamah za smeti, vožni pa iz košev za smeti izbrskajo marsikakšne tajne podatke. Torej mora pojem “smeti” vendarle nekaj označevati, nekaj “vmesnega” med jasno ločenima stranema: med slastnimi civilizacijskimi pojavi in lepim videzom narave.

Podobno usodo doživljajo smeti kot predmeti znanosti. Naravoslovcem so preveč nečiste in preveč kaotične, sestave ni mogoče analizirati in procesov ni mogoče predstaviti v modelih. Ekonomistom so smeti preprosto nekoristne in jim

predstavljajo le neproduktivne stroške. Pravniki pa pravijo, da so to stvari, ki jih lastnik noče posedovati.¹ Za zdravnika so smeti vir bolezni, strupov in kotišče kužnih klic; za etika pa odraz slabega, ki naj ne bi obstajalo, a je kljub vsemu vedno navzoče. Smeti očitno ne spadajo v nobeno vejo znanosti; tudi tukaj ne najdejo svojega mesta – pa vendarle niso utopične.

V nadaljevanju tega spisa bi se rad približal “fenomenu smeti”. Poskusu definicije bo sledil oris proizvodnje in odstranjevanja smeti v različnih proizvodjalnih sistemih, da bi lahko ob koncu zgodovinsko opredelil sodobni “problem smeti”.

SMETI KOT ESKREMENTI ČLOVEŠKEGA REPRODUKTIVNEGA SISTEMA

Z izrazom “smeti” bom v nadaljevanju označeval ekskremen-te človeške reprodukcije na splošno. Ta definicija zajema *širši* smisel besed. Definicija “ekskrementi človeške reprodukcije” v tem primeru zaobjema vse tisto, kar v določenih okoliščinah razlikujemo in označujemo z izrazi kot npr. “odpadki”, “izpušni plini”, “odplake”, “odvečna toplota”, “blato”, “staro železo” itn.

a) “Človeški reprodukcijski sistem” razumem kot proces proizvodnje in potrošnje, s katerim se človek (kot posameznik in kot vrsta) reproducira in ohranja.

b) “Ekskrementi” označujejo stvari, ki jih sistem človeške reprodukcije *izloča*. Izločanje stvari v obliki ekskrementov pomeni, da so stvari izgubile funkcijo, ki so jo imele v sistemu; ker so izgubile funkcijo, jih sistem izloča kot nefunkcionalne in jih na ta način vrača v okolje sistema, torej v naravo.

c) Vse stvari, ki v človeški reprodukciji nosijo določene funkcije, sistem zopet izloči; to pomeni, da izgubijo funkcijo nosilca funkcij in tako postanejo smeti. Glede na sestavo in funkcionalnost se med sabo razlikujejo le po tem, kako dolgo se nahajajo v človeškem reprodukcijskem sistemu.

d) Stvari kot nosilci funkcij v človeškem reprodukcijskem sistemu gredo skozi proces, ki ima *usmerjeno linearno strukturo*. Ker stvari med opravljanjem in zaradi opravljanja svoje funkcije le-to izgubijo, jih sistem izloči v obliki smeti in jih mora nadomestiti z novimi nosilci funkcij. Sistem človeške reprodukcije je torej *odprt* in se ohranja le tako, da (a) stvari kot nosilce funkcij sprejema iz okolice, narave; da (b) le-te v sistemu opravijo svojo reprodukcijsko funkcijo in (c) da jih na koncu, ko izgubijo svojo funkcijo, izloči in vrne naravi.

Smeti kot ekskrement človeške reprodukcije ta sistem opredeljujejo kot *odprt sistem*, postopku pa določijo značilnost *usmerjene linearnosti*.²

DVOJNI ZNAČAJ DELA: PROIZVODNJA UPORABNIH VREDNOSTI IN PRODUKCIJA SMETI

Na temelju te definicije si najprej oglejmo način *produkcije* smeti. Človeški način reprodukcije je – za razliko od drugih – *smotrni*: človek se ne reproducira tako, da hrano najde in použije, temveč tako, da po svojih potrebah proizvaja in troši. Stvari, ki jih najde, s smotrno dejavnostjo preoblikuje v uporabne vrednote in s konzumacijo le-teh zadovoljuje svoje potrebe. Zaradi te intencionalnosti razvoj funkcij postane ireverzibilen linearen proces, ki se konča s potrošnjo proizvodov. Intencionalnost je temeljna značilnost človeškega reprodukcijskega sistema.

Tovrstne smotrne dejavnosti ne moremo izvajati, ne da bi posegali v obstoječi sistem narave in ga pri tem uničevali.³ Če človek želi najdene stvari spremeniti v funkcionalne uporabne vrednote, mora z uporabo energije poseči v sistem narave in ločiti in izolirati koristne lastnosti surovin od nekoristnih. S takšnim selektivnim posegom nastanejo na eni strani koristne uporabne vrednote, ki v sistemu človeške reprodukcije delujejo kot nosilci funkcij, na drugi strani pa nekoristne smeti, ki se izločajo iz sistema.⁴ Ta postopek spreminjanja danih surovin v uporabne vrednote se v poteku proizvodnje ponavlja, dokler se na koncu ne izgubijo vse uporabne funkcije in se iz reprodukcijskega sistema izločijo smeti.⁵

Zaradi odprtosti človeškega reprodukcijskega sistema, ki nosilce funkcij zajema iz svoje okolice, torej iz narave, sta smotrna proizvodnja in potrošnja *uporabnih vrednot* ter produkcija smeti kot *ekskrementov* proizvodnje in potrošnje le dve plati istega načina človeške reprodukcije. Prvo se ne dogaja brez drugega. Uporabni vrednoti kot *intendiranemu proizvodu* v sistemu ustreza *neintendirani proizvod*, ki se izloča v obliki smeti.⁶ Izpolnjevanje ciljev in proizvodnja smeti sta torej neločljivi sestavini človeškega reprodukcijskega sistema.⁷

ODSTRANJEVANJE SMETI KOT "DAR NARAVNE"

Posvetimo se še drugi plati smeti: odstranjevanju le-teh. Ker smeti po izločitvi iz človeškega reprodukcijskega sistema kot naravne stvari preidejo v *zemeljski krogotok snovi*, se odstranjevanje smeti odvija kot *naraven*, neintendiran proces. V tem procesu se antropogene strukture mehanično, kemično in biotično razgradijo in posamezni delci se vrnejo v splošni zemeljski krogotok snovi.⁸ Smeti se tako spremenijo nazaj v del naravnega sistema, ki ga lahko kot surovino znova uvedemo v človeški reprodukcijski sistem.

Z ozirom na človeški reprodukcijski sistem lahko tovrstno odstranjevanje smeti označimo kot “dar narave”, ki ga izkorišča sistem. “Narava” oz. zemeljski krogotok snovi *brezplačno* in brez človekove intence prevzame učinkovito razgraditev ekskrementov človeške reprodukcije. Nefunkcionalne stvari, ki jih izloči sistem, ne izginejo v oddaljenih krajih ali v splošnosti, temveč se *spremenijo nazaj* v naravne surovine. Narava neopazno omogoči, da ji za hrbtom izginejo antropogene strukture, spredaj pa nam pokaže lepo neomadeževano lice.⁹ Brez samoumevnosti takšnega zastonskega odstranjevanja smeti bi se človeški reprodukcijski sistem težko tako dolgo ohranjal.¹⁰

SMETI KOT “KONKRETNA POVEZANOST” ČLOVEKA IN NARAVE

Če pojmuje oboje plati, torej proizvodnjo smeti v človeškem reprodukcijskem sistemu in odstranjevanje smeti v zemeljskem krogotoku snovi, kot procese nadrejenega celostnega sistema, potem je celota, ki povezuje oba sistema, *pretok energije in snovi, ki se ravna po zakonitostih narave*. Tako izgradnja antropogenih struktur, ki jih povzroča človek s proizvodnjo in potrošnjo, kot tudi razgrajevanje teh struktur v zemeljskem krogotoku snovi sta podvržena istim naravnim zakonom, po katerih potekajo materialne spremembe. Intencionalno-linearni proces človeškega reprodukcijskega sistema in ciklični potek zemeljskega sistema sta v skladu z naravnimi zakoni.¹¹ Le-ti so tertium comparationis obeh sistemov, ki omogoča, da ju primerjamo med seboj.

Smeti kot ekskrement človeške reprodukcije tvori posebni *način* posredovanja med obema sistemoma. V njem je konkretizirana povezanost človeka in narave: po eni strani je kot izločen ekskrement nefunkcionalni rezultat smotrnih procesov človeške proizvodnje in potrošnje; po drugi strani pa je sestavni del zemeljskega krogotoka snovi. Smeti so stična točka med *linearnostjo* poteka procesa v sistemu človeške reprodukcije in *cikličnostjo* zemeljskih procesov: smeti so nevralgični *spoj* med obema sistemoma.¹² Če bi človeške dejavnosti brez razlikovanj razumeli kot del naravnega kroženja snovi, bi “smeti” ne bile vredne razmisleka; a tudi če bi nasprotno pojmovali vse le kot funkcijo človeške reprodukcije, kot koristne predmete, bi “smeti” ne bile vredne, da o njih razpravljamo. “Smeti” postanejo smiselni pojem, če jih ne pojmuje ločeno kot eno ali kot drugo, temveč naenkrat kot oboje hkrati. Kot proizvod človeške dejavnosti spadajo v človeški reprodukcijski sistem, ne da bi mu pripadale kot izključeni ekskrement; kot izključeni ekskrement pripadajo

zemeljskemu krogotoku snovi, ne da bi mu pripadale kot proizvod človeške dejavnosti. Smeti predstavljajo paradoksalno povezanost človeka in narave ter kot take tvorijo *mejo*, ki ločuje in hkrati povezuje oba sistema.¹³

Zaključimo poskus opredelitve pojma z opombo, da "dialektična enotnost" smeti ruši dosedanji znanstveni sistem. Ni jih mogoče umestiti med *humanistične* vede, ki se ukvarjajo s kulturnimi dosežki, v katerih se človek prepoznava kot avtor in smoter, saj predstavlja *privacijo* teh dosežkov; pa tudi v naravoslovnih vedah ni prostora zanje, saj vsebuje antropogene strukture in ne spada k naravi kot taki. Spodkopavajo znanstvene sisteme. Ko smeti postajajo družbeni problem in s tem predmet znanstvenih raziskav, to lahko pomeni, da sam dosedanji znanstveni sistem postaja problematičen.¹⁴

ZGODOVINSKI NAČINI PROIZVODNJE SMETI

V nadaljevanju bom izhajal iz predpostavke, da je proizvodjanje smeti *sicer neintendiran, toda nujen del človeške reprodukcije*¹⁵, način proizvodjanja smeti in stopnja odstranjevanja le-teh v naravi pa zavisita od načina reprodukcije družb. Načine proizvodjanja smeti bom razločeval glede na štiri zgodovinske produkcijske načine: *lov in zbiralstvo, poljedelstvo in živinoreja, obrt, industrija*.

DRUŽBA LOVCEV IN ZBIRALCEV

Dolgo obdobje, ki obsega približno 98% človeške zgodovine, smeti niso bile niti količinski niti kakovostni družbeni problem. Človeška reprodukcija je potekala s použivanjem zbranih rastlin in ulovljenih živali. Narava je bila tedaj "...shramba, kjer je človek našel gotove naravne proizvode"¹⁶, količina hrane pa je omejevala porast in gostoto prebivalstva. Orodja so izdelovali le iz obdelanega kamna in gline ter živalskih in rastlinskih materialov; ti izdelki so se po uporabi vračali v splošen proces kroženja snovi.

Dejavnosti, ki se je koncentrirala na lov, je očitno ustrezala tudi ritualna praksa. Če ohranjene slike živali ne interpretiramo le kot magične lovske rituale, temveč tudi kot kulturne podobe, lahko po tem sklepamo, da je ubijanje in zauživanje "svete živali" lovcem povzročalo potrebo po legitimaciji. Tako bi lahko vračanje ekskrementov proizvodnje in použivanja v naravne krogotoke razumeli kot *žrtvovanje*, kot poravnava za povzročeno škodo.¹⁷

AGRARNE DRUŽBE IN ANTIČNA METROPOLA

a) Načini proizvodnje in použivanja so se spremenili s takoimenovano "revolucijo v neolitiku". Poljedelstvo in živinoreja sta določala sistem človeške reprodukcije do industrializacije. Obdelovanje zemlje, smotrno pridelovanje rastlin in vzreja živine so povečevali delovno storilnost, ponudba hrane je naraščala in s tem je naraščalo tudi število prebivalcev. Vzreja živine in pridelovanje rastlin ter iznajdbe novih delovnih orodij so se družile z zavestnim vračanjem ekskrementov v naravne krogotoke. Kmetje so smeti ponovno uporabili, saj so tvorile zelo pomemben člen v reprodukciji. Material, ki so ga odvzeli naravi, so potem, ko so ga predelali in potrošili, vrnili nazaj kot pomemben pogoj za novo proizvodnjo. Potek in dinamika tovrstnega *krožnega agrarnega gospodarstva* sta bila odvisna od menjave letnih časov, zato sta bila integrirana v ta cikel.

Tudi v agrarnih družbah je bil ritual žrtvovanja središčnega pomena. Izkoriščanje naravnih bogastev so interpretirali kot akt uničevanja narave, ki ga je bilo mogoče upravičiti in kompenzirati le s pogosto zelo zapletenim sistemom vračanja odvzetih dobrin. Iz tega lahko sklepamo, da so tudi v tem obdobju izključevanje ekskrementov iz človeškega reprodukcijskega sistema interpretirali kot vračanje darov naravi, ki so jo po božje častili.¹⁸

b) Na temeljih agrarnega gospodarstva so nastale *antične metropole*, ki so si prisvajale agrarne presežke in jih trošile, pri tem pa so ustvarile nov reprodukcijski cikel. Mesta, kot so Babilon, Atene, Rim, so razvila *urbani reprodukcijski cikel* z lastno dinamiko, ki se je odcepil od naravnega krogotoka: metropole so potrošnjo agrarnih presežkov pretvorile v proizvodnjo "*gospostva*". Nastal je urbani kompleks novih potreb in dobrin: za centralizacijo uprave, nadzor in načrtovanje agrarnih presežkov so se razvile pisave, denarni in računski sistemi ter institucije davkov in dajatev, z njimi pa sloj birokracije. Povpraševanje po živilih je proizvedlo centralistično organizirane tehnologije za obdelavo zemlje, transport, sisteme za urejanje voda, prometne poti, pa tudi tlako, suženstvo in trgovino. Potreba po varovanju in širjenju ozemlja je proizvedla vojsko in vojaške strategije, potreba po legitimaciji centrov moči pa nove načine verske in kulturne reprezentacije, z njimi pa sloj svečnikov, duhovnikov in rokodelcev. Urbani reprodukcijski sistem s svojo dinamiko ni bil več vpet v naravne cikle, temveč določen z notranjo strukturo vzdrževanja in širjenja politične moči.

Če je prej vas služila obdelovanju zemlje, sedaj zemlja služi mestu. Sosledje produkcije in potrošnje je tako zadobilo line-

arno strukturo: mesta so si prisvajala agrarne proizvode in jih konzumirala zato, da so vzpostavljala in vzdrževala svoje gospodarstvo; ekskrementi použivanja se niso več vračali v naravne krogoke, temveč so ostajali v mestu in povzročili problem s smetmi. Čim bolj dinamični so bili centri, tem več proizvodov in ljudi so potrebovali in trošili in proizvajali tudi vedno več smeti. Za antično civilizacijo torej ni značilna le zahteva po agrarnih presežkih (in nenehne osvajalne težnje) na začetku prehranjevalne verige, temveč tudi nerešeno vprašanje smeti na koncu te verige. Babilon je bilo prvo veliko mesto s približno 250 000 prebivalci. Izgradili so ga ne le na temeljih izkoriščanja dežele, temveč dobesedno na lastnem dreku.¹⁹ Sicer so poleg vodovodov gradili tudi kanalizacijo, toda pod urbano dinamiko rasti so se sesuli vsi poskusi regulacije. V Rimu je že v 6. st. pr. n. št. obstajala cloaca maxima, ki je "najstarejša gradnja, ki je še danes v uporabi".²⁰ Ker reka Tibera in okoliška polja že kmalu niso več zmogla sprejeti vseh smeti, ki jih je proizvedlo milijonsko mesto, so v revnih predmestjih zgradili odprte jame oziroma globoke obokane prostore za končno skladiščenje odpadkov, toda ti prostori niso nikoli opravili svojih nalog. Končno so naperi, ki jih je metropola vlagala v reprodukcijo svoje vladavine, spodkopali temelje te vladavine. Rimsko cesarstvo je poljedelce spremenjalo v armade vojakov in sužnjev, uničilo gozdove v Sredozemlju, izropalo plodno zemljo in iz mest naredilo "odprte kloake" (Lewis Mumford).²¹ Urbani reprodukcijski sistem je povzročil opustošenje ozemlja, ki mu je vladal. Po propadu antičnega cesarstva ga je zopet nadomestilo preprosto krožno agrarno gospodarstvo.

Če si ogledamo, na kakšne načine so v antičnih časih obravnavali ekskreme urbane reprodukcije, lahko ugotovimo, da jih očitno niso interpretirali ne z religioznega vidika kot povračilo naravi, ne z ekonomskega vidika kot snovi za ponovno uporabo. Mestni nadvladi nad podeželjem je ustrezala "naravna pravica" meščanov, da posedujejo zemljo in sužnje ter si prisvajajo kmetijske proizvode. To kolonializacijo dežele so razumeli kot civilizacijski dosežek mestne kulture. Smeti kot nenačrtovani rezultat tega prisvajanja so dojemali kot nekaj "nekoristnega", "motečega", negativnega in jih zamolčali.²² Antična mestna kultura očitno ni premogla kategorij, da bi primerno opisala naraščajoče težave s smetmi in vzroke za te težave. Sicer so se v pozni antični dobi množili ljudje, ki opustošenja in onesnaževanja narave niso več zamolčali, temveč glasno opozarjali na težave, toda njihova kritika se je ravnala le po estetskih in etičnih merilih. Horac na primer je tožil zaradi onečedene pokrajine, Seneka in Plinij sta kritizirala propad morale in "nenaraven" način življenja.²³

Antična mestna kultura je bila očitno strukturalno nezmožna, da bi se odzvala na drugo plat svojega oblastnega sistema. Z dinamiko reprodukcijskega cikla je opustošala in uničevala agrarno gospodarstvo, ki je bilo temelj njene reprodukcije, dokler ni sama propadla.

SREDNJEVEŠKO OBRTNO GOSPODARSTVO

Srednji vek ni poznal težav s smetmi, razen morda estetskih. Mestne smeti so metali v jame ali pa na cesto, kjer so zanje poskrbeli konjederci ali pa svinje. S porastom obrti v mestih so se v srednjem veku pojavile kvalitativno nove težave z odpadki, ki pa jih je reševala komunalna in cehovska uprava. Mestni cehi so nadzorovali nabavo, uporabo in odstranjevanje kemičnih snovi, ki so jih uporabljali za obdelavo kovin, stekla in tkanin.²⁴ Najhujši stranski učinki so nastajali pri pridobivanju in obdelavi kovin, saj so v pečeh pokurili velike dele srednjeevropskega gozda. Vendar pa je stanovsko-fevdalni red v glavnem omejeval in uravnaval mestno in agrarno proizvodnjo do te mere, da ekskrementi niso povzročali pretiranih težav.²⁵

INDUSTRIJSKA PROIZVODNJA

Načina človeške reprodukcije v moderni dobi ne določajo več sprejemanje, plemenitenje in uživanje naravno danih dobrin in snovi, temveč *tehnična* izdelava dobrin in snovi. Na mesto produktivnosti in dinamike naravnih ciklov sedaj stopita produktivnost in dinamika industrijskega procesa.²⁶ Kmetijstvo in obrt nadomesti obsežen tehnološki sistem, ki poveže proizvodne procese, transport in potrošnjo v celosten sistem svetovnega trga. Količine, trajanja, sestavin in energetskih vložkov proizvodnje ne določa več narava, temveč tehnika. Tehnološko–industrijskemu produkcijskemu načinu, ki se je časovno in materialno odlepil od naravnih omejitev, ustrezajo tudi ekskrementi, ki jih izloča moderni reprodukcijski sistem. Industrijski odpadki postajajo kakovosten in količinski problem, ker se hitrost, količina in način proizvodnje ne ujemajo s sposobnostmi narave za razgrajevanje in ponovno vključevanje teh snovi v zemeljske krogoke. Tehnogenost industrijskih smeti je v nasprotju z reprodukcijskim sistemom narave.

Znanstveni značaj industrijske proizvodnje

Smotrnosti proizvodnih postopkov, ki jih ureja in nadzoruje tehnika, ni mogoče doseči brez specifičnega znanja, ki idejno reprezentira zakonitosti lastnosti proizvodov in učinkov snovi. To znanje ne temelji na izkustvu (čeprav je to še vedno koristno), temveč na abstrakciji izkustva in na eksperimentalni analizi; obstaja v splošno-matematičnem modeliranju mehanskih, kemijskih in organskih procesov.²⁷ Sicer sodobna reprodukcija vedno izhaja iz danega "stanja tehnike", a le-tega tudi nenehno spreminja, ko razvija nove tehnike za proizvodnjo snovi in izdelkov, ki temeljijo na znanstvenih ugotovitvah. Intenzivna proizvodnja se ne začne več spomladi, tako kot nekoč, temveč ob izdelavi novih znanstvenih modelov, ki tvorijo idejno osnovo industrijskih proizvodnih tehnik; le-ta je "opredmetena znanost" (Marx). S tem se znanost postavlja na izhodišče tehnično-industrijske proizvodnje, ki tako postaja odvisna od nje.²⁸ Obstoječi postopki in proizvodi zastarijo ob vsaki znanstveni inovaciji, ki proizvede nove potrebe in jih hkrati zadovoljuje z industrijsko aplikacijo.²⁹ Trenutno stanje znanosti oz. tehnološke uporabe le-te določa kakovost in količino industrijskih smeti.

Univerzalni značaj

V središču sodobnega reprodukcijskega sistema ni več vzdrževanje lovske rodbine, vasi ali mesta, temveč je sistem načelno univerzalen. Reproducira se tako, da razgrajuje naravne in tradicionalne ovire in se širi. Načeloma so vsi ljudje kot proizvajalci in potrošniki³⁰ vključeni v sistem, kamor so vključene tudi vse naravne stvari kot predmeti proizvodnje in potrošnje. Sistem se reproducira s tem, ko nenehno rase in zajema nova področja.³¹ Univerzalni značaj sodobnega reprodukcijskega sistema se izraža v nastajanju novih potreb ob znanstveno-tehničnih inovacijah³², v izdelavi množičnih proizvodov v industrijski proizvodnji in v naraščanju svetovnega prebivalstva³³ z rastjo proizvodnje, transporta in komunikacij. Obča dostopnost svetovnega trga in splošnost človekovih pravic predstavljata ekonomske in politične delnice tega sistema; zunanje posledice univerzalnega sistema pa se kažejo v globalnosti ekoloških problemov in v motenju oz. uničenju globalnih snovnih ciklov zaradi ekskrementov sistema.

Industrijske smeti

Oglejmo si drugo plat moderne reprodukcije: industrijske smeti. Smeti so neintendirana posledica industrijske proizvod-

nje in ji ustrezajo tako po količini kot po kakovosti. Vedno več nosilcev energije z izgorevanjem³⁴ pretvarjamo v delo, zato nenehno naraščajo količine odpadkov in izgube toplote. Ob mehanskem in kemičnem predelovanju surovin nastajajo produkcijske smeti in z obrabo proizvodov nastanejo potrošniške smeti. Za sodobni reprodukcijski postopek velja pravilo, da so njegovi ekskrementi tem bolj nenaravni, čim inteligentnejši so proizvodni postopki in proizvodi sami. Tehnogeni proizvodi, ki temeljijo na znanstvenih modelih, se pojavljajo kot smeti v nasprotju z naravnimi procesi. Kot smeti doživijo svojevrstno metamorfozo: iz želenih “visoko kakovostnih proizvodov” se spremenijo v smeti, ki so “toksične tempirane bombe”³⁵. Z izključitvijo iz sistema in z integracijo v naravne pretoke snovi se industrijske smeti ne razgrajujejo več, temveč se spreminjajo v snovno mešanico kaotičnih procesov. Natančno nadzorovani proizvodi postanejo blodni ekskrementi sistema, ki jih ni mogoče nadzorovati in ki ogrožajo krožnost procesov v naravi.

Takšen trk med strukturo in dinamiko tehnično-industrijskih produkcijskih postopkov in med naravnim kroženjem snovi se kaže v obliki naraščajočih *težav s smetmi*.³⁶ Te težave so bodisi ogromne količine in posebne oblike odpadkov, ki se ne razgradijo, bodisi vedno hujše spremembe naravnih krogotokov snovi (ekološki zlomi) pa tja do uničenja globalnega sistema kroženja snovi (podnebna katastrofa)³⁷. Industrijske smeti niso več zgolj ekskrement industrijskih družb, temveč so tudi njihov problem. Naraščanje tega problema spodkopava pogoje za njihov obstoj; obstaja nevarnost, da se bo sistem zadušil v ekskrementih lastne reprodukcije.

REFLEKSIVNA MODERNA (CIKLIČNA REPRODUKCIJA)

Če moderni reprodukcijski sistem noče propasti zaradi svojih ekskrementov, potrebuje refleksijo problemov s smetmi. Smeti postajajo družbeni problem in potrebno jih je sprejeti in obdelati v sistemu. Zaradi sedanje “krize z odpadki” je nastala dodatna tehnologija, ki ekskremehte proizvodnje in potrošnje predeluje nazaj v produkcijske surovine. Človeški reprodukcijski sistem tako prevzema funkcijo pretvarjanja smeti nazaj v surovine, ki jo je doslej brezplačno opravljala narava, a je sedaj ne zmore več izpolnjevati.³⁸ Sistem izvaja *transcendentni skok* od preproste linearnosti procesa proizvodnje in potrošnje v samonanašajočo se krožnost. Na temelju novih mehanskih, kemijskih in termodinamičnih tehnologij nastaja industrija za predelavo odpadkov, ki obrabljene surovine tehnično-industrijsko obnovi in smeti spremeni nazaj v surovine za proizvodnjo.³⁹

Sodobni reprodukcijski sistem se prepoznava v tej refleksiji: reproducira se tako, da se zapira vase in ločuje od naravno danih reprodukcijskih pogojev, sam razgrajuje antropogene končne snovi in si na ta način sam izdeluje produkcijske surovine. Nastajajo obsežni nadzorni in upravni sistemi s tehnologijami za prebiranje, skladiščenje in predelavo materialov, ki naj bi funkcionalno pretvarjanje surovin v proizvode, proizvodov v smeti in smeti v surovine stabilizirali v stalen energetski in materialni krogotok.⁴⁰ Z zmanjševanjem porabe energije in izboljšavo učinkovitosti strojev, s prihranki pri surovinah, ki jih lahko dosežemo z učinkovitejšim in inteligentnejšim izkoristkom, ter s termičnim in snovnim recikliranjem naj bi tehnično optimirali industrijski sistem.⁴¹ Ta ciklično-refleksivni sistem pogoje za reprodukcijo spreminja v znanstveno modelirani, tehnično uravnani in funkcionalno zaključeni produkcijski sistem in s tem samega sebe postavlja za utemeljitelja lastnih izhodiščnih pogojev.⁴²

Spirala in "posebni odpadki"

Druga plat refleksivno-modernega reprodukcijskega sistema je proizvodnja refleksivnih smeti ali t.i. "posebnih odpadkov". Ker pretvarjanje tehnogenih snovi nazaj v surovine, ki ga intendira sistem, ni mogoče izvesti brez porabe energije (ki gre proti neskončnosti), je tehnično recikliranje dejansko "downcycling".⁴³ Načrtovani skok iz preproste v refleksivno moderno ne uspeva; reprodukcijski sistem tvori spiralo, v kateri se tehnogenost snovi ne razgrajuje, temveč stopnjuje. Na koncu spirale so zjedrene smeti: *absolutna diferenca proizvoda in narave*, ekološka katastrofa.⁴⁴

SCENARIJI ZA PRIHODNOST

Nadaljnji razvoj "problemov s smetmi" lahko opišemo le kot možni scenarij. Rešitev problema predpostavlja, da moderne reprodukcijski sistem sprostí vire, ki so potrebni za učinkovito predelavo posledic, ki jih sam proizvaja. Trenutno je mogoče razbrati dva možna načina reševanja problemov: strategija visoke tehnologije in izstop iz modernega reprodukcijskega sistema.

Strategija visoke tehnologije

Prvo pot predstavlja ponovni poskus, da bi s tehnologijami, ki temeljijo na znanosti, po notranjih pravilih sodobnega repro-

dukcijskega sistema zaprli energetske in snovno odprte sisteme. Ta način reševanja problema se po eni strani opira na izkoriščanje jedrskih sil kot nosilcev energije in pridobivanje energije, ki je potrebna za ohranjanje sistema, z *jedrsko fuzijo*. Ker fuzijska tehnologija lahko posega po neomejenih energetskih zalogah vode in ker bodo odpadki, ki nastajajo pri fuziji, razmeroma "neškodljivi" v primerjavi s kemičnimi odpadki iz zažigalnih naprav in odpadki jedrske fisije, bi fuzijski reaktor lahko postal "primarna tehnologija bodočnosti".⁴⁵ Le-ta med drugim temelji tudi na industrijskem izkoriščanju *biotskih procesov*, in sicer tako, da jih posnemamo s tehničnimi sredstvi. Z uporabo bio-tehnično pripravljenih "strojev za kroženje snovi" naj bi izkoriščali produkcijske načine narave za izdelavo industrijskih surovin in uporabnih dobrin, hkrati pa naj bi zagotovili integracijo biološko razgradljivih smeti v naravne krogotoke.⁴⁶

Visoko tehnološka strategija pomeni kakovostno novo znanstveno-tehnično posnemanje sončnih in zemeljskih ciklov ter njihovo izkoriščanje v okviru množične industrijske proizvodnje. O neintendiranih stranskih učinkih takšnega produkcijskega načina, torej o fuzijskih in organskih odpadkih, lahko ta hip le ugibamo.⁴⁷

Izstop iz industrijskega sistema

Druga, nasprotna možnost je izstop. Ta pot vodi v stran od organizacije proizvodnih in potrošniških postopkov, ki so utemeljeni na znanstveno-tehničnem upravljanju. Poskuša se opreti na stare izkušnje, ki pravijo, da je sonce vir energije za zemljo in da je narava sama produktivna, a tudi ranljiva. Na temelju sončne energije, ki nam je na voljo, in z upoštevanjem "ekološkega ravnovesja" teži k oblikam proizvodnje in potrošnje, ki so v skladu z dinamiko in strukturo naravnih krogotokov in katerih ekskremente lahko uvajamo nazaj v te krogotoke.

Ta pot pa predpostavlja distanciranje modernega reprodukcijskega sistema od samega sebe in od njega zahteva presojo ter ugotavljanje lastne kontingentnosti in spremenljivosti. Zdi se, da je to sistemsko imanentno nemogoče doseči.⁴⁸ Primerneje bo, če to možnost interpretiramo kot scenarij, ki ne sledi intendirani strategiji, temveč prehiteva neintendirane posledice prihodnjih globalnih katastrof.

Prevedla Špela Košnik Virant

Alexander von Pechmann, doktor filozofije, privatni docent.

Besedilo je prevod razprave "Der Begriff des Mülls" iz Münchenskega časopisa za filozofijo *Widerspruch*, letnik 14. (1994), zv. 25.

OPOMBE:

¹ Nemški zakon iz leta 1986 v paragrafu 1 definira: "Smeti ... so premičnine, ki jih hoče lastnik zavreči ali ki jih v splošnem interesu, predvsem pa zaradi varstva okolja nadzorovano odstranjujemo."

² V **ekonomiji** sicer govorimo o procesu kroženja dobrin, toda dejansko ne gre za kroženje, temveč za proizvodnjo, porabo in izločanje. Funkcije se odvijajo po zaporedju linearnega in usmerjenega procesa.

³ Niklas Luhmann v zvezi s socio-kulturno evolucijo pripomni, **da se družba ne sme "odzivati na to uničenje**, ki nas sicer sploh ne bi privedlo do tja, kjer smo. Kmetijstvo se začinja z uničenjem usega, kar je poprej raslo na določenem področju." (N. Luhmann, **Ökologische Kommunikation**, Opladen 1988, str. 42.)

⁴ Volker Grassmuck in Christian Unverzagt kritizirata, da "se v sodobnih ekonomskih, tehničnih in filozofskih diskurzih nikjer ne pojavlja ... končno stanje proizvoda po uporabi. Pojavlja se le kot izginulo, pozabljeno, kot negativ." (V. Grassmuck, C. Unverzagt, **Das Müll-System**, Frankfurt/Main 1991, str. 67.)

⁵ Elmar Altvater proces izgubljanja uporabne vrednosti poveže s pojmom "**entropije**": "Auto ali računalnik sta visoko organizirani in urejeni združbi materialov. Za proizvodnjo te združbe materialov, ki je namenjena zadovoljevanju potreb, je bilo potrebno mnogo inteligence, energije in surovin. Pri tem pa je v okolici avta in računalnika narasla entropija. Stopnja entropije pri snoveh, ki so urejene tako, da tvorijo avto ali računalnik, je sicer manjša, kot je bila prej, in sicer prav zato, ker jim je bilo treba dovajati energijo, ki pa je nekje, nekako oduzeta iz okolice ... Entropija okolice je narasla med proizvodnjo uporabnih vrednot (avta oz. računalnika), med kompleksnim urejanjem materiala, naraščala pa bo še med uporabo, in sicer z iztrošenjem materiala in porabo energije, dokler ne bodo na koncu ostale samo še smeti: kot odpadki v litosferi, kot izpuhi v atmosferi, kot odplake v hidrosferi." (E. Altvater, **Die Zukunft des Marktes**, Münster 1991, str. 253.)

Zdi se mi, da analogija povezuje dve različni ravni. Ali predmet spada med uporabne vrednote ali pa med smeti, je odvisno od tega, ali in kako zadovoljuje človekove potrebe, ne pa od inteligentnosti ureditve snovi. Drugi zakon termodinamike odgovarja na vprašanje, ali je kinetično in potencialno energijo mogoče dokončno pretvoriti nazaj. Ne pove pa, ali poraba energije za izdelavo in uporabo proizvodov ustvarja strukture, kjer je entropija manjša. Kar se človeku zdi, da je sistem višjega reda, ni nujno takšno tudi v smislu zakonov termodinamike. "Smeti" in "porast entropije" se nanašata na različne referenčne sisteme.

⁶ Ta dvojni vidik človeškega dela je Robert Spaemann razširil na vse človeške dejavnosti: "Za človeške dejavnosti je značilno, da imajo stranske učinke. To je druga plat izjave, da so človeške dejavnosti smotrne. Le z izbiro (med smotrom in stranskim učinkom) je šele mogoče delovati in šele izbira človeško dejavnost loči od 'slepih' naravnih dogodkov." (R. Spaemann, "Technische Eingriffe in die Natur als Problem der politischen Ethik". V: D. Birnbacher (ur.), **Ökologie und Ethik**, Stuttgart 1980, str. 180.) Menim, da značaju človeških dejanj bolj ustreza, če smeti

razumemo kot nujne elemente dela in ne kot posledico, ki bi jo lahko preprečili. Kajti takšno pojmovanje implicira, da bi si človek lahko smotno podrejal naravo, ne da bi proizvajal smeti. Temu bi lahko oporekali z nasprotno definicijo, češ da je človek bitje, ki proizvaja smeti. Živali ne proizvajajo smeti, ker v naravi ne stremijo k ciljem; bogovi in angeli pa tudi ne, saj, kot pravijo, svoje cilje dosegajo brez dela in so sami sebi zadostni.

⁷ Marx pri kritiki politične ekonomije ni upošteval vidika smeti. Prezrto je dejstvo, da proizvodi dela ne zadovoljujejo le potreb, temveč končno pristanejo v košu za smeti. Marx v **Kapitalu** opisuje delo kot človeško dejavnost, ki "s proizvajalnimi sredstvi povzroči smotno spremembo obdelanega predmeta. Proizvod dela je uporabna vrednost, naravna snov, ki se s spremenjeno obliko prilagaja človekovim potrebam, pri čemer se je delo povezalo s predmetom ... V uspelem proizvodu naj bi bilo posredovanje njegovih uporabnih lastnosti izničeno z minulim delom." Ta karakterizacija dela pa je veljavna le pod pogojem, da abstrahiramo teorijo o nekoristnih smeteh, ki neizogibno nastajajo v procesu dela.

⁸ Zemeljski krogotok snovi sestoji iz dveh med sabo povezanih ciklov: iz organskega in iz anorganskega. Anorganski povezuje tri elemente – zemljo, vodo in zrak – in nenehno preoblikuje lito-, hidro- in atmosfero. Snovni "mediji" tega preoblikovanja so, kot danes domnevamo, ogljik, dušik in vodik, pa tudi drugi elementi in njihove spojine. Organski krogotok sestoji iz nenehnega izgrajevanja in razgrajevanja organskih snovi. Medtem ko rastline anorganske snovi pretvarjajo v organske (producenti), mikroorganizmi le-te razgrajujejo v anorganske sestavine (destruenti). Živali in ljudje se v ta krogotok vključujejo kot konzumenti tako, da organske snovi spreminjajo v svojevrstne snovi in jih izločajo. Zemeljski cikel poganja dotok sončne energije. Od letne sončne energije (5020 kcal/a) porabi 'manjši', organski cikel le približno 0,2%; ostanek absorbira anorganski cikel. Masa organske snovi (na kopnem in v morju) znaša približno 2412 t; od tega je 98% rastlin, le 2% pa je živali in mikroorganizmov. Trenutno vsako leto nanovo nastane 10% organske mase, tako da biološki cikel traja približno 100 let. Proizvodnja organskih snovi, ki jo s fotosintezo opravijo rastline, in razgradnja, ki jo z izgorevanjem opravijo mikroorganizmi, sta uravnoteženi. Iz obdobj, ko je razgrajevanje zaostajalo za proizvodnjo, to je bilo v karbonu in terciarju, izvirajo zaloge premoga in nafte. (Vir: A. Bauer/H. Paucke, **Natur- und Produktionskreisläufe**, 1980.)

⁹ Izrazi, ki govorijo o "samoočiščevalni moči narave", posredujejo podobo, ki je hkrati antropomorfna in mizantropična: narava se očiščuje potem, ko se je onečedila z antropogeno nesnago. Toda narava ne izvaja ritualov. Primernejši bi bil izraz "regeneracijska sposobnost narave", ki se nanaša na kroženje in ponovno vključevanje antropogenih snovi v naravno izmenjavo snovi.

¹⁰ Glej opombo 3.

¹¹ Marx je o postopku človekove proizvodnje zapisal: "Človek lahko v produkciji postopa le tako kot narava sama, t.j. lahko spreminja samo obliko materialov." Citira italijanskega ekonomista Pietra Verrija: "Vsi pojavi v vesolju, pa naj jih je izdelala človeška roka ali pa so jih povzročili fizikalni zakoni, niso dejansko nove stvaritve, temveč zgolj preoblikovana snov. Sestavljanje in ločevanje sta edina elementa, ki jih človeški duh vedno znova odkriva, kadar analizira predstavo o reprodukciji."

Če v ekoloških sistemskih teorijah abstrahiramo posebnost načina, kako človek povezuje in ločuje, in naravne ter človeške procese pojmujejo zgolj kot pretoke snovi in energije, potem bomo "fizikalistično reducirali družbene odnose". (E. Schramm, "Die Rolle der theoretischen Ökologie bei der Erforschung der sozial konstituierten Natur". V: **Dialektik** 9, Köln 1984, str. 141.)

¹² Volker Grassmuck in Christian Unverzagt sicer opisujeta odstranjevanje smeti na lahkoten način, vendar precej natančno zadeneta jedro problema: "Menjava strani in izmenjava udarcev med človekom in naravo" (**Das Müll-System**; str. 310). Od sestavin in količine antropogenih snovi je odvisno, na kakšen način bo zadnji člen linearnega procesa človekove produkcije prešel v naravni cikel. Načine lahko opišemo kot "neurejene, odprte ali pa kaotične" (A. Bauer/H. Paucke, **Natur- und Produktionskreisläufe**, str. 911). – Novejše raziskave kaosa se še vedno igrčkajo, namesto da bi se spoprijele z modeliranjem kaotičnih procesov, ki se odvijajo na smetiščih, kjer se med seboj mešajo najrazličnejše snovi.

¹³ Lahko bi rekli, da "smeti" povzročajo realno "naturalizacijo človeka" in "humanizacijo narave". Smeti predstavljajo nujno naravnost človeške proizvodnje in odsevajo način in obseg človekovih posegov v naravo. Marxova pozitivna utopija se danes zdi skorajda grozljiva (glej E. Alt-vater, **Die Zukunft des Marktes**, str. 247).

¹⁴ Glej še Egon Becker, Peter Wehling: **Risiko Wissenschaft. Ökologische Perspektiven in Wissenschaft und Hochschule**, Frankfurt/Main 1993.

¹⁵ H.-H. Habeck-Tropfke v **Opisu tehnik za smeti in odpadke** (Düsseldorf 1985) trdi, da se "doba smeti" začne z nastankom človeka.

¹⁶ Marx, str. 58.

¹⁷ Tej interpretaciji v prid govorijo tudi številne najdbe medvedjih kosti, ki so bile razvrščene v obliki medvedjega okostja. Takšno razvrščanje kosti lahko razlagamo z lovčevim vero, da se bo žival "reinkarnirala", da bo ponovno zaživela v svojem telesu. (Glej Döbler, "Vom Wildbeutertum zum frühen Ackerbau". V: **Panorama der Weltgeschichte**, 2, Gütersloh 1987, str. 54.)

¹⁸ Karl-Wilhelm Weeber v študiji o odnosu antičnega prebivalstva do okolja opisuje arhaično "ekološko" zavest: "Že ralo, ki se je zarilo v tla, je zemljo raztrgalo in jo tako rekoč ranilo – to je bil žgreh", žalitev neoskrunjene matere zemlje, ki ga je bilo treba kompenzirati z mnogimi žrtvovanji in rituali." (K.-W. Weeber: **Smog über Attika**, Zürich 1990, str. 71.) – O metodah ekološkega samouravnavanja v arhaičnih družbah glej tudi N. Luhmann: **Ökologische Kommunikation**, str. 68.)

¹⁹ "Prebivalci Babilona so morali primerno urbanizirati svoje nosove, da so lahko ravnali po načelu 'bo že bolje, ko se posuši in pohodi'. Vsaka generacija je nekoliko privzdignila pragove svojih hiš, saj so se stari pragovi pogrezali v smeteh, ki so jih za seboj puščale starejše generacije. Tako se je stari Babilon nenehno potapljal v novem, dokler se ni dokončno pokopal." (V. Grassmuck, C. Unverzagt: **Das Müll-System**, str. 45.)

²⁰ *Ibid.* str. 44.

²¹ V ta kontekst spada tudi teza A. Kobarta, ki poskuša razpad rimskega cesarstva razložiti z izčrpanostjo in izumrtjem višjih slojev zaradi zas-

trupitve s svincem. (glej K.-W. Weeber: **Smog über Attika**, str. 171–190.) To bi bil izreden primer, kjer nenačrtovane posledice povzročijo propad reprodukcijskega sistema.

²² Wolfgang Hermann je antično pojmovanje poskušal razbrati iz mita o čiščenju Avgijevega hleva. Tam živalski iztrebki niso več uporabno gnojilo, temveč “nesnaga”, ki grozi, da bo preplavila hlev, in ki jo je treba očistiti. Heraklit je problem rešil tako, da je nesnažni hlev očistil in onesnažil čisto vodo. “Heraklitova rešitev pa je bila le navidezna ... Nesnaga na ta način ne moremo nikoli odstraniti, temveč jo lahko samo premestimo ... Ne obstajajo prostori, kjer bi nesnaga ‘izginila’.” (W. Hermann: **Mammon, Schmutz und Sünde. Die Kehrseite des Lebens**, Stuttgart 1991, str. 66.)

²³ Glej K.-W. Weeber: **Smog über Attika**, str. 63 in 155.

²⁴ Uporaba kemičnih snovi je bila v srednjem veku bolj ideološki kot pa ekološki problem. Cerkev je namreč menila, da so “kemijski obrtniki” (oglarji, barvarji, zdravniki, kovači itn.) povezani s peklenškimi silami. Takšno pojmovanje je poostrilo budnost in nadzor ter spodbijalo cehovsko organiziranost obrtnikov.

²⁵ Max Weber meni, da je temeljna razlika med antičnimi in srednjeveškimi mesti prav cehovska ureditev slednjih, medtem ko so prva temeljila na “željah po vojaškem osvajanju” (M. Weber: **Wirtschaftsgeschichte**, München 1923, str. 284). V prvih so bili meščani vojščaki, v drugih pa obrtniki. Tam je mesto vladalo **nad** podeželjem, tukaj pa **poleg** podeželja.

²⁶ V ekonomiji se ta obrat kaže v prehodu od fiziokratov k nauku o delovni vrednosti. Za prve je kmetijstvo ustvarjalo vrednosti, za slednje pa usakeršno delo, ki ustvarja uporabne vrednote. Ta osredotočenost na delo, ki ustvarja uporabno vrednost, povzroča, da se ekonomske teorije še vedno osredotočajo na količinsko skromen del proizvodnje in da pri tem popolnoma spregledujejo proizvodnjo smeti. (Glej tudi: Joachim H. Spangenberg.)

²⁷ Odnos človeka do narave, ki ne temelji na izkušnji, ponazarja Baconova “Salomonova hiša”, kjer je “laboratorij” moderno svetišče: pred motnjami iz okolja ga hermetično ščitijo varnostne cone, alarmne naprave in zapore, osvetljujejo ga umetne luči, dostopen pa je samo svečenikom moderne dobe: znanstvenikom. Pod geslom **verum est factum** tam izvajajo stroga ritualna zasliševanja narave: s posvečenimi znanstvenimi inštrumenti secirajo, kombinirajo in sintetizirajo v tišini tega svetišča; opazujejo in računajo; računajo in opazujejo. Od časa do časa nestrpni javnosti sporočijo izide: “prišla bo nova doba mehanike, kemije, elektrike, atomov, čipov in genov!” Ljudstvo strmi in jih časti – ter se odpravi, da bo uresničilo njihove prerokbe.

²⁸ Tezo o odvisnosti industrijske produkcije od znanosti lahko razložimo s primerom “parnega stroja”, s katerim se je začela “industrijska doba”. Karl Marx in Max Weber menita, da je na začetku razvoja parni stroj, tim. “filozofski stroj”; le-ta namreč šele ustvarja pogoje za racionalno in preračunljivo proizvodnjo. Vendar Weber zgreši odločilni vidik. Parni stroj razume kot tehnično rešitev rudniškega problema, kako naj bi ogenj dvigoval vodo. “Ideja sodobnega parnega stroja izhaja iz gradnje rovov v rudnikih.” (M. Weber: **Wirtschaftsgeschichte**, str. 173 in 154.) Marx pa meni, da je parni stroj na začetku industrijske proizvodnje, ker energijo, ki je potrebna za množično proizvodnjo, osvobaja iz dotedanje zamejenosti. Wattova konstrukcija naj bi bila prvi motor, ki sam ustvarja

svojo gibalno silo in ga človek lahko popolnoma nadzoruje. Parni stroj naj bi potemtakem predstavljal "mater industrijskih mest". Marx poudarja, da je Wattova genialnost v tem, da "svojega izuma ni predstavil kot iznajdbe s **posebnim namenom**, temveč kot **splošen dejavnik** velike industrije". James Watt naj bi bil oče moderne industrije, tako kot je bil njegov sonarodnjak Adam Smith oče moderne politične ekonomije. Pri Marxu pa ne najdemo odgovora na vprašanje, če je Wattova iznajdba temeljila na znanstvenem modelu, tako da brez splošno matematičnega modeliranja mehanizma toplote in sile parnega stroja ne bi mogli izdelati, ali pa je stroj plod konkretnega izkustvenega znanja (prim. J. D. Bernal, "Wissenschaft". **Science in History**, 2, Reinbek 1970, str. 537). Watt je morebiti na sečišču, kjer sta se srečali matematično naravoslovje in inženirska umetnost. Če si ogledamo nadaljnji razvoj t.i. primarnih tehnologij, najprej elektromotorja in potem jedrskih elektrarn, ugotovimo, da jih brez matematičnega modeliranja v elektrodinamiki in kvantni teoriji ne bi mogli niti izdelati niti tehnološko uporabiti in nadzirati.

²⁹ Cikel modernega reprodukcijskega procesa ni toliko določen z akumulacijo in krizami kapitala kot pa s "kondratjevskimi svetovi" temeljnih znanstvenih inovacij. Drugače povedano: krize v porasti kapitala izražajo pomanjkanje temeljnih inovacij. – Zanimiva bi bila zgodovina planetarnega smetišča, ki bi jo opisali po stopnjah temeljnih inovacij: ogljikovim in žveplenim oblakom, ki prihajajo iz elektrarn, temelječih na premogu, je sledilo oplemenitenje atmosfere z radioaktivnim sevanjem, nato pa še bogata izbira snovi iz struparskih petrokemijskih kotlov. Kmalu se bodo na odlagališčih znašle tudi genetske organske smeti. Vse te plasti pa se spajajo v neprebojno celoto odpadkov.

³⁰ Max Weber je upravičeno trdil, da je industrijsko produkcijo uvedel postopek "demokratizacije razkošja in zadovoljevanja množičnih potreb po razkošju". (M. Weber, **Wirtschaftsgeschichte**, str. 156.)

³¹ O faktorjih samokrepite sistema glej: Lothar Mayer: **Ein System siegt sich zu Tode. Der Kapitalismus frißt seine Kinder**, Oberursel 1992 (recenzija: G. Nagl v: **Widerspruch** št. 23).

³² Aristotel pravi, da je človeška duša "na neki način vse". Toda to "vse" uresničuje šele znanstveno-tehnična proizvodnja, ki ne pozna absolutne meje pestrosti potreb in ki je odvisna le od stopnje tehničnega razvoja.

³³ Število prebivalcev sveta narašča v razmerju z dinamiko in z obsegom sodobnega reprodukcijskega sistema in po svoje tvori temeljni pogoj za širitev proizvodnje in potrošnje. Leta 1800, 10 let po izdelavi Wattovega parnega stroja, se pojavi "preobrat v zgodovini človeštva ... Stopnja rasti prebivalstva se v kratkem času poveča z nekaj bornih desetih odstotka na 2%, ponekod celo na 4%." (W. Braunbek: **Die unheimliche Wachstumsformel**, München 1973, str. 69.) Porast prebivalstva se nad-eksponentialno veča v soodvisnosti z globalizacijo in znanstvenostjo reprodukcijskega sistema.

³⁴ Moderna doba temelji prav na magičnem ritualu izgorevanja: kar izgori, izgine. Kakor se je človeštvo poskušalo rešiti peklenskih sil z zažiganjem obsedencev in čarovnic ter puščanjem njihovega pepela, da ga raznese veter, poskušajo delovati tudi sodobne naprave za zažiganje smeti. Toda, tako kot so se zažigani ljudje vračali v podobah mučnikov, emisije vračajo neuničljivo zlo v obliki "kislega dežja", podnebnih spremembah, pojavi tople grede itn. Naprave za zažiganje smeti temeljijo na magični samoprevari empirizma: česar ne moremo zaznati, ne obstaja.

³⁵ Če vzamemo za osnovo kemijo ogljika, ki lahko tvori verige in krožnice, dobimo število možnih beljakovinskih vrst, ki presega število useh elementarnih delcev v vesolju. Če dodamo še klor, fluor in težke kovine, je število spojin skoraj neskončno. Narava lahko shaja z relativno skromnim številom spojin, ki jih je "preverjala" več milijard let, ali jih okolje dobro prenaša in ali jih je mogoče zopet razgraditi, človek pa vsako leto tehnično izdelava več tisoč novih, vedno kompleksnejših ogljikovih spojin in jih pošlje v okolje. Naravna evolucija se očitno ravna po popolnoma drugačni strategiji za izdelavo struktur, kot pa jo zasledujejo znanstveno-tehnični postopki izdelave novih proizvodov.

³⁶ Tukaj problem sam postane problematičen, kajti zelo redko vemo, in še v tistih primerih le post festum, kako med sabo reagirajo sestavine industrijskih smeti in okolja ter kakšne kemijske spojine pri tem nastajajo. (W. Klöpffer, "Grundlagen und Grenzen der Einzelstoffbewertung unter Umweltgesichtspunkten". V: M. Held (ur.): **Leitbilder der Chemiepolitik. Stoffökologische Perspektiven der Industriegesellschaft**, Frankfurt/Main 1991, str. 19-33.)

³⁷ "Rimski klub" je v svojem zadnjem poročilu objavil: "Do pred kratkim smo domnevali, da bo dobrohotna narava vedno absorbirala in neutralizirala vse odpadke, ki jih človeška družba spušča v zrak, zemljo, reke in morja. Toda te domneve ne moremo več gojiti: očitno smo prekoračili kritično mejo, kjer grozi, da bodo posledice človekovih dejanj resno poškodovale okolje, morda pa bodo celo povzročile nepopravljivo škodo." (**Die globale Revolution**, Hamburg 1991, str. 26.) V poročilu so navedene štiri različne vrste globalne škode: širjenje strupenih snovi v okolju; kisanje jezer in gozdov zaradi škodljivih snovi; onesnaženje višjih atmosferskih plasti s fluorovodikovimi spojinami; učinek tople grede, ki naj bi bil najnevarnejši za okolje. V tem spisku ni mnogih lokalnih in regionalnih smetišč in odlagališč, ki se med sabo povezujejo v mrežo in pomenijo globalno nevarnost.

³⁸ Za dejstvom, da družba prevzema odstranjevanje smeti, se skriva stara predstava, da človek stvari bolje obvladuje kot pa "narava, ki je nepopolna".

³⁹ Več podatkov o industriji za predelavo smeti v surovine glej: "Entsorgungswirtschaft – schrumpfende Anzahl von Unternehmen in einem weltweit wachsendem Markt". V: **Die Mitbestimmung** 2/94, Düsseldorf 1994, str. 24.

⁴⁰ Harald Wolhny: **Abschied vom Müll. Perspektiven für Abfallvermeidung und eine ökologische Stoffflußwirtschaft**. Göttingen 1992.

⁴¹ Med stabilizacijske ukrepe spada tudi omejevanje "nespametne demografske eksplozije", ki ogroža uspeh teh ukrepov (glej Club of Rome, **Die globale Revolution**, str. 92).

⁴² Dobra opisa refleksivne moderne najdemo v delih: S. Moscovici: **Ver-such über die menschliche Geschichte der Natur** (Frankfurt 1982) in G. Ropohl: **Die unvollkommene Technik** (Frankfurt/Main 1985). G. Ropohl opisuje in zahteva "eko-tehnično dopolnilo", ki bi ga omogočila "obsesna ekološka sistemska tehnika". Le-ta naj bi "privedla k temeljiti tehnizaciji narave", ki bi "naravo vsestransko domesticirala". Takšna "skrb bi na nek način pomenila konec narave" (133).

⁴³ Frank Hoffmann in Theo Rombach: **Die Recycling-Lüge**, Stuttgart 1993, predusem. str. 7-17.

⁴⁴ Ker nič ni absolutno, je tudi tukaj diferenca relativna. Toda ob časovnih razsežnostih obeh sistemov odpoveduje naša predstavnostna zmožnost. Neizbežni konec "krogotoka jedrskih goriv" je med drugim plutonij. Količina 10^9 g je usodna za posameznika, skupek te snovi v velikosti pomaranče pa lahko uniči celotno biosfero. Ocenjujejo, da se bo do leta 2000 nabralo kar 100 t plutonijevih odpadkov – natančnejših podatkov ni! Ker plutonij ostane toksičen kar pol milijona let, obstajajo le trije načini, da ga "odstranimo": bodisi se povrne v naravni krogotok snovi, kar bi pomenilo, da se mora odstraniti človeštvo; bodisi ga odstranimo iz zemeljskih krogotokov, potem morajo smetarji sestiti v rakete in z njimi odvažati smeti; tretja možnost pa je, da jih skladiščimo pod zemljo, potem potrebujemo skladišča, kjer izmenjava snovi z okoljem ne bo mogoča. – Če prvi dve možnosti izključimo, ker sta prenevarni, nam preostane le končno skladiščenje radioaktivnih odpadkov pod zemljo.

Danes vemo, da to odstranjevanje zahteva, da omenjene snovi **pol milijona let** ne pridejo v izmenjavo z okoljem. Takšno načrtovanje prihodnosti (in z njim tudi odstranjevanje jedrskih odpadkov) je nemogoče iz treh razlogov: prvič, ker so medsebojni učinki in izmenjava snovi med lito-, hidro-, atmo- in biosfero danes še precej neraziskani; drugič, ker ni nihče preizkusil, kako v obdobju pol milijona let med seboj učinkujejo plutonij in zaščitne stene skladišč; in tretjič, ker atomske teorije temeljijo na domnevah, kje se jedrski delčki **verjetno** zadržujejo. **Natančnih** izjav o tem, kje se nahajajo plutonijevi atomi, predvsem alfa delci, v obdobju petstotih tisočletij, sama teorija ne dopušča. Kraj, ki bi bil onstran vseh krajev, ne obstaja!

Ker je dejansko odstranjevanje smeti nemogoče, ostaja samo simbolično. Najbolje bi bilo, če bi plutonij preimenovali, namesto po Plutonu, bogu smrti, bi ga lahko poimenovali po boginji jutranje zarje, torej Eozij, ali še bolje: Letezij, po Lete – pozabi, vnukom pa o njem ne bi ničesar povedali.

⁴⁵ Glej: Max-Planck-Institut für Plasmaphysik: **Kernfusion – Stand und Perspektiven**, Garching 1993.

⁴⁶ O področjih uporabe bio-tehnologije glej: M. Catenhusen, H. Neumeister: **Chancen und Risiken der Gentechnologie**, München 1987, str. 40-193.

⁴⁷ Kljub hipotetičnosti izjav o bodočih visokotehnoloških odpadkih, bo verjetno obveljalo naslednje pravilo: "Cikel oskrbe in odstranjevanja ni cikel, temveč neskončna veriga odstranjevanja. Vsaka sanacija (sanus = zdrav) ustvarja nove razmere, ki jih je treba sanirati. Očitno je to eno izmed temeljnih pravil vede o smeteh." (V. Grassmuck, C. Unverzagt: **Das Müll-System**, str. 197.)

⁴⁸ Lothar Mayer pesimistično pravi: "Kapitalizem prednjači pred vsemi drugimi družbenimi sistemi zaradi svojih sistemov za krmiljenje in vzvratne povezave. Zmagoval bo vse, dokler ga ne bo uničil poslednji protagonist: požrl bo sam sebe." (L. Mayer: **Ein System siegt sich zu Tode**, str. 40.)