

Sintezologijski pogled na povezanost teologije i tehnologije

Igor Čatić
igor.catic@fsb.hr

Neposredni povod za pisanje ovog teksta o sintezologijskom pogledu na povezanost teologije i tehnologije i davanje prvenstva informaciji u razvoju opće tehnike od prapraska do beskonačnosti, tekst je S. Kutleše.¹ Jedna misao iz njegova teksta koja potječe od A. Einsteina podsjetila je na dvije činjenice. Prvo, Einstein kaže: »Ne mogu pojmiti istinskog znanstvenika, a da nije prožet dubokom vjerom.«² Drugo, 2012. godine navršilo se četvrt stoljeća od početaka promišljanja povezanosti između teologije i tehnologije, vršnih znanosti duhovne i materijalne kulture. To je među ostalim rezultiralo propitivanjem pojma humane kulture i uvođenjem zajedničkog pojma za te dvije vršne znanosti: kulturologija. U zahvalničkom govoru u ime dobitnikâ nagrade *Faust Vrančić* za doprinos tehničkoj kulturi 2005. postoji rečenica: »Postupno su nastale prirodna informatika, energetika i materijalika.«³ To je bio poticaj da se detaljnije razmotri pitanje informacije u trenutku prapraska (velikog praska) što je rezultiralo radom *Energy of Information*.⁴

Autor se dulje od četiri desetljeća bavi primjenom opće sustavnosne teorije u općoj tehnici. U toj se teoriji barata s tri pojma: informacija, energija i materija. Za ovu temu ključno je pitanje informacija. Zaključci iz pojedinih raščlambi s pomoću sustavnosne teorije omogućuju sintetiziranje znanja, što je predmet jedne stare, ali nedovoljno korištene znanosti, sintezologije.⁵ Svrha je teksta po-

¹ Usp. Stipe KUTLEŠA, Ima li mjesta Bogu u znanosti, *Nova prisutnost*, 10 (2012) 2, 165-179.

² *Isto*, 178.

³ Igor ČATIĆ, Zahvalnički govor na dodjeli nagrade za tehničku kulturu »Faust Vrančić«, Zagreb, 10. ožujka 2005.

⁴ Usp. Igor ČATIĆ, Maja RUJNIĆ-SOKELE, Borislav DADIĆ, Energy or Information, *Synthesis philosophica*, 49 (2010) 1, 173-180.

⁵ Riječ sintezologija nastala je prije gotovo jednog stoljeća. Tom je riječi tübingenski profesor anatomije Martin Heidenhain pokušao 1920. sustavnosnim naukom opisati čovječji organizam (usp. Martin HEIDEGGER, *Brief über den Humanismus*, pismo iz 1946; prva objava: Ernst GRASSI (ur.), *Martin Heidegger. Platons Lehre von der Wahrheit*, Bern, Francke, 1947). Unatoč relativno dugom postojanju naziva, područje sintezologije nije se posebno razvijalo. Važne podloge za uspješan sintezologijski pristup su opća sustavnosna teorija i kulturologija. Teme-

vezivanje znanja i spoznaja iz tekstova o teologiji i tehnologiji s onima iz članka *Energy or Information*.

1. Razvoj problema

Američki filozof i pjesnik F. Turner napisao je 1986. ogled o postmodernističkom obrazovanju pod izvornim nazivom: *Beyond the Disciplines – Design for a New Academy (Iznad disciplina – nacrt za novo sveučilište)*, prijedlog novog koncepta sveučilišnog poučavanja.⁶ On je taj koncept prikazao *obrazovnom piramidom znanja*. Neka bude zabilježeno, njegov je koncept predstavljen na jednoj sjednici Odbora za obrazovanje Socijalističkog saveza radnog naroda Hrvatske tih godina. Autor je uočio da u Turnerovom konceptu obrazovanja nedostaje tehnika i bekmanovska tehnologija. Pitanje je riješeno izravno u razgovoru s F. Turnerom u Dallasu 1990. To je omogućilo da se početkom devedesetih započne razrađivati temu pod zajedničkim nazivom *Teologija i tehnologija*.⁷

Kada je autor počeo predavati sredinom devedesetih godina kolegije za studente I. godine strojarstva pod nazivom *Uvod u strojarstvo*, a kasnije *Uvod u tehniku* za sve studente Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, odnos tehnologije i teologije bio je sadržan u I. temi: *Tehnika je prvi podskup kulture*.⁸ Nekoliko je godina tim studentima o teologiji predavao i teolog T. Matulić. Kasnije je razvijen koncept humane kulturologije, gdje je kulturologija metaznanost ili nadznanost koja obuhvaća sve znanosti, od matematičkih do tehnologije i teologije.⁹ Opširnije je koncept humane kulturologije objašnjen u radu: *Teologija i tehnologija, sastavnice humane kulturologije*.¹⁰

ljeno na planiranju pokusa, započelo se potkraj šezdesetih godina prošlog stoljeća na temeljima sustavnosne teorije istraživati postupke injekcijskog prešanja, preciznije injekcijskog prešanja plastomernih taljevina. Poslije su ta istraživanja proširena na ostale postupke injekcijskog prešanja, proizvodnje polimernih tvorevina, ali i na jezik, Platonovu »idealnu državu« i globalizaciju.

⁶ Usp. Frederick TURNER, *Beyond the Disciplines. Design for a New Academy*, Beograd, Pregled USIC, 1987.

⁷ Sintagmu *Teologija i tehnologija* u naslovu sadrži 5 autorovih tiskanih radova i 4 usmena izlaganja. Prvi je bio javni nastup, emisija na III. programu Hrvatskog radija, vjerojatno 25. veljače 1991. Slijedila je tribina Sveučilišta u Zagrebu u travnju 1991. Prvi otisnuti rad je *Teologija i tehnologija, Strojarsvo*, 32 (1990) 6, 407-408. Rad je objavljen zapravo 1991., nakon emisije na radiju i tribine na Sveučilištu u Zagrebu.

⁸ Usp. Igor ČATIĆ, *Uvod u strojarstvo*, Zagreb, FOS, 1997. i *Uvod u tehniku*, Zagreb, vlastita naklada, 2004, 18.

⁹ Usp. Igor ČATIĆ, *Uvod u tehniku*, Zagreb, vlastita naklada, 2004, 2.

¹⁰ Usp. Igor ČATIĆ, *Teologija i tehnologija, sastavnice humane kulturologije, Filozofska istraživanja*, 23 (2003) 4, 1029-1035.

2. Priroda i kultura

Želi li se načiniti sintezologijski pristup povezanosti teologije i tehnologije, odnosno predstaviti kulturološki koncept humane kulture, nužan je vrlo strogo definirani terminološki sustav. Sintezologijski, polazi se od jednostavne spoznaje. Postoje samo dva temeljna pojma. To su priroda (*natura*) i kultura. U ovom trenutku potrebno je definirati ta dva pojma i navesti što je to sintezologija.¹¹

Priroda je ukupnost materijalnog svijeta, svemir i sile koje u njemu djeluju, sve postojeće po sebi, bez čovjekova rada,¹² a i znanja. Postoji vrlo velik broj definicija kulture. Autor smatra temeljnom definicijom kulture onu britanskog antropologa E. B. Tylora.¹³ *Kultura je kompleks cijelog koji obuhvaća znanje, vjeru, art,¹⁴ moral, zakone, običaje i sve ostale sposobnosti i navike koje je stekao čovjek kao pripadnik društva.* Tumačeći značenje najvažnijih karakteristika navedene definicije, u nastavku piše: *može se raditi i o napravama poput pluga, dakle i o oruđu (op. a. sredstvo djelovanja, tehnika).*

Sintetska definicija kulture u *Enciklopediji LZMK* glasi: »lat. kultura znači: gajenje, obrađivanje, usavršavanje, njegovanje i oplemenjivanje«. ¹⁵ Može se pridodati i uljuđivanje. Kultura je, dakle, stvorena voljom i znanjem čovjeka, kao rezultat djelatnosti opisanih u navedenoj definiciji. Kulturu je moguće podijeliti na različite načine, ovisno o kriterijima podjele. Prosudi li se s pomoću kriterija Ropohlove morfološke sistematike, kultura posjeduje obilježja stvorenoga, umjetnog sustava. Sustavnosno promatrano, postoje tri podsustava sustava kultura. To su fitokultura, animalna kultura i humana kultura (slika 1). U definiciji *LZMK* u nastavku piše: »U prvom značenju (op. a. humana) kultura je skupnost materijalnih i duhovnih vrijednosti koje je stvorio čovjek u svojoj društveno-povijesnoj praksi... Kulturu sačinjavaju dva međusobno povezana područja: materijalna kultura koju čine sredstva za proizvodnju i ostale mate-

¹¹ Da se smanji broj literaturnih izvora navest će se u pravilu samo jedan izvor, posebno ako je tekst dostupan putem interneta.

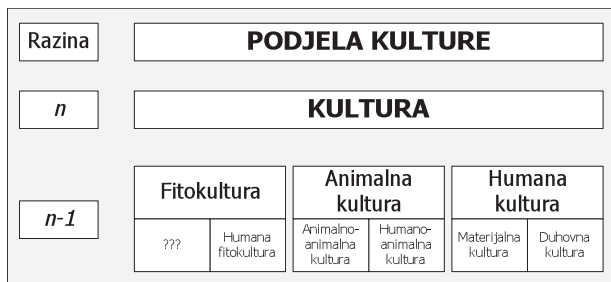
¹² Usp. Vladimir ANIĆ, *Veliki rječnik hrvatskoga jezika*, Zagreb, Novi liber, 2003, 1202.

¹³ Usp. Igor ČATIĆ, Gordana BARIĆ, Damir GODEC, Ivan KATAVIĆ, Tonka KOVAČIĆ, Ana ROGIĆ, Maja RUJNIC-SOKELE, Dodatak A – Definicije temeljnih pojmova, 66, u tekstu I. ČATIĆ i sur., *Polimeri – od prapočetaka do plastike i elastomera*, *Polimeri*, 31 (2010) 2, 59-70.

¹⁴ Svjesno je zadržana mnogoznačna riječ *art*. Kao osnovno značenje navedeno je u *Wikipedia* da ta riječ ukazuje na kreativno izražavanje, [http://en.wikipedia.org/wiki/Art_\(disambiguation\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Art_(disambiguation)), (29.08.2012). U engleskom postoji više od 80 izvedenica riječi *art*, usp. <http://en.wiktionary.org/wiki/art> (29.08.2012). I u hrvatskom postoje brojna značenja riječi *art* poput: umjetnost, umijeće, vještina, tehnika, obrt, zanat (usp. bilj. 9). Štoviše, uveden je opći pojam za rezultat djelovanja u humanoj kulturi, umjetnina kao suprotno od proizvoda prirode, prirodnine (usp. Igor Čatić, Zašto je moguć korjenit razvoj materijala, a samo inovativni proizvodnih postupaka i proizvoda?, *Polimeri*, 24 (2003) 2-4, 64-73).

¹⁵ *Leksikon Leksikografskog zavoda*, Zagreb, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 1974.

rijalne tvorevine te duhovna kultura kao ukupnost rezultata znanosti, umjetnosti, filozofije, morala, običaja itd.«¹⁶



Slika 1. Podjela kulture.¹⁷

Razine kulture jesu: kultura, razina n ; fitokultura, animalna kultura i humana kultura, razina $n-1$; humana kultura: materijalna kultura i duhovna kultura, razina $n-2$; duhovna kultura: umjetnost, književnost, znanost i sl., razina $n-3$.¹⁸ Zaokruženosti radi navodi se i definicija kulturologije kao znanosti o kulturi, a pripadni odnosni pridjev je kulturološki.¹⁹ Valja pridodati i definiciju sintezologije.

»Sintezologija je znanost koja integrira znanja materijalne i duhovne kulture te stvaranje novog znanja i spoznaja kada je to potrebno, kao i pretvaranje tih znanja i spoznaja u umjetnine (artefakte), proizvode, usluge i druga znanja i spoznaje materijalne i duhovne kulture, a koje može prepoznati i priznati društvo.«²⁰

Pojednostavljeno, sintezologija je pretvaranje postojećeg znanja i spoznaja u društveno i humanistički prihvatljiva nova znanja i spoznaje.

¹⁶ Isto.

¹⁷ Usp. Igor ČATIĆ, Maja RUJNIĆ-SOKELE, *O-znanosti i i-znanosti*, 16. dani Frane Petrića, Hrvatsko filozofsko društvo, Cres, 24. do 26. rujna 2007., 58-60. Slika ne postoji u tekstu već je bila prikazana u usmenom dijelu predavanja.

¹⁸ Isto kao bilj. 13.

¹⁹ Usp. Igor ČATIĆ i sur., *Dodatak A - Definicije temeljnih pojmova*, 66, u tekstu I. Čatić i sur., Polimeri – od prapočetaka do plastike i elastomera, Polimeri, 31 (2010) 2, 59-70, L. GALL, *Auf dem Weg zu den Kulturwissenschaften*, Forschung-Mitteilungen, Bonn, Deutsche Forschungsgemeinschaft, 1993.

²⁰ Usp. Igor ČATIĆ, *Poopćena definicija sintezologije*, (01.11.2010) <http://sintezologija.com.hr/hr/novosti-%e2%80%93-upadnice/> (10.09.2012).

3. Usavršena obrazovna piramida znanja

Izvorna Turnerova obrazovna piramida znanja imala je sljedeće slojeve: matematika (temeljni sloj), fizika, kemija, biologija, (američka) antropologija (sociologija, psihologija, politologija i ekonomija), *art* i humanizam te kao vršni sloj bila je teologija. Osnovna ideja je da viši sloj proizlazi iz nižeg sloja, što znači da je filozofija osnova za teologiju.²¹

Turnerova obrazovna piramida znanja tijekom vremena je više puta usavršavana. Usavršenu piramidu znanja s podjelom na *o*-znanosti i *i*-znanosti prikazuje slika 2.²² Najprije treba naglasiti da su u slici 2 matematika, fizika i kemija označene kao invarijantne znanosti. Osnovna razlika prema izvornoj Turnerovoj piramidi znanja jest uvođenje pojma (opće) tehnike (4. sloj), kulturologije kao vršne znanosti te uvođenje podjele na *o*-znanosti i *i*-znanosti.

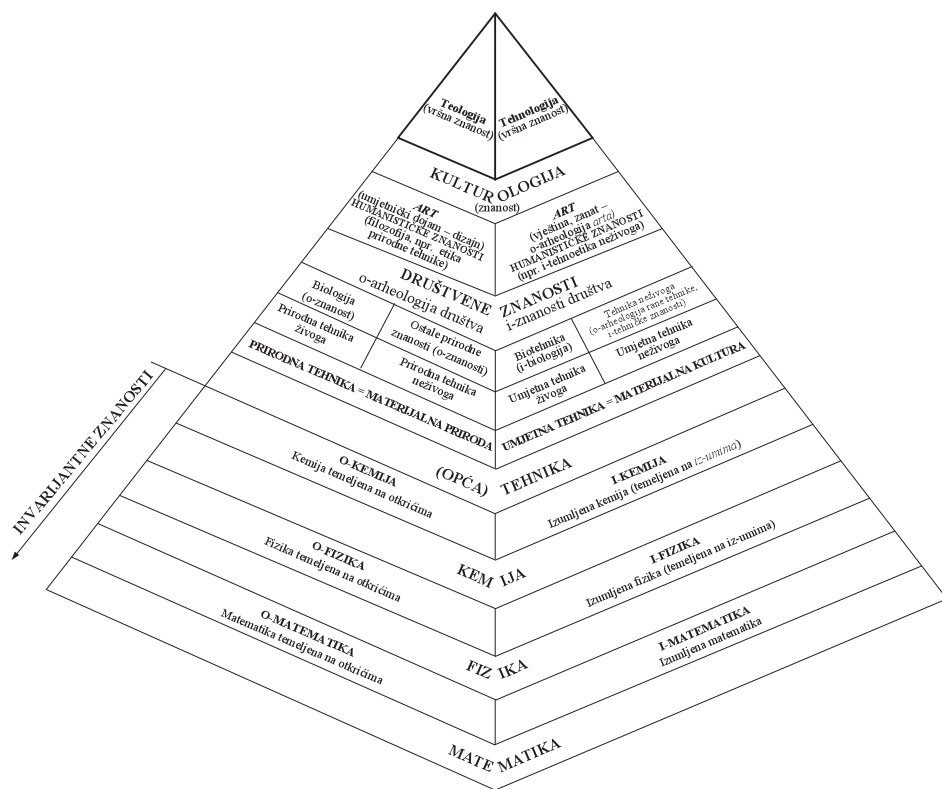
Treba najprije objasniti sadržaj četvrtog sloja, opće tehnike. Sva tvarna zbivanja koja odlučujuće utječu na duhovne događaje mogu se obuhvatiti terminom *opća tehnika*. Opća je tehnika zajednički naziv za prirodnu i umjetnu (čovjekovu) tehniku. Slijedeći jednu misao L. W. Fogga, moglo bi se za prirodnu tehniku napisati da je to Stvarateljeva (Stvoriteljeva) tehnika, a da je umjetna, čovjekova tehnika, tehnika stvorenog su-stvaratelja.²³ To opravdava zahtjev da

²¹ Usp. bilj. 6. Autor je održao izlaganje *Reinženjering kulture* na znanstvenom kolokviju *Filozofija prirodnih znanosti* (Zagreb, Institut Ruđer Bošković, 1997.). Tekst je objavljen pod istim naslovom u *Encyclopedia moderna*, 17 (1997) 47, 76-87. Poslije izlaganja, neki sudionici u raspravi izrazili su dvojbu o opravdanosti položaja teologije na vrhu Turnerove *piramide*. Potvrda opravdanosti upravo takva položaja teologije može se zaključiti iz tri teksta. Brajičić je pri predstavljanju knjige *Filozofija i teologija* među ostalim rekao: »Teologija i filozofija reflektiraju istog čovjeka na dvjema razinama, na naravnoj i na vrhunarnoj, a te su razine među sobom sukladno povezane, da ne kažem jedna s drugom sraštene, tako da je teologija nastavak filozofije ili blaže kazano: 'teologija pretpostavlja filozofiju, kako bi sadržaj objave pokušala sustavno misliti u mediju filozofske svijesti', veli Anzenbacher, kome dugujem ovu paradigmu« (usp. Rudolf Brajičić, *Encyclopedia moderna*, 14 (1993) 3, 236-236). Valja podsjetiti kako je u Turnerovoj *piramidi* viši sloj dio nižeg sloja. Time Brajičićev iskaz u potpunosti podupire Turnerov stav. Iskaz Despota na predstavljanju već citirane knjige može se također shvatiti kao dokaz ispravnosti Turnerove teze. Despot je među ostalim rekao: »U drugom slučaju susreću se teologija i filozofija kao *facultates*, sposobnosti, na sveučilištu, ili, primjereno kazano, u mediju univerziteta. Ukoliko se pod teologijom razumije znanost onoga bića u kojem se temelji znatljivost svega što je uopće znanstveno znati, a pod filozofijom znanost bića kao takovoga i u cjelini, utoliko su teološki i filozofski fakultet, kao tim znanostima udovoljavajući fakulteti, bitni konstituensi univerziteta kao zajednice istinskog, temeljitog i sebe-sama-utemeljujućeg, sveobuhvatnog i sveobuhvaćajućeg znanstvenog rada« (usp. Branko DESPOT, *Encyclopedia moderna*, 14 (1993) 3, 239-241). A Turner predlaže upravo to za novo, a zapravo staro, sveučilište. Sveučilište temeljeno na najboljem iz prošlosti, ali koje uključuje stanje našeg znanja krajem drugog tisućljeća. Konačno najstariji dokaz kojim se raspolaže kako je teologija iznad filozofije i činjenica kako je u Zadru još prije šest stoljeća završeni tečaj filozofije bio uvjet za studij teologije (usp. P. M. RADELJ, Šesto godina hrvatskog sveučilišta (Zadar), *Vjesnik*, 29. srpnja 1996.).

²² Slika potječe iz izvora 16, ali je prerađena za potrebe ovog rada.

²³ Usp. L. W. FOGG, Stvoriteljeva elektromagnetska oruđa i stvoren su-stvaratelj, *Filozofska istraživanja*, 23 (2003) 4, 957.

se stvoreni su-stvaratelji (tehničari živoga ili neživoga) moraju u traženju novih rješenja ugledati u prirodu, djelo Stvaratelja (Stvoritelja).²⁴ U obje je tehnike moguće razlikovati tehniku živoga i neživoga.²⁵ U prirodi postoji prirodna tehnika živoga čije zakonitosti proučava biologija te prirodna tehnika neživoga što je predmet proučavanja ostalih prirodoznanstvenika. Proizvod prirodne tehnike je objekt, neposredno ponuđen u prirodi, prirodna tvorevina, prirodina.²⁶



Slika 2. Usavršena obrazovna piramida znanja (2012.).

²⁴ Usp. Werner NACHTIGAL, Građevni materijal i lake konstrukcije u prirodi, *Polimeri*, 4 (1983) 9-10, 285-287. Ovaj autor je na stranicama časopisa *Polimeri* potaknuo objavu tri teksta iz pera istog autora, velikog poticatelja traženja uzora u prirodi.

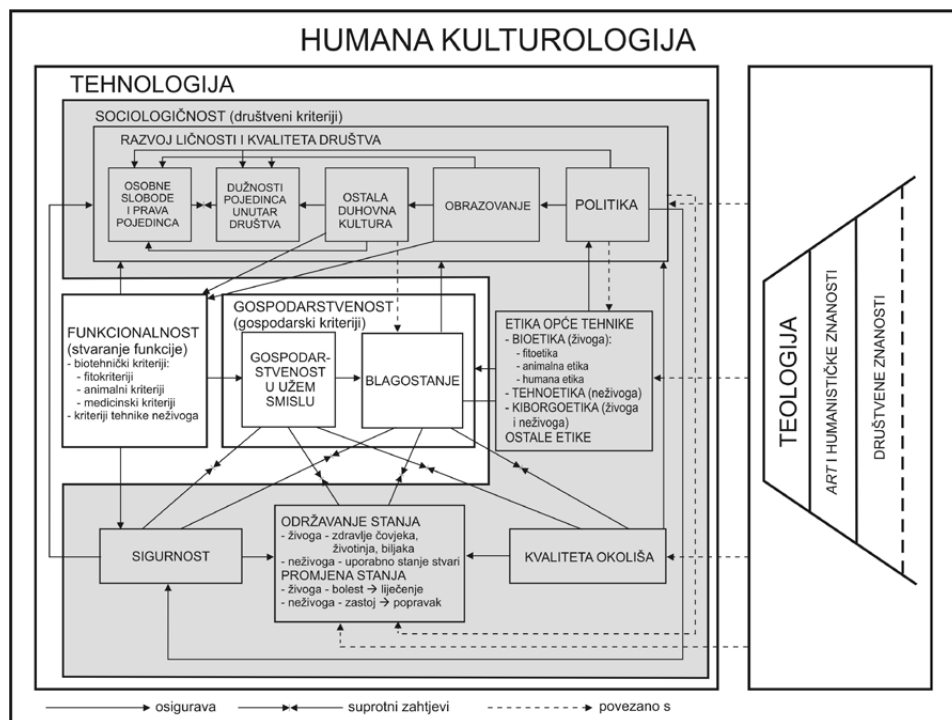
²⁵ U prirodnoj tehnici primjer je živoga samoniklo bilje, a neživoga prirodno nastali mostovi. U umjetnoj tehnici moguće je razlikovati biotehniku – umjetnu tehniku živoga (npr. uzgoj križanih biljaka ili kloniranje životinja uz djelovanje čovjeka) i tehniku (umjetnu tehniku neživoga ili tehniku stvari, npr. proizvodnja lokomotiva) (usp. bilj. 13, 66).

²⁶ Prirodnina je svaka izvorna sastavnica prirode, npr. biljka, životinja, mineral, fosil, voda, tlo i drugo (usp. *isto*).

Postoje dvije umjetne tehnike. Biotehnika – umjetna tehnika živoga, što je područje proučavanja i djelovanja biotehničara i dijela prirodosnanstvenika. Druga je tehnika (umjetna tehnika neživoga ili tehnika stvari), što je područje djelovanja onih koji se bave tehničkim znanostima i pretvaranjem tih znanja i spoznaja u neživi proizvod.²⁷ Dosljedno, proizvod umjetne tehnike je umjetna tvorevina ili precizno, umjetnina. To je objekt. Općenito, stvar je sve što jest – sve živo, neživo, realno ili izravno ili posredno vidljivo (očito, očevidno), a nastalo je kao rezultat čovjekove namjere i rada.

4. Humana kulturologija

Povezivanjem znanja i spoznaja iz raščlambe kulture i Turnerom potaknute potrebne obrazovne piramide znanja s kulturologijom kao vršnom znanošću, razvijen je koncept humane kulturologije. Slika 3 prikazuje najnoviju verziju, terminološki usuglašenu sa slikom 2.



Slika 3. Humana kulturologija (2012.).

²⁷ Opširnije o definicijama umjetnih tehnika u *isto*.

5. Teologija i tehnologija, sastavnice humane kulturologije²⁸

Nove zamisli rađaju se trenutnim povezivanjem ranijih spoznaja. Tako i zamisao o povezanosti teologije i tehnologije. Slijedilo je proglašavanje tehnologije i teologije, sastavnicama te vršnim i isprepletenim znanostima humane kulturologije. Kasniji radovi pokazali su opravdanost takva pristupa koji rezultira spoznajom da svekoliko pučanstvo treba ravnopravno podučavati o svim sastavnicama humane kulture.

Važan doprinos razvoju ove poveznice potječe od knjige G. Ropohla²⁹ iz koje je preuzeta izvorna definicija tehnologije J. Beckmanna iz 1777. godine: »Tehnologija je sveobuhvatna znanost o isprepletenosti tehnike, gospodarstva i društva.« O razgovoru s F. Turnerom o položaju tehnologije u obrazovnoj piramidi znanja već je izviješteno. U svibnju 1990. autor je prisustvovao predavanju J. Balobana o povezanosti teologije i ekologije. To je predavanje rezultiralo onom iskrom koja je dovela do spoznaje da teologija i tehnologije imaju brojna zajednička područja djelovanja. Katedra za preradu polimera Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu započelo je 1990. istraživanje tog zajedništva. To se provodilo u okviru proučavanja koncepta vođenja tehnike (engl. *Assessment of Technology*; njem. *Bewertung der Technik*). Usredotočilo se na gospodarske i društvene kriterije vođenja tehnike.³⁰ U tom radu M. Jakšić je odredila poveznice između teologije i tehnologije. To su: etika, sigurnost, čovjekovo zdravlje, kvaliteta okoliša i kvaliteta društva.

Važan poticaj konceptu humane kulturologije dao je A. H. Maslov koji je isticao čovjekove fiziološke potrebe, njegovu potrebu za sigurnosti (npr. na poslu), društvenom pripadanju, samopoštovanje i samopotvrđivanje. U njegovim ranim radovima otkrivena je i čovjekova potreba za transcendentnim.³¹ Potvrdu o ispravnosti koncepta humane kulturologije pronađena je i u tekstu D. F. Noblea *Religija tehnike*.³² Ta je knjiga bila poticaj da se T. Matulić, kao jedan od hrvatskih teologa, uključi u promišljanja o povezanosti religije i tehnike, a time i posredno teologije i tehnologije.³³ Prema *Petit Larousse* teologija je znanost o religiji i Božjim stvarima. U ovom slučaju naglasak treba biti na Božjim stvarima, dakle o tome što je Bog sve stvorio. U hrvatskih teologa nalazimo da je teologija, primjerice, za S. Kušara znanost o vjeri i o Božjoj objavi, a za A. Rebića znanost o Bogu i njegovu odnosu prema čovjeku, odnosno o čovjekovu odnosu prema Bogu i svijetu.

²⁸ Vidi bilj. 10.

²⁹ Usp. Günter ROPOHL, *Eine Systemtheorie der Technik, zur Grundlegung der Allgemeinen Technologie*, München, Carl Hanser Verlag, 1979, 21.

³⁰ Usp. Maja JAKŠIĆ, *Utjecaj gospodarskih i društvenih kriterija na razvoj polimernih proizvoda*, Diplomski rad, Zagreb, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 1991.

³¹ Privatno priopćenje na skupu *Intercona* 1997.

³² Usp. D. F. NOBLE, *The Religion of Technology*, New York, Alfred A. Knopf, 1997.

³³ Usp. T. MATULIĆ, *Religija i tehnika, Filozofska istraživanja*, 23 (2003) 1, 7-32.

Već se stanovito vrijeme preispituje odnos teologije kao znanosti o religiji i Božjim stvarima, te prirodnih znanosti kao arheologije prirode, posebice fizike. Posljednja su dva stoljeća koegzistirali strogo odijeljeni teologija i prirodnoznanstvo, ali i znanost u cjelini. Pritom se ta dva područja nisu previše miješala, a posebno se izbjegavalo bilo kakvo komešanje. Međutim, pokazalo se nužnim preispitati je li moguće striktno odvojiti teologiju kao vršnu znanost u zadovoljavanju duhovnih potreba čovjeka, kako je to izvorno zastupao Turner, od ostalih znanosti koje su temelj materijalnog svijeta. Jedan od mogućih odgovora ponudio je Turner koji u svojim promišljanjima traži rušenje granice između teologije, umjetnosti i humanistike. Po njegovu mišljenju, to bi značilo zacjeljivanje raskola između božanskog i prirodnog, oličenih u imenima F. Bacona i R. Descartesa. Turner piše: »Kada se to rušenje granice dogodi čovječanstvo će se ponovno vratiti na glavni put ljudske kulturne revolucije.« Slične stavove zastupa i V. Paar tumačeći pojam i zakonitosti determinističkog kaosa. Od njega potječe i iskaz: da teologija započinje gdje prestaju prirodne znanosti. Dakle, krajem 20. i početkom 21. stoljeća promatranje odnosa teologije i prirodnih znanosti iz temelja se mijenja.

Na temelju ovih misli valjalo bi promisliti je li moguća neka sveobuhvatnija definicija teologije. U citiranom odjeljku nigdje nije spomenuta riječ politika, premda se zna njezin utjecaj na širenje religije. Čini se da bi jedna rečenica iz teksta predavanja *Koji su stvarni ciljevi bolonjskog procesa?* mogla pomoći pri sastavljanju prijedloga nove definicije teologije. Ta rečenica glasi: »Djelatnost i njezina gospodarska djelotvornost uvijek je u funkciji društveno-humanističkih ciljeva, koje određuje politika.«³⁴

Što je ovdje *djelatnost*? Sve tri navedene definicije nude dobru podlogu za opis *djelatnosti*. Čini se da bi bilo ipak najbolje izabrati da je riječ o religiji i Božjim stvarima. Promotri li se pozornije slike 2 i 3 čini se da je nemoguće odvojiti teologiju kao vršnu znanost u zadovoljavanju duhovnih potreba čovjeka od ostalih društveno-humanističkih znanosti, a osobito od onih koje obuhvaća tehnologija kao vršna znanost materijalne kulture.

U tom bi se slučaju teologiju moglo definirati kao sveobuhvatnu znanost o isprepletenosti religije i Božjih stvari, ostalih sastavnica društveno-humanističkih znanosti i opće tehnike.

6. »Neka bude svjetlost!« I bi svjetlost

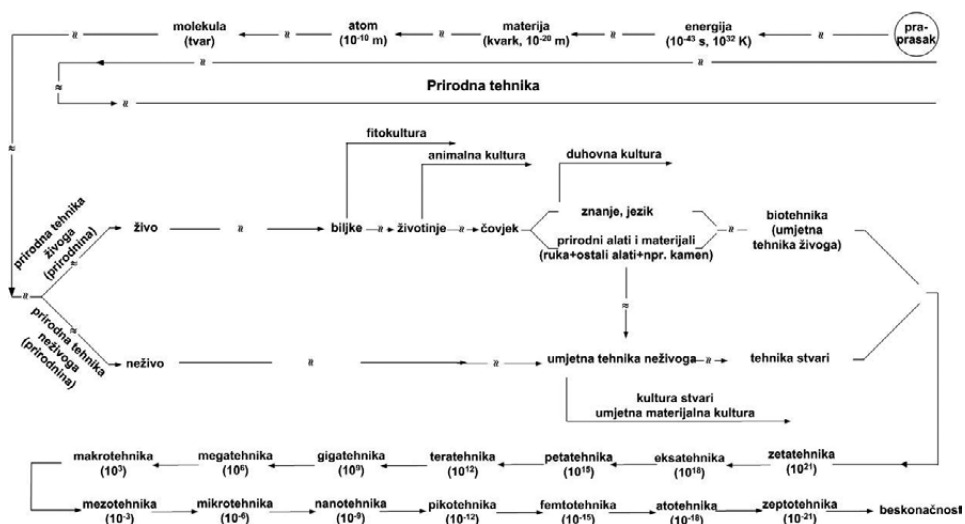
Navedene i prihvaćene definicije teologije, sintezologu djeluju kao da je riječ o izdvojenoj znanosti, neovisnoj o svim ostalim znanostima. Zato se pokušalo s predloženom definicijom povezati teologiju kao vršnu znanost duhovne

³⁴ Usp. Igor ČATIĆ, *Koji su stvarni ciljevi bolonjskog procesa*, Ideja sveučilišta, Dani Frane Petrića, Hrvatsko filozofsko društvo, Cres, 24. do 26. rujna 2012, 53-54.

humane kulture s ostalim duhovnim znanostima kao i onim znanostima koje su nužne da se razumije materijalna humana kultura. Ako se prihvati taj stav, onda i znanstvenici s područja materijalne humane kulture imaju pravo promišljati biblijske misli.

6.1. Od praprasaka do beskonačnosti

Poticajem tekstova O. Spenglera³⁵ i M. Deegea³⁶ započelo se razvijati koncept opće tehnike kao zajedničkog naziva za prirodnu tehniku i umjetnu (čovjekovu) tehniku. Prvi puta je taj koncept javno predložen u jednoj radio-emisiji,³⁷ a iscrpno u kasnijem tekstu.³⁸ Slika 4 prikazuje razvoj opće tehnike, zapravo zbivanja u svemiru od praprasaka do beskonačnosti.



Slika 4. Od praprasaka do beskonačnosti (2010.).³⁹

³⁵ Usp. Oswald SPENGLER, *Čovjek i tehnika*, Split, Laus, 1991.

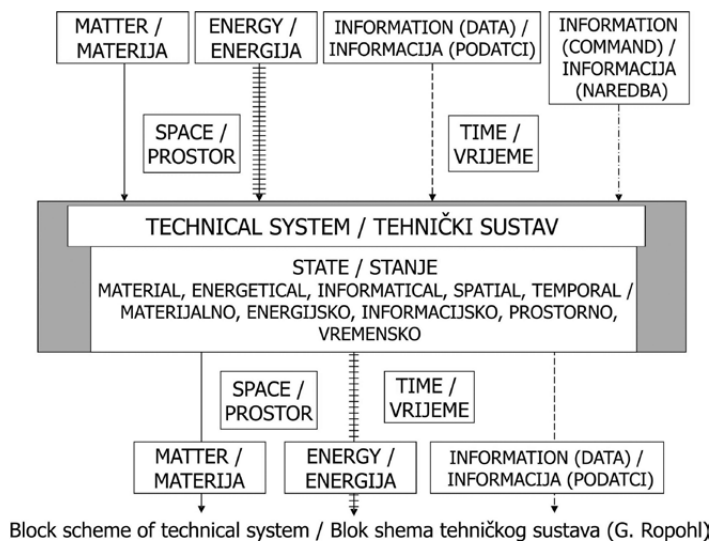
³⁶ Usp. Michael DEEGE, *Fraktologija tehnike, Filozofska istraživanja*, 18 (1998) 4, 963-973.

³⁷ *Od velikog praska do alata i humane materijalne kulture*, Drag mi je Platon, I. program Hrvatskog radija, rujna 1999.

³⁸ Usp. Igor ČATIĆ, *Zašto je moguć korjenit razvoj materijala a samo inovativni proizvodnih postupaka i proizvoda?*, *Polimeri*, 24 (2003) 2-4, 64-73.

³⁹ Usp. Igor ČATIĆ, *Energija ili informacija*, 15. dani Frane Petrića, Cres, 25. do 27. rujna 2006, 62-63. Postoje brojne inačice ove slike, a autora je, koji je niz godina predavao koncept opće tehnike studentima arheologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, potakla na sustavnosnu raščlambu pojma arheologija. Prošlost i budućnost opće tehnike temelje se na spoznajama stečenim tijekom rekonstrukcije razvoja prirode, otkrićima prirodnih zakona i pojava. Rekonstrukcijom razvoja prirode bavi se arheologija prirode, poznatija kao prirodna znanost koja se bavi rekonstrukcijom te stjecanjem znanja i spoznaja prirodne tehnike živo i neživo. U jednom trenutku, prije 3,4 milijuna godina čovjek je *otkrio* da može upotrijebiti prirodan

U nastavku razmatranja polazi se od rečenice: »Postupno su nastale prirodna informatika, prirodna energetika i prirodna materijalika«,⁴⁰ koja je i detaljnije razrađena,⁴¹ a kako je tijekom predavanja bilo postavljeno pitanje da se odredi poredak pojavnosti riječi: materija, informacija, energija kasnije je o tom objavljen rad *Energy or Information*.⁴² Ovo čitanje temelji se na poznavanju opće sustavnosne teorije, gdje se barata s pojmovima: materija, energija i informacija i Ropohlovoj blok-shemi tehničkog sustava (slika 5).



Slika 5. Blok-shema tehničkog sustava (G. Ropohl).⁴³

alat, naoštreni kamen, za rezanje prirodnih polimera, sirove kože (usp. S. P. McPHERRON i dr.: Evidence for stone-tool-assisted consumption of animal tissues before 3.39 million years ago at Dikika, Ethiopia, *Nature*, 466 (2010) 857-860). Prošlo je 800 tisuća godina, dok nije u relativno nedalekom mjestu od Dikike, Goni, *iz-umio* postupak pravljenja kamene oštrice (usp. S. SEMAW i dr., 2.5-million-year-old stone tool from Gona, Ethiopia, *Nature*, 385 (1997) 333-336). To je službeni početak humane kulture čijom se rekonstrukcijom bave znanosti vezane uz duhovna i materijalne dostignuća ljudskog bića, arheologija kulture. Prema tome arheologija bi trebala biti natpojam za arheologiju prirode, prirodnu znanost i arheologiju kulture (stvo-renoga, živoga i neživoga). Na temelju te sintezologijske analize došlo se do zaključka da su razvoj svemira, Zemlje i humane kulture vječna čovjekova pitanja. Taj razvoj, koji traje već 13,7 milijardi godina i predviđanje budućnosti do beskonačnosti, moguće je sintezologijski opisati u 25 ključnih riječi: priroda, opažaj, otkriće, arheologija, kultura, izum, inovacija, mijena, pri-jenos, pohrana, informacija, materija, energija, generički, tehnika, proizvodnja, pridobivanje, polimeri, nepolimeri, anorganski, organski, prirodna, umjetnina, tehnologija, kulturologija. Je li pritom riječ beskonačnost zapravo najavljeni Sudnji dan, kad entropija svemira ili Zemlje bude jednaka nuli? Sve što se rađa, umire, pa tako i Zemlja, a kad će to biti, drugo je pitanje (usp. Igor ČATIĆ, Uzgojeno nije prirodno, *Vjesnik*, 4. siječnja 2012.).

⁴⁰ Vidi bilj. 3.

⁴¹ Vidi bilj. 39.

⁴² Vidi bilj. 4.

⁴³ Vidi bilj. 29, 169 i Igor ČATIĆ, Nada RAZI, Pero RAOS, *Analiza injekcijskog prešanja polimera*

6.2. Terminologija u sustavnoj teoriji

Potrebno je definirati tri osnovna pojma i izvedenice: materija, energija i informacija.⁴⁴ Redosljed navođenja određen je rečenicom F. Turnera: »Informacija je *mikrostruktura* energije, a energija *mikrostruktura* materije.«⁴⁵

Materija je objektivna realnost koja postoji neovisno o spoznaji o njoj. Fizička polja (npr. elektromagnetno polje), elementarne čestice (elektron) i kompliciranije čestice (atom) ili tvari, različiti su oblici materije. Materija je sve što ima masu i zauzima fizički prostor. Budući da je materija u stvari filozofski pojam, treba izbjegavati njegovu upotrebu, osim u najopćenitijem smislu. Posebno treba izbjegavati upotrebu termina *materija* kao zamjenu za *tvar*.

Tvar je oblik materije sastavljen od atoma. Jednostavne su tvari sastavljene samo od atoma istog naboja jezgre i njih je u prirodi relativno malo, a sve bogatstvo u živoj i neživoj prirodi nastaje kombiniranjem različitih atoma. Pri tome u tvari nastaje hijerarhija struktura (brojne molekulne i nadmolekulne strukture, kristalne strukture) i upravo su polimeri tvari s najrazvijenijom strukturom.

Materijal je tehnički upotrebljiva tvar (tvorivo). Rjeđe je to prirodna, nepretrađena tvar (npr. kamen, drvo, zlato), a mnogo češće se u prirodnoj tvari (sirovini, npr. prirodnom plinu) fizikalnim i kemijskim procesima postižu promjene na atomnoj i višim strukturnim razinama, što tvar čini tehnički upotrebljivom, npr. polimerni materijali. Materijale čine *osnovni* sastojci, npr. element željezo u željeznim slitinama (gvožđu) ili kaučuk u gumi, te *dodatci*, npr. krom u čelicima ili omekšavala u plastici.

Tvorevina je objekt definiranoga geometrijskog oblika. Valja razlikovati prirodne tvorevine, *prirodnine* (njem. *Dinge*), i umjetne tvorevine, *umjetnine* (artefakte) ili stvari (njem. *Sache*) načinjene u nekom sredstvu djelovanja (npr. kalupu za lijevanje čokoladnih blokova).

Energija u fizičkom značenju označuje kapacitet za rad nekog sustava. Pojavni oblici energije različiti su, a ovisno o izvoru mogu biti: energija izgaranja, nuklearna energija, sunčeva energija itd. Po načinu djelovanja energija može biti potencijalna i kinetička (skupno ime *mehanička energija*). Po načinu djelovanja u *radnim procesima* energija može biti toplinska, električna, svjetlosna (zračenje).⁴⁶

Riječ *informacija* ima više značenja. Temeljna definicija potječe od osnivača kibernetike N. Wienera. »Informacija je informacija, niti materija niti energija.«

teorijom sustava, Zagreb, Društvo plastičara i gumaraca, 1991, 30.

⁴⁴ Definicije materije i izvedenicâ, energije i informacije preuzete su iz djela navedena u bilj. 13, 66-67.

⁴⁵ Frederick TURNER, *Prirodna tehnologija*, tekst pročitani u emisiji III. programa Hrvatskog radija, 28. veljače 1993.; usp. Frederick TURNER, *Prirodna tehnologija, Socijalna ekologija*, 6 (1997) 1-2, 129-140.

⁴⁶ Prvi oblik energije bio je svjetlosni (energija zračenja). To je rezultiralo temperaturom od 10^{32} K poslije 10^{-43} s (vidi sliku 4).

S. Kukoleča navodi trostruko značenje riječi informacija: obavijest, izvještaj, proučavanje. Posebno definira značenje pojma informacija u teoriji informacija, u materijalnom svijetu i kibernetici. U kibernetici informacija je izlaz (rezultat) iz sustava obrade podataka koji u istom trenutku postaje *ulaz* u sustav odlučivanja, gdje se informacija pretvara u upravljačku akciju. Po B. Novakoviću, informacija je neko priopćenje o promatranoj pojavi, a I. Šikić pridodaje da je informacija poruka.⁴⁷

6.3. Neke misli o informaciji

Još jedna misao privlači pozornost, ona A. R. Oettingera: »Bez materije ništa ne postoji, bez energije ništa se ne zbiva, bez informacije ništa nema smisla.«⁴⁸ Pozorno čitanje rečenice: »Informacija je *mikrostruktura* energije, a energija *mikrostruktura* materije« vodi zaključku da je informacija temeljna, jer je uključena u energiju i materiju. Zanimljivu misao iznio je I. Šikić: »Nema poruke bez pošiljatelja« (lat. Nullus nuntius sine mandator, engl. There can be no message without originator). Konačno je poticajna izjava *ikone ateizma* A. Flewa o postojanju Boga.⁴⁹

Poslije jednog njegova predavanja povela se rasprava u kojoj je jedan religiozni znanstvenik izjavio. »U ovoj knjizi se nalazi informacija, što znači da je knjiga nastala u umu pisca, a ne u tiskari. Slažete li se?« Odgovor je glasio: »Da, knjiga je nastala u umu pisca, a ne u tiskari.« Nekoliko mjeseci kasnije taj je zakleti ateista priznao da Bog postoji.

Svojedobno je načinjena mala anketa s pitanjem o tome kako biste poredali pojmove materija, informacija i energija. Katolički orijentirani fizičari su rekli: informacija, energija, materija. Nasuprot tome poredak kod racionalnih fizičara bio je: energija, materija – bez preciziranja pojave informacije. Vladimir Paar je na postavljeno pitanje o tome što je bilo prvo, energija ili informacija, odgovorio da je to filozofsko pitanje.⁵⁰ Paul Davies u knjizi *Peto čudo* piše da je ključ za otkrivanje početka života, što je jedna od velikih misterija koje znanost nije riješila, informacija. Za njega je iskra života na neki način organizirana informacija, gotovo kao proces u računalu.⁵¹

⁴⁷ Ilija Šikić, privatno priopćenje, 1. rujna 2012.

⁴⁸ Usp. Anthony G. OETTINGER, *Knowledge Innovations. The Endless Adventure*. This talk has been edited from the notes for Dr. Oettinger's keynote address to the 2000 Annual Meeting of the American Society for Information Science and Technology: Knowledge Innovations: Celebrating Our Heritage, Designing Our Future. Opaska, navedena misao izvorno potječe iz 1984.

⁴⁹ Usp. <http://croative.net/index.php/vijesti/item/225-vodeći-svjetski-znanstvenik-ateist-tvrdi-bog-zaista-postoji> (02.09.2012). Postoji i engleska inačica.

⁵⁰ Vladimir PAAR, privatno priopćenje, 1997.

⁵¹ Usp. Paul DAVIES, *Peto čudo. Potraga za podrijetlom života*, Zagreb, Izvori, 2001.

6.4. Ulazna informacija u sustav nazvan praprasak

U radu *Energy of Information* zanimalo nas je temeljno pitanje: Gdje je u praprasku informacija? Nije ovdje namjera opširno prenošenje pojedinosti iz tog teksta, već navesti samo neke važne dijelove. Pogled na sliku 5 pokazuje da se informacija na ulazu u svaki tehnički sustav, a tako valja doživjeti i sustav prirodne tehnike nazvan praprasak, sastoji od dva dijela: naredbe i podataka. U spomenutom tekstu nije bila namjera imenovati tko je bio izdavaatelj naredbe (*Neka bude svjetlost*) ni tko je pripremio prirodne zakone.⁵² S. L. Bonting vidi u teoriji kaosa dopunske argumente tvrdnji da je informacija bila prva.

»Inicijacija ove zadivljujuće svemirske evolucije koja je započela prapraskom zahtijevala je veliku količinu energije, djelomično u obliku kinetičke energije za širenje svemira, a djelomično za stvaranje pramaterije, kvarkova i gluona od koje su nastali laki elementi: vodik, helij i litij. Za inicijaciju širenja svemira i vođenje posljedične svemirske evolucije bila je potrebna *informacija*. Kozmolozi, koji su razvili tzv. kvantno-gravitacijsku teoriju zaključili su da je ona zahtijevala maksimalno 10^{10} bajta ili 10 gigabajta (podatci). Ovaj pogled na razvoj svemira važan je za razumijevanje teologije. Klasična teologija *stvaranja iz ničega* (*creatio ex nihilo*) suočena je s poteškoćama ovakvog pristupa. Naprotiv *teologija kaosa*⁵³ znatno se bolje nosi s tim problemom«.

U našem tekstu razumjeli smo Bontingov iskaz kao tvrdnju da energijski i informacijski ulazi omogućuje nastajanje materije.

⁵² Sjoerd L. BONTING, Spirit and Creation, *Zygon Journal of Religion & Science*, 41 (2006) 3, 713-726.

⁵³ Sintagma *teologija kaosa* (engl. Theology of Chaos ili Chaos Theology) čula se vjerojatno prvi puta na ovim prostorima u predavanju S. L. BONTINGA, *Science-Theology Dialogue, Approach and Some Applications*, savjetovanje *Filozofija, znanost, religija* u okviru 15. dana Frane Petrića, Hrvatsko filozofsko društvo, 25.-27. rujna 2006, 51-52. Za sintagmu *Theology of Chaos* pronađeno je na internetu 6.300 tekstova, a za *Chaos Theology* 1.490 (03.09.2012).

Zaključak

Informacija je bila prva. Tko je dao naredbu za pripremu te tko je pripremio 10 gigabajta informacija potrebnih da se ostvare pretpostavke kvantno-gravitacijske teorije i naredbu za početak prapraska, pitanje je koje trebaju razriješiti filozofi i teolozi. Budući da se informacijama bavi informacijska tehnika, skraćeno informatika, smatra se dokazanom rečenica iz zahvalničkog govora: »Postupno su nastale prirodna informatika, prirodna energetika i prirodna materijalika.«⁵⁴

⁵⁴ Vidi bilj. 3; termin *materijalika* uveo je 1985. autor, a načinjen je po uzoru na već ranije proširene riječi energetika i informatika. Materijalika je prijevod Ropohlove riječi *Materialtechnik*. Tom je pojmu blizak i engleski naziv *Material Engineering*. Polazeći od Adamićevog opisa materijalike, to područje ljudskog djelovanja moguće je definirati kao sveukupnost dostignuća fizike i kemije materijala (proučavanje povezanosti između strukture i svojstava), pravljenja materijala (tehnički aspekt proizvodnje, što je područje procesne tehnike), njihove primjene (izbor optimalnog materijala) i uporabe materijalnih tvorevina (određivanje uporabnih svojstava, pouzdanosti i trajnosti materijalnih konstrukcija). U ovom kontekstu pod riječju materijal ili tvorivo razumijevaju se tehnički upotrebljive tvari u čvrstom stanju.