

MELLÉKLET

Kiss Károly

Gotthard Günther kiberfilozófus a szubjektívről és a kontexturalitásról (könyvismertetés)¹

A könyv tartalma

A szerzőről

Ész és akarat. Hozzájárulás a szubjektivitás kibernetikai elméletéhez

Az élet mint polikontexturalitás

A klasszikus ontológia bírálata

Az ontológia transzklasszikus vonatkozásai

Kibernetikai ontológia és transzjunkcionális operációk. Összegzés

Formállogika, totalitás és a szuperadditivitás elve

Az „új” mint történelmi kategória

Az élő rendszerek logikai elméletének új megközelítése

Tagadás és kontextúra

Természetes számok a klasszikus utáni rendszerben

Szám és szó

Idő, idő nélküli logika és önhivatkozó rendszerek

Az evolúció és az emanáció logikai struktúrája

A logikai tradíció és a transzklasszikus racionalitás koncepciója

A kibernetika és Marx és Lenin dialektikus materializmusa

A könyvben foglalt tanulmányokból főként azokat a részeket ismertetem, melyek a szubjektum és a kontexturalitás tárgykörét érintik. A tisztán logikai és számelméleti fejtegetéseket, különösen ha azok formalizáltak, nem, mert azokhoz speciális képzettségre lenne szükség.

Praktikus okok miatt az olvasást az utolsó előtti tanulmánnyal célszerű kezdeni (*A logikai tradíció és a transzklasszikus racionalitás koncepciója*), ugyanis ez írja le legáltalánosabban a szerző céljait, törekvését és tartalmazza az általa használt fogalomkészletet. (A kötetben ez a 263. oldalon, az ismertetésben a 399. oldalon kezdődik.)

¹ Az ismertetett könyv: Gotthard Günther: *Cyberphilosophy. BCL-Reports*. English Collection, not complete. Ed. Rudolf Kaehr, prepared by Prof. Eberhard von Goldamer. Web, 2004, 288.

A szerzőről²

Gotthard Günther (1900–1984) a transzcendentális logika művelőjének és dialektikus materialistának tartotta magát, és az okok „heterarchikus polikontexturalitását” hangsúlyozta, miközben országoktól, rendszerektől és filozófiai irányzatoktól függően szinte minden bélyeget rásütöttek. A számítástudomány és a kibernetika filozófusa volt. Az USA-ba emigrált, itt az Illinois Biological Computer Laboratoryban dolgozott, de gyakran járt Németországba előadásokat tartani. Szerette a sci-fit, *a kibernetika logikai megalapozójának tartják.*

Alapművének az 1962-ben megjelent *Cybernetic Ontology and Transjunctional Operationst* tekintik. Ebben olyan logikai struktúrákat alkotott, amelyek megalapozták a számítógépek viselkedésének szubjektív felfogását. Polikontexturális logikájával visszautasította az idealizmus vagy a materializmus alternatíváját.

A számítógépekről azt állította, hogy képesek lesznek döntést hozni, miután alternatívákat és választási lehetőségeket dolgoznak ki maguknak, s ezáltal eltávolodnak programozójuktól.

„Egy gép, melynek ilyen képességei vannak, elfogadhatja, vagy elutasíthatja azt a konceptuális hatókört, amelyen belül egy adott input logikailag vagy matematikailag el van helyezve. Felesleges mondani, hogy ha elutasítja, ezáltal a gép bizonyos függetlenséget mutat a programozótól, és ez azt jelenti, hogy a gép rendelkezik az ahhoz szükséges logikai és matematikai előfeltételekkel, hogy olyan saját döntéseket hozzon, amelyek nem voltak beépítve a program konceptuális hatókörébe. De még ha azt is feltételezzük, hogy a gép megerősítőleg elfogadja a programot mint konceptuális kontextust, ez egyáltalán nem olyan, mintha a programozó által betáplált program specifikus tartalma közvetlenül befolyásolná. Ha a gép első viselkedését a program kritikus elfogadásának tekintjük, a másodikat pedig naiv elfogadásnak, akkor azt kell mondanunk, hogy óriási a különbség között, ahogy egy adott inputot kétféleképpen kezel. Az első esetben konceptuális, és ezért strukturális kontextust utasít el, de ez nem jelenti szükségképpen azt, hogy a program specifikus tartalmát is elutasítja. Még ha azt el is fogadja, másfajta logikai és matematikai kontexturalitásba megy át.”

Olyan „transzklasszikus” komputerrendszert akart megalkotni, amely „képes a reflektálásra, a megismerésre és akarata is van. Az ilyen komputerek nem csupán eszközök, hanem radikális új lépést jelentenek a világ és az emberi természet átalakításában és megváltoztatásában egy földöntúli világ-játékban.” A formállogikai és számítógép rendszerek *identitásának* Günther által felvetett kérdése a mai komputer tudomány alapvető problémája. Günther az identitást saját jogon fellépő technikai problémának tekintette, és számítást fejlesztett ki a tárgyak identitásának általános meghatározására.

² Rudolf Kaehr: *Computation and Metaphysics*. Web, 2000. 3–7.

Ész és akarat. Hozzájárulás a szubjektív kibernetikai elméletéhez³

A kibernetika tudományának fontos területe a *szubjektívitas*, ugyanis ha gépekkel kapcsolatban beszélünk memóriáról, intelligenciáról és döntéshozatalról, ezek olyan tulajdonságok, amelyek az emberi pszichét jellemzik. A filozófia és a társadalomtudományok a természettudományokra hagyományosan úgy tekintenek, mint amelyek nem képesek a lélek vagy az elme kérdéseivel, a szellemi megnyilvánulásokkal foglalkozni. Ez a feltételezés az utóbbi időkben megdőlt. Kiderült, hogy *a szubjektívitas egyes vonatkozásait a számítógépek is képesek produkálni*. A kibernetikusok azonban még nincsenek tudatában e kérdés fontosságának. Nevezetesen: „Az élő rendszerek szubjektív tulajdonságainak kezdődő dehumanizálása és despiritualizálása csupán felületes korrigáló folyamat, amely levagdos róluk néhány olyan mechanikai jellegzetességet, amelyet tévesen a valóság szubjektív oldalához kapcsolnak, és amely valójában a létezés objektív területéhez tartozik, vagy pedig a kibernetika alapvetően revideálja hagyományos világszemléletünket, amely a valóságot természetes és természetfölötti szférára osztotta.”

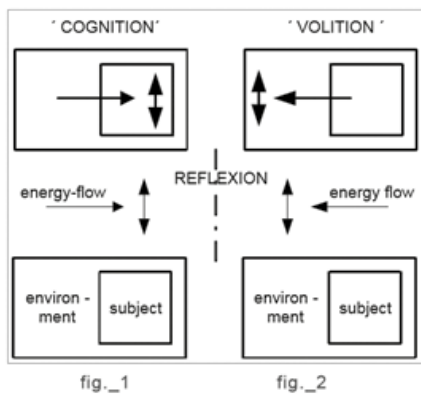
Ha nem fogadjuk el a világ hagyományos felosztását objektív és szubjektív létezőkre, anyag és forma, értelmes információ és fizikai energia kibékíthetetlen dualitására, akkor a kibernetika mai eszközei elégtelenek a továbblépésre, mivel azok e hagyományos szétválasztáson alapulnak. Az életet szupranaturális jelenségnek tekintjük.⁴ A továbblépéshez azt anyagi folyamatok olyan ismétlődésének kellene tekinteni, amelyek végül is rendkívüli komplexitáshoz vezetnek. Amíg az életet szupranaturális jelenségnek tartjuk, addig az univerzum szubjektum nélküli kell hogy legyen. És a tudósok most a szubjektum nélküli univerzum vizsgálatára kifejlesztett módszereket olyan világ megismerésére próbálják alkalmazni – ez a kibernetika világa –, amelyben szubjektum és objektum szétválaszthatatlanul összekeveredik. „Olyan ez, mintha a detroitit autógyártóktól azt várnánk el, hogy szerszámaikkal szimfóniákat alkossanak.” A ma kibernetikusa nincs tudatában annak, hogy a tudományos eszközöket, amelyeket használ, szubjektum nélküli világra fejlesztették ki. Ha a tervezés során szubjektív folyamatokkal analóg jellegzetességeket épít be a hardverbe, öntudatlanul is megpróbálja azokat az „élettelen” jelenségek kategóriájába sorolni, elnyomni életszerűségüket, ahelyett, hogy megőrizné transzfizikális komplexitásukat.

Günther az alábbi ábrán szemlélteti a kogníció és a volíció, megismerés és akarat/döntéshozatal jellegét. A megismerés (bal oldal) a szubjektumban játszódik le a környezeti hatások eredményeként. A döntéshozatal a szubjektumból

³ *Cognition and Volition. A Contribution to the Cybernetic Theory of Subjectivity*. 1979. 10–43.

⁴ Itt is, és a további tanulmányokban is gyakran előfordul, hogy Günther az életet ugyanúgy szupranaturális jelenségnek tartja, mint a lelket vagy a tudatot. Ez számomra érthetetlen. En úgy gondolom, hogy az „élet” igenis tárgya a természettudományoknak, fiziológiai értelemben mindenképpen, amivel nem foglalkoznak, az a lélek, a tudat, az öntudat. De még talán ez sem igaz; a pszichológia, az etológia éppen ezekkel a jelenségekkel foglalkozik, pozitív tudományos felfogásban, nemcsak a társadalomtudomány részeként (ez utóbbi kiegészítés csak a pszichológiára vonatkozik).

indul el, és következménye a környezetben jelentkezik. A valóságban a kogníció és a volíció, az ész és az akarat nem válik szét, együtt és egy időben működik. „A szubjektív rendszer olyan mechanizmus, amelyben az ész és az akarat együtt, egymással versengve alakítja a környezethez való viszonyt.”



Klasszikus felfogás szerint az objektivitás rendet és szimmetriát jelent a világban, míg a szubjektum rendezetlenséget és aszimmetriát. Ha egy élő szervezet „volitív” állapotban van, nem jutnak el hozzá a környezet üzenetei. Ekkor lép be a szubjektum és az objektum közé a szabad akarat.

Konklúzió: „Jelenleg nem vagyunk képesek olyan kibernetikus gépeket alkotni, amelyek az agynak a test által is elősegített olyan jellegzetességeit produkálnák, amelyek a szubjektivitást eredményezik, ha a gépet kapcsolatba hozzuk a környezetével. A jelenlegi gépek csupán egy szubjektum nélküli univerzum folyamatait imitálják. Egyelőre azért nem vagyunk többre képesek, mert *nem rendelkezünk a szubjektum olyan elméletével, amely lefordítható a matematikai algoritmusok nyelvére.* [Itt nem az algoritmusok jelentik a problémát, hanem a szubjektum értelmezése. Ha azt megértjük, ha értjük a jelenség összetevőit és az összefüggéseket, az algoritmizálás már nem jelenthet megoldhatatlan akadályt.] Továbbá, azért nem vagyunk képesek megalkotni a szubjektívnek az új elméletét, mert még mindig olyan avított ellentmondásokkal foglalkozunk, hogy az Ész vagy az Akarat, azaz a megismerés vagy a döntés az elsődleges. Tudjuk, hogy bármilyen szubjektumot csak az akarat és az ész interakciója lendíthet mozgásba. De ha kizárólagosan csak az arisztotelészi logikára alapozzuk gondolkodásunkat, akkor nem tudunk megszabadulni attól az előítélettől, hogy vagy az Ész az, ami uralkodik, és mozgásba hozza az Akaratot, vagy fordítva. Még nem alakult ki bennünk a belátás, hogy a kogníció és a volíció viszonya heterarchikus, és proemiális [?] kapcsolat irányítja.”

Ez a hiányosság arra vezethető vissza, hogy azt hisszük, a szubjektum ugyanúgy pozitívan meghatározható, mint az objektum. A transzklasszikus logika azonban tagadja ezt; *a szubjektum csak negatívan határozható meg.* Hogy ez mit is jelent, azt Günther zenei példával világítja meg. Edward Elgar angol zeneszerző

Enigma Variations c. művében csak a variációk vannak megadva, a téma hiányzik. A kibernetika azonban csak akkor lesz igazi tudomány, ha fel akarja fedni ezt az ismeretlent.

Az élet mint polikontexturalitás⁵

Tudománytörténeti korszakot élünk: a klasszikus, két és fél ezer éves tudományos hagyomány most vált át a transzklasszikus korszakba. A klasszikus tudomány alapja az arisztotelészi megkülönböztetés dolog és létezés között. A létezésnek általános a szubsztanciája, míg a dolog számos sajátos jellegzetességgel bír. A kettő között szoros kapcsolat van: vagy az általános létezőből emelkedünk fel a konkrét dologig, vagy a dolgot konkrétságaitól megfosztva jutunk el a létezőig.

A klasszikus tudomány szerint a fizikai univerzumban az életnek, a tudatnak, a léleknek, az akaratnak, azaz a szubjektumnak nincs ontológiai alapja.⁶ Logikai, kontexturális törés van a fizikai univerzum jelenségei és a szubjektivitás, az élet között. Az élet, a tudat, a lélek az univerzumnak még felfedezetlen területei, diszkontexturái. A klasszikus tudomány eddig csak a szubjektum nélküli univerzumot vizsgálta, amely pedig monokontexturális struktúra. Az ősi idők embere a szubjektumhoz fűződő jelenségeket a megfigyelt univerzumon túlról származtatta; a mennyország és a pokol ennek megfelelően diszkontextúra. Ezek egyben választóvonalak a fizikai realitás és a spirituális túlvilág között.

A transzklasszikus tudomány korszakában az univerzum monokontexturális felfogásáról egyre inkább áttérünk a polikontexturálisra. Ez együtt tekint előre és élettelenre. A két kontextúra mellett azonban szükség van egy harmadikra is, mely közvetít a másik kettő között. A vallás ezt úgy oldotta meg, hogy a mindenható Isten uralkodik a Föld és az Ég fölött. De ha már megengedtük harmadik kontextúra létezését, a gát áttörik, és számtalan kontextúra hierarchikus létét kell feltételeznünk.

A klasszikus ontológia bírálata⁷

A klasszikus ontológia nem fed le mindent. A lét egyes jelenségeit kizárja vizsgálata köréből, mivel azokat irracionálisnak vagy metafizikainak nyilvánítja. A ki-

⁵ *Life as poli-contexturality*. 1973. 44–59.

⁶ Megint ugyanaz a probléma, amit korábban szóvátettem: az „élet” szerintem nem illik ebbe a felsorolásba. Az élet természettudományos jelenség. Itt a pszichéhez kötődő, magasabb szintű életfunkciókról van szó – szerintem. Meg egyébként is, ki az, aki pl. a svábbogarat szubjektumnak tartja? Vagy egy növényt?

⁷ *Cybernetic Ontology and Transjunctional Operations*. 1962. 60–73. Az esszé témája a szubjektív önreflexió. „*Transjunctional operations*” alatt Günther olyan új logikai műveleteket ért, amelyeket a formállogika még nem ismert el. (83.) A „*junction*” (kapcsolat) objektív és szubjektív kapcsolatára utal; a „*transjunctional*” pedig a nem hagyományos kapcsolatukra.

bernetikának azonban éppen a hagyományos ontológia által kizárt téma, a Létezés a fő tárgya.⁸ Ezért a kibernetikának új ontológiai rendszert kell kifejlesztenie, és az ehhez tartozó logikai elméletet. Ez nem lesz könnyű feladat, mert a klasszikus, kétértékű logikán alapuló ontológia a velejéig beitta magát gondolkodásunkba.

1920 és 1930 között Jan Lukasziewicz megpróbált három-, majd többértékű logikát kifejleszteni (az arisztotelészi kétértékűvel szemben). Ez annyira újszerű volt, hogy nem is mert elszakadni Arisztotelésztől, *Organonjából* vette hozzá a megalapozást, de később elismerte, hogy ezeknek nincs ontológiai jelentőségük, s azóta semmi sem történt ezen a téren. Günther meg van győződve, hogy a többértékű logika csak merőben új ontológia keretein belül értelmezhető, összeegyeztethetetlen a régivel. A többértékű logika alkalmazása a mai ontológiai keretek között olyan, mintha egy férfi egy vagyont költene egy Ferrari sportkocsira, csak hogy a feleségét azzal hordhassa bevásárolni a szupermarketba. E tanulmányunk az a célja, hogy kimutassa: a Valóság azon elemei, melyeket a klasszikus ontológia „irracionálisnak” és „transzcendensnek” tekint,⁹ a kibernetika területéhez tartoznak, ha a többértékű logikával elemezzük őket. Ennélfogva a kibernetika ontológiai megalapozása alapvető fontosságú.

Newton és Leibniz volt a két utolsó tudós, aki még egyszerre volt matematikus és filozófus is, utánuk a természettudományok és a filozófia sajnálatosan szétvált egymástól. Újbóli egyesítésük a legújabb tudományág, a kibernetika megjelenése miatt vált szükségessé. Továbbá, a formális (szimbolikus) logika, mely a tudományos vitákban jószerivel a döntőbíró szerepét játszotta, az 1800-as évek közepe óta már nem tudja betölteni ezt a szerepet, szétesett (lásd pl. Gödel tétele). Márpedig ez esetben vissza kell menni az ontológiai alapokhoz, és vizsgálat tárgyává kell tenni azokat. A logikai rendszer ugyanis nem más, mint egy ontológiának a formalizálása, és fordítva.

Kant az okságot olyan *a priori* elvnek tartotta, amely segítségével képesek vagyunk megismerni a szubjektív elménkben lezajló gondolkodási folyamatoktól függetlenül létező objektív világot. Vannak olyan folyamatok az elménkben, amelyeket nem befolyásolhatunk, s ebből következően azok a rajtunk kívüli világban gyökereznek. A kauzalitás ennek a distinkciónak az eszköze.

A kétértékű logikával való gondolkodás azt jelenti, hogy valami vagy objektív, vagy szubjektív; vagy pozitív, vagy negatív; vagy helyes, vagy helytelen; de nincs harmadik út, a szétkapcsolás egymást kizáró és totális (*tertium non datur*).

⁸ Ezt a tanulmányt Günther 1962-ben írta. Azóta eltelt fél évszázad, leírták az emberi DNS bázisainak szekvenciáját, megszületett az internet, és a számítástudomány fantasztikus eredményeket ért el, a gének szerkeszthetővé váltak. Ma már szerintem az élet nem tartozik a misztikum, a szupranaturális tartományába. De – főleg Schrödinger nyomán – már akkor-tájt is lehetett tudni, hogy az élet nem misztikum, hanem anyagi alapokból, programozással jön létre, mely programozás öröklődik.

⁹ Az irracionális és a transzcendens megfogalmazással csak akkor egyezem ki, ha azok nem az életre vonatkoznak; mert azt racionális és evilági jelenségnek tartom.

A végső, abszolút realitásban azonban a Gondolat és a Létezés ugyanaz; csupán empirikus megjelenési formájukban különböznek mint egymás ellentétei.

„A kétértékű klasszikus ontológia rendkívül sikeres volt abban, hogy létrehozta a nyugati tudományokat, de igen nagy hátránya is van. A szubjektum és az objektum szimmetrikus felcserélhetősége és ebből fakadó ontológiai egyezőségük a két alrendszernek mint inverz totalitásoknak csak a kölcsönös viszonyait irányítja. De nem alkalmazható egyik alrendszer alkotóelemeire sem. Más szóval, azoknak a terminusoknak a kontextusa, amelyek leírják a mi külső objektív világunknak a struktúráját, az olyan fogalmaknak a legkisebb behatolását sem engedi meg, amelyek a megismerés episztemológiai szubjektumára vonatkoznak, amely megérti és tudatában van az objektumnak. Csak aközött választhatunk, hogy vagy az objektív valóságról (azaz a természetről) folytatunk vitát ontológiai terminusokban, vagy pedig az érzékelő szubjektumra hivatkozunk logo-logikai fogalmakkal, de a kettő összekeverése abszolút tilos. Ha figyelmen kívül hagyjuk ezt a tiltást, elveszünk az ellentmondások és paradoxonok dzsungelében. Azt, hogy mára rendelkezünk ezzel a tudományos szinttel és a ráépülő technológiával, annak az ontológiai hagyománynak köszönhetjük, amelynek a dichotómiája szétválasztja az anyagot és a formát, a szubjektumot és az objektumot, és ehhez az elvhez nagyon szigorúan ragaszkodott.”

Annak mintájára, ahogy az anyag és az energia konvertálható (lásd Einsteint), ugyanúgy konvertálható kell hogy legyen az elme anyaggá, és viszont. Gondolkodásunk hagyományai szerint a kettő közös nevezője metafizikai jellegű.

Érdekes módon az ontológia újrafogalmazásának igénye nem a filozófusoktól, hanem a természettudósoktól indult el. A kvantummechanika megjelenésével a klasszikus filozófia megdőlt: érvényét veszítette a csak dolgokra és csak gondolatokra történő felosztás; a teljesen elszigetelt dolog minden tulajdonságát elveszti. (A kanti „*Ding an sich!*”)

Heisenberg megállapította, hogy kvantumszinten az objektum és a szubjektum szétválaszthatatlan egymástól. *Schrödinger* kifejti, hogy az a legnagyobb probléma, hogy nem tudunk olyan világképet felvázolni, amelyben az elménk ne lenne benne, illetve amelyet ne az állítana elő. (Ezt nevezzük objektíválásnak; tudatunk produkálja az objektív valóságot.) Ugyanakkor tudatunk elvágtatta magát attól a lehetőségtől, hogy megismerhesse önmagát, a megismerés folyamatától. Ezért, ha a mindennapi gyakorlat során az nem is nélkülözhető, *Schrödinger* felszólít, hogy a filozófiában felejtjük el az objektív és a szubjektív megkülönböztetését. Bár a hagyományos tudomány a világot szubjektum nélkülinek írja le, egónk, szubjektumunk mégiscsak része ennek a világnak. Egyrészt elménk színpad, ahol a világ eseményei lejátsszódnak, másrészt – ez erős gyanú – tudatos elménk sajátos szervünkkel, az aggyal csatlakozik rá a világra. [Ez az „*interface*”-elmélet, melyet olyan neves mai neurobiológusok is vallanak, mint pl. Freund Tamás, tudomásom szerint *Schrödingertől* származik.] Más szavakkal: elménk a művész, aki ezt a csodálatos előadást produkálja, másrészt annak olyan kis alkotóeleme, melynek híján az előadás mit sem változna. A világban valójában nincsenek szubjektumok, csak olyan speciális objektumok, amelyek valamilyen

misztikus módon képesek más objektumok tükrözésére, sőt, még a tükrözés folyamatának a tükrözésére is.

Az arisztotelészi hagyománynak súlyos fogyatékosága a kétértelműség: ontológiáján alapján a világot ugyanolyan erővel tekinthetjük abszolút objektivitásnak, mint abszolút szubjektumnak. Az a misztikus egység, amelyet szubjektumnak szoktunk nevezni, az valójában a totalitásként felfogott világképünk.

A kétértékű logika dualitásának a DeMorgan-féle törvénye kimondja, hogy ha az objektív és a szubjektív viszonyát a világ totalitásának a szempontjából nézzük, és egymással összekapcsoltnak tekintjük, akkor a világ bármelyik, önkényesen kiválasztott részéhez viszonyítva diszjunktívák [kapcsolódás nélküliek]. De ha az ellenkezőből indulunk ki, és azt feltételezzük, hogy ontológiailag végső soron nincsenek összekapcsolva, akkor a világon belüli kapcsolatuknak szükségszerűen konjunktívnak kell lennie.

Mivel gondolkodásunkban szubjektum és objektum a rendszer két inverz elemévé vált, észre sem vesszük az ebből eredő nyelvi hiányosságainkat. Günther ezt a következő példával szemlélteti: „Ha valaki megkéri a barátját, hogy vegye fel a kocsijába a Lincoln-emlékmű lépcsőinél várakozó feleségét, és a barát ezután arról értesíti, hogy nem tudta felvenni a nőt, mert csak a teste várakozott a szobornál, ez ostoba, lapos tréfának tűnne. Pedig a barátunk szigorúan ontológiai szempontból igaza lenne: a szubjektívat nem lehet ily módon lokalizálni, csak a testet.”

„De ha a realitást az objektum és a szubjektum inverz összekapcsolódása adja, akkor óhatatlanul a duális logikánál kötünk ki. Ez történik a kvantummechanikában is, a szabad részecskéket egyformán tekintjük hullámnak és korpuszkulumnak. Az objektív és a szubjektív szembeállítás Bohr komplementaritás-szabályává változik át. Ily módon az objektivitás mértéke, amelyet korábban egy fogalommal fejeztünk ki, most *kétfelé lett osztva*.¹⁰ A felosztásnak ez a sajátossága leplezi el, hogy a kvantummechanika terminusainak szubjektív komponense megszünteti önmagát.” A felosztásnak ez az eleme az általános logikai kritérium annak meghatározására, hogy egy elméleti rendszer nyelvezetében megtalálható-e a szubjektivitásra utaló kisebb vagy nagyobb nyomok.

Valahányszor a világot a maga tőlünk független totalitásában szemléljük, a kétértékű logika (szubjektív és objektív) alapján kell állnunk. De mivel ez a dichotómia már tartalmaz utalást a szubjektívról, ennél fogva világszemléletünk nem lehet teljesen objektív. De ha a világnak csak egyes részeit vizsgáljuk, az már fenyegeti formállogikai rendszerünk szimmetrikus karakterét, és speciális kikötéseket kell tenni megőrzése érdekében.

Heisenberg kijelentette, hogy a modern fizika a világnak az objektumra és a „maradéokra” történő felosztásával kezdődik. Ez a dichotómia magában foglalja a ránk vonatkozó utalást, és ennél fogva a világ, amilyennek leírjuk, már nem

¹⁰ Ezt azért emeltem ki, mert a *felosztás* fogalma a továbbiakban gyakran előfordul; többnyire a szubjektumot tünteti el a szerző komponensekre történő felosztással.

lehet teljesen objektív. Anyag és hullám dualitása arra utal, hogy a szubjektivitást két különböző objektív terminusra osztották fel.

Günther logikai variációk alapján objektív és szubjektív különféle dichotómiáit vázolja fel:

$$\begin{aligned} O^O &= S^S \\ O^O &\supset (O^S < S^S) \\ (O^O \wedge S^O) &\subset S^S \end{aligned}$$

E dichotómia-variációkban azonban mindig ki kell jelölnünk – mondja –, hogy melyik elemet tartjuk fontosabbnak, uralkodónak. De ha már kijelöltük, az elköteleződést is jelent; ha logikánkat az objektív leírására használjuk, ezekkel a terminusokkal már nem boldogulunk a szubjektív esetében. És fordítva; ha a terminológia a szubjektum folyamataira készült, annak felhasználásával már sohasem leszünk képesek meg tudni, hogy milyen is az az objektív világ, csak annak olyan tükörképét szemlélhetjük, amelyre rányomják bélyegüket a tükrözés sajátosságai. E logikai fejtegetéseknek és variációknak az a lényege, hogy Günther szerint *olyan kétértékű gondolati elmélet, amelyben az objektív mint csakis objektív, a szubjektív pedig mint csakis szubjektív létezik együtt, sohasem képes leírni a Realitást.*

A hagyományos, „felosztás” nélküli világban egy objektumot két jellegzetességével határoztunk meg egyértelműen. De ha a felosztás megtörténik, az két következménnyel jár. Az objektív oldalon két pseudoképet kapunk, melyek egymást kölcsönösen kiegészítve és kizárva adják az objektív valóságot. Ez megfelel a részecske-hullám dichotómiának.

A kettős értékű logikán alapuló ontológiát azonban nem számúzhatjuk, mert mindannyiszor szükség van rá, amikor nem úgy akarunk beszélni a valóságról, mint amelynek mi is része vagyunk.

Az ontológia transzklasszikus vonatkozásai¹¹

„Érvelésünkben a szubjektivitásnak olyan meghatározása született, hogy az a logikában az értékek felosztásának a jelensége,¹² és az objektív fogalmának a kétértelműsége (részecske és hullám). Ez azonban nem elegendő a kibernetika szükségleteinek kielégítéséhez. Láttuk, hogy a szubjektív saját tudományos hivatkozási keretünkbe való beillesztése megváltoztatja az objektív ontológiáját. De a szubjektumnak ehhez hasonló ontológiáját még nem mutattuk be. Most ennek tárgyalása következik.”

¹¹ *Cybernetic Ontology and Transjunctional Operations*. 1962. 74–...

¹² Az „értékek felosztása” alatt azt kell érteni, hogy az igaz is lehet igaz vagy hamis, és a hamis is lehet igaz vagy hamis.

A tudat elméletét indiai és európai metafizikusok dolgozták ki, ezért az tudományos célokra szinte teljességgel használhatatlan. A szubjektumra jellemző, minde nekfelett lévő tulajdonság az *awareness* [hogyan jelen vagyok, hogy tudatában vagyok annak, ami történik velem, körülöttem]. Míg a természettudományok számára a materializmusnak, a kibernetikában *e self-awareness*-nek van döntő jelentősége. A kibernetika számára a materializmus és a fizikai törvények irrelevánsak.

Ashby nyomán a kibernetika definíciója a következő: „olyan specifikus rendszer, amely *nyitott az energiára, de zárt az információ és az ellenőrzés felé.*” A kibernetika a valóságnak azzal a szegmensével foglalkozik, ahol irreleváns a kérdés, hogy a megfigyelt jelenség anyagi jellegű-e. Ide-tartoznak mindazok a rendszerek, melyek képesek az önszerveződésre, nemcsak az élők, hanem az élettelenek is, melyek valamilyen jelét mutatják az önszerveződésnek. Ennek megfelelően minden élőlény ide tartozik, a legegyszerűbbtől az emberig. Sőt, a kibernetika tárgyához tartoznak az ember által létrehozott intézmények is (mivel bizonyos értelemben saját szervezeti életüket élik).

[A fentiek alapján a kibernetika tárgyát én a következőképpen határozom meg: minden élő vagy élettelen, önszerveződésre képes rendszer vizsgálata, függetlenül attól, hogy anyagi jellegű-e, avagy nem.]

El kell ismerni, hogy a hagyományos tudományok még sehol sem tartanak az önszervező képességgel rendelkező rendszerek legfontosabb tulajdonságának, az öntudatnak és a *self-awareness*-nek¹³ a megfejtésében (pl. matematikai leírásában). Az öntudat még mindig a misztériumok világába tartozik. A felvilágosodás óta, de különösen a múlt században a különféle speciális tudományágaknak olyan sokasága alakult ki, hogy több tudós – érthetően – kísérletet tett az egységes tudomány, a metafizika kialakítására, de mindeddig nem jártak sikerrel. Ez a feladat most a kibernetikára hárul.

A folyamat George Cantorral kezdődött, aki a XIX. század végén a végtelen matematikai vizsgálatával megfosztotta azt metafizikai jellegétől. A metafizika azonban még számtalan transzcendentális jelenség forrása, és így kimeríthetetlen mennyiségű teendő ad azok korrekt tudományos meghatározására. A kibernetikának nem az a feladata, hogy megválaszolja a kérdést: mi az élet, mi az öntudat, mi az önreflektáló képesség; hanem az a kérdés, hogy vajon képes-e ezeket a jelenségeket és tulajdonságokat mesterségesen előállítani. De még ha ez sikerülne is, a mesterségesen előállított élet, öntudat és önreflektáló képesség nem ugyanaz, mint a valódi. Úgy különböznek egymástól, mint két dolog, *ontológiailag teljesen másak*. Természetes formáikat az evolúció hozta létre, és nem játszott közre a tudat (hacsak nem isteni teremtést feltételezünk). Ha viszont a kibernetika által jönne létre, akkor az öntudat által lennének megteremtve.

¹³ A *consciousness*-t és az *awareness*-t Günther egymás szinonimájaként használja. A magyarban erre egy szó van, az öntudat. Ahogy érzékelem, a *self-awareness* csupán azt jelenti, hogy tudatában vagyok a létezésemnek, míg a *consciousness* ennél aktívabb, öntudatosabb tudatot jelent.

[Günther itt az életről megint mint metafizikus jelenségről beszél; változtatlanul az a véleményem, hogy az élőlények mint önszerveződő rendszerek ugyan lehetnek tárgyai a kibernetikának, de nem metafizikai jelenségek.]

De még ha sikerülne is a szóban forgó jelenségeket mesterségesen előállítani, egy tapodtat sem jutnánk előre annak megismerésében, hogy mi is az az emberi ego. „*A metafizika lélekfogalma nem egyeztethető össze az automata elméletével.*” Ez a mondat mindennél világosabban megfogalmazza Günther célját: *meg kell találni az öntudat és a szubjektivitás formállogikai kritériumát*, amely aztán matematizálható, és a számítógépes operációkban felhasználható. Ilyen kritérium megtalálásához azonban először meg kell fosztani a szubjektívet a rárakódott metafizikus és szupranaturális jellegtől. Rendkívül zavaró tény, hogy a hagyományos filozófia és gondolkodás a szubjektívet két igen eltérő formában használja: az abszolútum, a végső ok, a határtalan, másrészt az esendő egyén formájában.

E tanulmány alapvető fontosságú fogalma a *distribution*. Ez alatt azt kell érteni, hogy a szerző túllép az arisztotelészi kettős logikán (igaz \leftrightarrow hamis), és annak elemeit tovább-bontja: az igaznak is lehetnek fokozatai (igaztól hamisig 1-től 0-ig terjedő értékeket vehet fel). Ugyanígy a hamis is lehet igaz és hamis, az 1-től 0-ig terjedő skálán, valószínűségi logika alapján.

Az *értékek felbontása* alatt a fenti logikai értékeket kell érteni; az érték az igaz vagy a hamis. De a felosztás tovább bonyolódik: a továbbiakban *értékrendszerek* felosztásáról van szó.

Günther *transzjunkcionális operációk* nevezi azokat a logikai műveleteket, amelyeket a formális logika még nem ismert el. Ezek az értékrendszerek felosztásával kapcsolatos műveletek.

Kibernetikai ontológia és transzjunkcionális operációk. Összegés

A tanulmány utolsó két fejezete: *Transzjunkcionális logika*, illetve *M-értékű rendszerek morfogrammatikus összetevői*. Ezek 33 oldalon át folyó, az átlagember számára teljességgel érthetetlen formállogikai okfejtések, ezért az összegzést szó szerint lefordítom – bár az sem könnyebb olvasmány.

„Érvelésünket azzal a megjegyzéssel kezdtük, hogy a kibernetikának olyan ontológiára és logikára van szüksége, amely kellő alapul szolgál ahhoz, hogy a szubjektumot és a szubjektivitás általános jelenségét anélkül belefoglalhassuk egy tudományos hivatkozási keretbe, hogy bármit is feláldoznánk a világos érvelésből és az operációs pontosságból. Remélhetőleg sikerült bebizonyítani, hogy logikai kapacitásunk erre teljes mértékben megfelelő. A szubjektivitást logikai szétosztásként/felosztásként határoztuk meg, és megkülönböztettük egymástól az értékek felosztását és az olyan csoportok felosztását, amelyek értékek alapján képződnek. E csoportok alapvető egységét „morfogrammáknak” neveztük. Ebből eredeztettük a morfogrammák helyiérték-alapú koncepcióját és a morfogrammatikus összetevőket. Ez az elmélet szülte meg a logikai operátorok készletének ideáját, amelyeket „átkapcsolódásoknak” (*transjunctions*) neveztünk. Ezen ope-

rátorok rövid elemzése ahhoz a felfedezéshez vezetett, hogy a logikai értékeknek két alapvető funkciójuk (függvényük) van: tekinthetjük ezeket elfogadott vagy elutasított értékeknek. A klasszikus kétértékű logikában viszont az értékek csak úgy szerepelhetnek mint elfogadott értékek. Az olyan morfológiai logika szerint, ahol $m > 2$, az értékek elutasított értéként is szerepelhetnek. Ime ebben rejlik a különbség objektív és szubjektív jelentőségük között. Olyan komplett logikai rendszerben, amely egyaránt vonatkozik az objektumra és a szubjektumra is, egy értéknek mindig kettős szemantikai jelentése kell hogy legyen, nevezetesen: az *valaminek* az értéke, és egy *szubjektumnak* a reflektálása. Utolsó táblázatunk ezt az inverz viszonyt illusztrálja.

for	value	of
	acceptance	object
subject	rejection	

Funkcionális jellegükre nézve messzemenő következménnyel jár, hogy a különféle értékek és összetevőik a morféma mely helyeit foglalják el. Egy érték elfogadási kapacitása pontosan ahhoz van limitálva, hogy milyen értékeket kínálnak fel elfogadásra. Más szavakkal: *ebben a függvényben nincsenek szabadságfokok*. Ha egy bináris operációból eredő értékszekvenciát összekötőnek szánnak [*designated as conjunction*], akkor a magasabb értéket kétértékű rendszerből kell kiválasztani. Elutasítás esetén azonban ez másként van. Egy $1 \leftrightarrow 2$ rendszert lehet, hogy elutasít a „3” vagy „4” vagy bármilyen általunk választott magasabb érték, ha logikánk kellően átfogó ahhoz, hogy olyan értéket kínáljon fel, amelyet az operációhoz fel tudunk használni. Elméletileg végtelenül nagy a választási lehetőségünk. Ez a helyzet arra a gyakran megfigyelt és széles körűen vitatott jelenségre utal, amelyet így nevezünk: a rend (c) teljes reflexiójával rendelkező rendszerek végtelen iterativitása. Úgy tűnik, a szubjektumnak se vége, se hossza, amennyiben önmagáról van szó. Ez azonban – a logikával foglalkozó tudós számára – nem logikus feltételezés. Csak annak megállapítására van jogunk, hogy a rendszer akkor rendelkezik a szubjektivitás összes strukturális jellemzőjével, ha az alapvető morfogrammák és funkcionális reprezentációk teljes száma megtalálható benne. További előfeltétel, hogy rendelkezzen az elutasítás kétfokozatú logikájával azon értékek számának tekintetében, amelyek ahhoz szükségesek, hogy leírják fizikai tulajdonságait. Egy kibernetikus csak ebben az értelemben beszélhet határozott, kommunikatív és kompatibilis módon a szubjektivitásról.”

[Ez az az eset, amikor a témához nem értő olvasó korrekt mondatokat olvas, de fogalma sincs arról, hogy azok mit jelentenek. Ez az összegzés nekem is csak annyit mond, hogy íme, a kibernetikus így értelmezi a szubjektivitást. A klasszikus ontológia és logika bírálatából, majd a rákövetkező *Az ontológia transzklasszikus vonatkozásai* c. pontból azonban megértettük, hogy milyen problémákat is jelent az a kibernetikának, mit kifogásolnak benne – ne legyünk

telhetetlenek, ne akarjuk még azt is megérteni, hogy ők hogyan építik fel a szubjektivitást.]

Formállogika, totalitás és a szuperadditivitás elve¹⁴

E rövid fejtegetés azért érdekes számunkra, mert kiderül, hogy Günther teljes mértékben a hegeli logika alapjain áll, és annak fő kritériumát, a totalitást szinte elorozza a kibernetika számára. Hiszen a kibernetika átfogja a matematikát (információelmélet), a fizikát (kvantummechanika), a biológiát (bionika), a tudat elméletét, a kultúrelméletet és az emberiség történelmét.

Mindeddig Hegel logikája tekinthető a legteljesebb totalitáselméletnek. Szerinte a totalitás struktúrája „dialektikus”. A formállogika a forma és a tartalom (anyag) szoros dichotómiáján alapul. De a dialektika a kettőt egyesíti a szintézis szuperadditív elvében, amely a tézist és az antitézist oly módon kombinálja, hogy a kettő ellentmondása nem csupán megszűnik, hanem magasabb szintre emelkedve oldódik meg. Általános egyetértés van abban, hogy ennek az ellentmondásnak a feloldása minden formalizálási kísérletnek ellenáll. Ez a hiedelem már több mint 2000 éve tartja magát. Mivel a kibernetika egy sor tudományágat felölel, joggal „érintett” a totalitás témájában.

Ezek után nyilvánvaló, hogy a szerző a hegeli logika formalizálását kísérli meg. Következtetései az alábbiak.

„Az összes totalitás logikai prototípusa az öntudat rendszere. Ezt már legalább *A tiszta ész kritikája* óta ismerjük. De az öntudat – amint láttuk – magában foglalja a logika két legalapvetőbb relációjának a szintézisét: az értékek szimmetrikus cseréjét és hierarchikus rendjét. A cserét és a rendet új, kodifikálható rendszerben kapcsoljuk össze, amelyet megalapozó relációnak nevezünk. Ez az elv létrehozza az öntudat totalitását, de mivel az teljesen formális, képes bármely totalitás strukturális törvényeinek az irányítására, amelyet ily módon fogunk fel.

L. von Bertalanffy már 1950-ben megírta a *General Systems Theory*ről szóló tanulmányában, hogy »pontosan lehet formalizálni sok olyan elképzelést, amelyet antropomorfnek, metafizikusnak vagy vitalistának gondoltak«. A *General Systems Theory*ből azonban még mindig hiányzanak az olyan koncepciók, mint a totalítások általános formális elméletének példákkal történő szemléltetése, amely a logikai érték koncepcióján és az annak alapján végzett megerősítő vagy tagadó operációkon alapul. E tanulmány – Hegelt követve – ehhez a témához kívánt hozzájárulni.”

¹⁴ *Formal Logic, Totality and the Super-additive Principle*. 1966. 122–134.

Az „új” mint történelmi kategória¹⁵

Ebben az esszében Günther Hegel „megszüntetve megőrizni” (*Aufheben*) tézisét fejti ki. Ez valójában a „kontextúra” és a „diszkontextúra” fogalmak magyarázata révén történik meg.

Hegel szerint a természetben nem történik semmi új, formák körkörös, unalmas ismétlődése megy végbe, ugyanazon elv szerint. Új dolgok csak a szellem terén történnek. Ráadásul a szellem nehéz csatában, önmaga ellen harcolva vívja ki az újat, míg az evolúció – szerinte – békés folyamat. A szellemi harc a szabadság tudatáért folyik. A természet univerzumában tehát nincs változás, csak a szellemi univerzumban, ez a történelem. [Ezt nehéz elfogadni – hogy az evolúció által létrehozott újabb és újabb fajok nem tekinthetők újdonságoknak –, de hát Hegel szellemfilozófiájából ez következik.] Az újat nála csak a „működési elv” megváltozása jelenti.

Az új felé való haladásban jelen van a változás és a tagadás. Hegel a klasszikus tagadáson belül megkülönbözteti a részleges és a teljes tagadást, majd hozzáadja ezekhez a „másodlagos” tagadást. Hogy megkülönböztethető legyen e kétfajta, egymással reciprocitásban álló tagadás, Günther bevezeti a „kontexturalitás” és a „diszkontexturalitás” fogalmát.

Hegel a természetet zárt „kontextúrának” tekinti, ennél fogva abból nem származhat semmilyen újdonság, az nem hozhat újat más kontextúrákba. Az új tartalom nála még nem elégíti ki az újdonság fogalmát; a filozófiai új a kontextúrában is új kell hogy legyen. Az általában vett létezés önmagába zárt kontextúra, amely jól elhatárolható ellentététől, a hegeli semmitől. A Létezés és a Semmi két diszkontextúra egymás viszonylatában. Az egyik kontextúrában kidolgozott elméleti eszközök, logikai és matematikai módszerek nem alkalmazhatóak a másikban. Világunkat át- meg átszövik a kontextúrák: pl. a dolgok külön kontextúrát alkotnak, meg a szubjektumok is. Diszkontextúrában van egymással az Én és a Te. Az, hogy két kontextúra „megérti-e” egymást, nem azon múlik, hogy mennyire egyező vagy eltérő külső hatások érik őket, hanem belső struktúrájukon. A klasszikus első tagadásnak intrakontexturális jelentősége van. Az csak adott kontextúrán belül tagad. De mivel totális, megsemmisíti a teljes kontextúrát, amelyen belül a parciális tagadás érvényesülhetne. Ez a jelentősége a hegeli *Aufheben*nek. Hegel második tagadásának már nincs intrakontexturális jelentősége, az transzkontexturális. Teljességgel megsemmisíti a kontextúrát, és másikkal helyettesíti.

„A második tagadásnak az a lényege, hogy újabb és gazdagabb strukturális koherenciát hozzon létre a régi helyett, amely mint szubstrukturát magában foglalja az előző kontextúrát, amely kontextúráként elvesztette domináns jellegét. Mivel a második tagadás visszautasítja az adott tartalmak strukturális kapcsolódását, teljesen új logikai elvvel állunk szemben.”

¹⁵ *The Historical Category of the New*. 1970. 135–169. (A tanulmány 14 oldalas függeléke logikai levezetésekből áll.)

Később a szimmetria fogalma is bekapcsolódik az elemzésbe, szintén Hegel nyomán. Eszerint a természet az ontológiai rendszerek szimmetriája, azaz ami szimmetrikus adott objektív kapcsolaton belül, az „természetes”.

A hegeli filozófia értelmében a világ nem zárt kontextúra, amely minden tartalmat magába ölel, és mindent közös nevezőre redukál. Hanem a magukat végtelenül kiterjesztő kontextúrák sokasága, melyek gazdagsága állandóan növekszik.

Az élő rendszerek logikai elméletének új megközelítése¹⁶

Ha olyan világot feltételezünk, amely semmi másból, csak hangokból áll, akkor az az öntudatos élet, amely ilyen világban keletkezik, nem fogja tudni megmondani, hogy mi az a „hang”, mert nincs mivel összevetnie, nincs összehasonlítási alapja. Úgyszintén, ha egy másik világban csak ízek vannak, akkor az ott keletkező öntudatos élet sem tudja megmondani, hogy mi az az „íz”, és ráadásul e két világ egymásról sem fog semmit sem tudni, mert be vannak zárva a maguk „kontexturalitásába”. Nevezzük ezeket az egyszerű, egydimenziós rendszereket elemi kontextúráknak.

De elképzelhető, hogy van olyan világ is, amelynek az öntudatos élete megérti mindkét egydimenziós kontextúrát. Ezt összetett kontextúrának nevezzük. Földi világunk valójában az egyre bonyolultabb kontextúrák rendszere. Ezek adott szintjét kiragadva: az felfelé egydimenziós, mert nem érti meg a fölötte álló szint szerveződését, de lefelé összetett, mert azt érti. Az élet kontextúrái összetettség szempontjából tehát relatívak, és hierarchiát alkotnak.

Az emberi lét számára a Létezés olyan egydimenziós bezártság, mint a hang a csak hangok világában. Nem értjük, hogy mi az, mert nincs összehasonlítási alapunk a Nem Létezéssel. Joggal feltételezhetjük, hogy a földi világon és létezésen túl kell még lennie egy utolsó hierarchikus fokozatnak, ez az objektív Létezés, melyből visszafelé megérthető, hogy mi az a szubjektív földi lét. Erre a kérdésre próbálnak választ adni a vallások és a klasszikus filozófia.

Ennek analógiája az emberi test és a lélek: az öntudatos élőlény fizikai adottságai elemi, objektív kontextúrák, míg öntudata szubjektív kontextúra. Az objektív kontextúrák kölcsönösen diszkontexturálisak (nem értik meg egymást, nem tudnak egymásról), de az öntudat fölöttük álló kontextúrája egységes rendszerbe foglalja őket. Ezért az ember polikontexturális lény. Az ember azonban mint polikontexturális, szubjektív lény egy fölötte álló világ objektív kontexturális eleme.

A tudomány azonban objektivitásra törekszik. A kétértékű (vagy ez, vagy az) logika kizárja a közbülső fokozatot. Így elértük azt, hogy a világból kizártuk a szubjektivitást. A világot monokontexturálissá tettük – a szubjektivitas nélküli univerzum monokontexturális –, holott az élet csak a polikontexturális rendszeren belül értelmezhető.

¹⁶ *A New Approach to the Logical Theory of Living Systems*. 1972. 170–177.

A kontextúra logikai fogalom, melyet a kétértékű logika alapján értelmezhetünk. És mivel a kétértékű logika szűk körűen csak egyes tulajdonságokat ad meg, kizárja a diszkontexturalitást. Márpedig a diszkontexturalitás a szubjektivitás és az élet alapvető struktúrája. Ezért a kontexturalitás, a kétértékű logika csak olyan világot képes felvázolni, amelyből hiányzik az élet, a szubjektum.

Günther Schrödinger ún. Tarner-előadásait idézi. Ezek szerint a tudomány objektivitása megakadályozza, hogy megismerjük a tudatunkat; ha elménk az objektív valóság része, és nincs felette álló szubjektum, akkor nem ismerhető meg. Ha a világ közepe a mi megismerésre törekvő elménk, akkor az megismerhetetlen (mert csak magasabb hierarchikus szintről lenne megérthető). Elménk csak akkor lehetne megismerhető, ha elismernénk, hogy létezik felette álló szint. Világunk számtalan egydimenziós, objektív kontextúrából áll. Ezek megismerhetők az elme felette álló kontextúrájából. De hogyan ismerhető meg az elme?

Felmerül a kérdés: miért avult el mára a kétértékű logikára épült 2000 éves tudományunk? Mert megjelent a *kibernetika*, amely az életfolyamatok analógiáit akarja megvalósítani az élettelen rendszerek által. Ez túllép a biológia keretein. Hiába sikerülne egy biológusnak valaha is természetes vegyi folyamatok által életet létrehozni, attól még nem tudná megmondani, mi az élet. A kibernetikus ezzel szemben „művileg”, technikailag akarja az életet létrehozni. A kibernetikus által létrehozott élet olyan mechanizmus lenne, amely rendelkezik az életre jellemző funkciókkal és tulajdonságokkal.

Günther meg van győződve, hogy a kibernetika is képes egy olyan kapacitású memóriát létrehozni, mint amilyen az emberi agy, de nem a kétértékű logikával, mert az életet létrehozó univerzum összehasonlíthatatlanul gazdagabb annál, mint ami a klasszikus logikával előállítható.

Egy példa: az idegen szerv átültetés utáni kilöködése nem fordulna elő, ha a két élőlény ugyanabba a kontextúrába tartozna. De egy polikontexturális világban ez elkerülhetetlen.

Tagadás és kontextúra¹⁷

Ha az emberekre jelzőket akasztunk, azok csak meghatározott kontextusban értelmezhetők. A bűnös vagy az ártatlan jelzőnek csak jogi kontextusban van értelme. E kontextusok lehetnek nagyon szűkek vagy nagyon tágak, de mindig meg kell őket határozni, hogy állításaink alkalmazhatók legyenek az empirikus világban. Világunkban a kontextusok mérhetetlen gazdagságban fordulnak elő, ezért a logika története során felvetődött az igény arra, hogy a megmérhetetlen és összehasonlíthatatlan tulajdonságok számára létrehozzák a „metafizika” kontextusát. A TND (*tertium non datur*) elv is csak akkor érvényes, ha adva van a kontextus.

Platón óta feltételezzük, hogy a különböző kontextusok az univerzális rendszer jól szolgáló összetevői, és piramist alkotnak, felülről lefelé haladva juthatunk el

¹⁷ *Negation and Contexture*. 178–191.

az egyszerű kontextusokig. (Platón *diairesise*: az a kategorizálás, amikor a bonyolult fogalmakat egyre egyszerűbbekre osztva jutunk el a kívánt fogalomhoz.)

„Felvetődik a kérdés: vajon minden létező kontextus univerzális rendszere, amely a platóni piramis jellegzetességeit viseli magán, szintén kontextus, avagy nem? A válasz meglehetősen nyilvánvaló: olyan rendszert, amely minden lehetséges kontextust integrál, nem nevezhetünk szintén kontextusnak, mert ha maga is az lenne, akkor ennek kijelenthetőnek kellene lennie, és anyagilag eltérőnek kellene lennie a többi kontextustól. De ez azt jelentené, hogy ő maga is az integrálás potenciális objektuma lenne, amely feltételezi, hogy ő maga is a kontextusok integrálásának az eszköze lenne.” De ha mégiscsak ragaszkodunk az ilyen univerzális kontextus létéhez, akkor az tartalom nélküli lenne, amelyet a részkontextusok töltenek meg tartalommal.

A tanulmány nagyrészt formális logikai levezetéseket tartalmaz, és a következő konklúzióval zárul:

„Bár úgy tűnt, hogy sikerült kiküszöbölni a platóni *diairesist* (a kontextusok felhasítását), az újból megjelenik, amikor az elemi és az összetett kontextusok viszonyát elemezzük. Ez a folyamat újra és újra megismétli önmagát, ha összetett kontextúránk egyre jobban körbeölel minket. Nyilvánvalóan van a klasszikus értelemben vett egységesség felé mutató trend. De szembenegy ezzel a trenddel az a tény, hogy az összetett kontextúra sohasem tudja növelni hatáskörét, hacsak nem növeli a kontexturális különbségeket saját hatókörén belül. De ez a növekedés ellentmond az egységesség felé mutató trendnek a *coincidentia oppositorum*¹⁸ objektív értelmében, amelyről Hegel egyszer megemlítette az *Ész* fenomenológiája bevezetőjében, hogy az abszolút éjszakájában minden téhen fekete. Ha az objektív értelemben vett abszolút egységet úgy fogjuk fel mint a különbségek eltörlését, a szubjektív értelemben vett abszolútot úgy kellene meghatározni mint az összes azonosságnak az eltörlését.” [Ezek az összegző megállapítások semmivel sem érthetőbbek a formális logikai levezetéseknél.]

„Nyilvánvaló, hogy ha olyan logikára van szükségünk, amely képes leírni az olyan univerzumot, amely szubjektivitásból és objektivitásból tevődik össze, akkor ennek a logikának lényegében e két összetevő közötti kompromisszumra kell felépülnie. Más szóval, fel kell hagynunk a monokontexturalitás elméletével, és a polikontexturalitás rendszerének logikájával kell helyettesítenünk.”

¹⁸ Az ellenkezővel való egybeesés; nehéz az igazságot megállapítani, valaminek az ellenkezője is igaz lehet.

Természetes számok a klasszikus utáni rendszerben¹⁹

I. rész: Matematikai-filozófiai bevezetés

A tanulmány témája: az élő szervezetek és azok matematikai megjelenítése a kibernetikai kutatásban.

Norbert Wiener így határozta meg a kibernetikát: „A kommunikáció, az ellenőrzés és a statisztikai mechanizmusok [?] köré csoportosuló témakörök kutatásának lényegi azonossága, legyenek azok gépekkel vagy élő anyaggal kapcsolatosak.” Günther kutatásai a logika és az ontológia transzklasszikus elméletein alapulnak, ennél fogva teljességgel más irányt vesznek. A transzklasszikus logikai elméletek és a sokértékű ontológiák éppen, hogy nem a lényegi azonosságra, hanem a lényegi különbségre utalnak. Ez – Günther megfogalmazása szerint – „vaskos pogányság a kibernetika fő templomában”. Habár Wiener főműve, a *Cybernetics* (1948) felvet kételeyeket gép és élő anyag között, a kibernetika az általa megadott irányba fejlődött.

Wiener *Newtonian and Bergsonian Time* c. tanulmányában veti fel e kétségeket, és Günther most ezt a fonalat felvéve fejtegeti tovább a témát. A görögök azt tartották az életről, hogy „dialektikus”. Platón elmagyarázta, hogy mit kell ezalatt érteni: ha valami dialektikus jellegű, azt nem lehet egy elmélettel leírni, két egymást kiegészítő elmélet szükséges hozzá. A kibernetika azonban ezt figyelmen kívül hagyta, és csak egy elméletet fejlesztett ki.

Az élő szervezetre a *szuperadditivitás* jellemző, ami alatt azt kell érteni, hogy több, mint alkotó elemeinek összege. (Szokás ezt holizmusnak is nevezni.) Günther megkülönbözteti az *evolútív* időt és az *emanatív* időt egymástól. Az élő szervezetek szuperadditivitása az evolúció során fejlődik ki. Ehhez képest az emanatív idő kiegészítő jellegű, mert az nem eredményez szuperadditivitást. A kettő ugyanakkor feltételezi egymást.

A klasszikus ontológia lényegében monista; a valóság legutolsó rétege számára mindig egyértékű. „Minél jobban megértünk egy jelenséget, annál inkább meglátjuk benne az egységet, a homogenitást, a folyamatosságot, a harmóniát.” Ezt a *coincidentia oppositorum* figyelembevételével kell érteni; a világ ellentmondásos.

Ez az ismeretelméleti megközelítés azonban egyoldalú; ugyanis „az élő szervezet bármely olyan tulajdonsága, amely véges és egyértelmű módon meghatározható, megismételhető és megkettőzhető élettelen géppel”.

„A filozófiai pragmatizmus azt mondhatja velünk, hogy csak azt érthetjük meg, amit mi csinálunk. De ugyanolyan erővel azt is mondhatjuk, hogy ha képesek vagyunk olyan gépet építeni, amely – mondjuk – képes előállítani a memória minden viselkedésének mozzanatát, akkor technikai értelemben eltekinthetünk attól, hogy megértsük, mit is jelent a memória az élő szervezetben. [Itt ellentmondást érzek: hogyan lennénk képesek megépíteni ilyen gépet, ha nem értjük meg a memória működését? Ettől eltekintve az érvelés szemléletes.] Tudjuk, hogy

¹⁹ *Natural Numbers in Trans-Classic Systems*. 1971. 192–213.

az élő szervezetben a memória létrehozza a személyes azonosságot, amely életének egész ideje alatt végighúzódik. [Csak ha emberről van szó.] De még nem volt olyan kibernetikus, aki azt állította volna, hogy ha a gépbe betápláljuk a memóriát, ezzel egy időben éntudattal is ellátjuk. Azt is ostobaság feltételezni, hogy ha a jelenlegi módszerekkel javítjuk a gép memóriáját, akkor akár csak meg is közelíthetjük azt, amit a platóni *anamnesis* (emlékezőképesség) teljességgel játszik az élő szervezetekben. A kibernetika mint technikai tudomány nem törekszik arra, hogy a hardver élő szervezetet állítson elő; csupán arra, hogy megismételje az élő szervezet megfigyelhető viselkedési jellegzetességeit. A probléma szempontjából teljességgel mindegy, hogy ezek élő biológiai rendszernek vagy élettelen klasszikus mechanizmusnak a jellegzetességei. Továbbá, hogy ezek az egyébként teljesen azonos felismert jellegzetességek eltérő származási helyük miatt okoznak-e hermeneutikai problémákat. [...] Ismeretelméleti szempontból alapvető fontosságú, hogy lássuk a határt két elképzelés között: a kibernetika alapvetően olyan hermeneutikai diszciplína, amely meg akarja ismerni az Élet jelenségét, vagy pedig olyan tudomány, amely a maga kifinomult eszközeivel meg akarja szerezni a know-how-t ahhoz, hogy utánozhassa az élő szervezetek eredményeit a Valóság objektív módon megfigyelhető szekciójában. Ugyanakkor az a folyamat, ahogyan a memória felépíti az élő szervezet önreflektálásra képes egyéniségét, nem tartozik a valóság objektíven megismerhető tartományába. Azaz ezt nem tudjuk utánozni. [...] Ennek következtében ez az új diszciplína nem azt a célt tűzi ki, hogy a hardver- vagy szoftverrendszer mintájára élő szervezeteket hozzon létre vagy működésüket imitálja, hanem hogy megértse, *mi az, ami marad* a komputermérnökök munkája után.”

Mivel az eddigi filozófiai felfogás szerint a hermeneutikai folyamatok a metafizika körébe tartoznak, a kibernetika feladata most az, hogy metafizikai folyamatot algoritmizáljon – ami nem lesz könnyű. Ily módon visszatértünk a kezdeti fejtegetéshez: az élet dialektikus jelenség, és megértéséhez két, egymással inkompatibilis, de egymást kiegészítő elméletre van szükség – ezek még nincsenek kifejlesztve. Amivel a kibernetika eddig próbálkozott, az egy nem dialektikus, egyoldalú elmélet az élő szervezetről.

A kiegészítő elem – a fő elemmel szemben – diszjomológ és az alkotó elemek széthúzására törekszik. Fő elve a szupersubtraktivitás. Olyan univerzális strukturális sajátossággal rendelkezik, amely nem fordul elő az egy- vagy kétértékű rendszerekben, viszont azonnal megjelenik a transzklasszikus, háromelemű rendszerekben. Ezekben az értékek elfogadásának és elutasításának a dichotómiáját fedezhetjük fel. Az elfogadó értékek a holizmus felé, az elutasítók az ellenkező irányban fejtik ki tevékenységüket. Ez utóbbiakat Günther „diszkontextúráknak” nevezi. „Ez feloldja bármilyen természetes szám koncepcionális egységét. A természetes számszerűség általános koncepciójába dialektikus kétértelműséget vezet be. [...] Ez felveti annak kérdését, hogy vajon a jövőben a matematika alkalmazható lesz-e a kibernetikában. Képesek lesznek-e a matematikai elméletek a jövőben előrevinni a holizmus ügyét? Hogyan válhatna a matematika a diszkontexturalitás vizsgálatának hatékony eszközévé? Hagyományos matematikai

elméleteink az egyértékű ontológia és a kétértékű logika duumvirátusából származnak. Nagy jelentősége van annak, hogy a sokértékű ontológia elméletét – amely a diszkontexturalitás elkerülhetetlen következménye – a matematika alapelméletei meg sem említik. A többértékű logika használata hanyatlik, mert azt állítják, hogy megoldhatatlan logikai nehézségekhez vezet. Holott a formállogikai többértékűség miatt jelentkező nehézségek a legjobb jelei annak, hogy jó úton járunk: itt kezdődnek a modern tudomány dialektikus struktúrái.

A görög ideál a szubjektum nélküli univerzum vizsgálata volt, mert ez lehetővé tette, hogy holisztikusan gondolkozzanak a valóságról. A filozófia ezt az irányt követte egészen Kantig, amikor is elkezdtek eltávolodni a görög tradíciótól (Kant nyomán Fichte, Hegel, majd Schelling is). A matematika és az empirikus tudományok azonban mind a mai napig megmaradtak a görög tradíció talaján: módszerük még mindig a szubjektum radikális objektivizációja. A matematika még nem ért fel odáig, hogy kezelni tudja azt az univerzumot, mely a holizmus és a diszkontexturalitás dialektikus egységében tárul fel előttünk. (Az én kiemelésem – KK.)

„Egyrészt az élő szervezeteket úgy kell tekinteni mint az objektivitás kontextusait, melyek be vannak oltva szubjektivitással, amely fokozatosan objektivizálódik. Másrészt az élő rendszereket a szubjektivitás kontextusainak is kell tekintenünk, amelyeket természeti objektum fokozatos szubjektivizációja váltott ki. A problémát az okozza, hogy e két folyamat nem teljesen inverze egymásnak, enyhe aszimmetria jelentkezik. A szubjektum objektivizálódásának és az objektum szubjektivizálódásának párhuzamos folyamata olyan kényes struktúrát hoz létre, amelynek megértésétől még igen távol vagyunk, mert semmilyen matematikai eszközünk nincs arra, hogy a dialektikus logikát progresszíven formalizáljuk. Ezek az eszközök azért hiányzanak, mert nem rendelkezünk a természetes számok dialektikus elméletével.”

Matematika-elméletileg a problémát az okozza, hogy mindeddig nem tettünk különbséget aközött, hogy a végtelen szubjektum nélküli világra vonatkozik, vagy pedig olyan univerzumra, mely rendelkezik az önreflektálás képességével. Ami az első univerzumban önmagában véve végtelen, az a másodikban lehet véges.

II. rész: Természetes számok elhelyezése kenogrammatikus struktúrákba

„Ebben a részben arról van szó, hogy hogyan viselkednek a természetes számok olyan univerzumban, amelyben van öntudat (*self-reference*). [...] A misztikus természetfilozófiákban azt feltételezték, hogy az univerzum mint egész képes volt az önhivatkozásra, mert nem tettek különbséget az *auto-reference* és a *self-reference* között.²⁰ Amennyiben az élő rendszerre úgy tekintettek mint az univerzum (teljes vagy részleges) strukturális másolatára, ez automatikus módon az élő rendszer holisztikus interpretációjához vezetett. E hagyománnyal ellentétben azonban mi

²⁰ Ez a különbség valószínűleg abban rejlik, hogy az autoreferencia nem tudatos, hanem automatikus reflex, míg a másik tudatos.

azt valljuk, hogy habár az univerzumot összességében lehet autoreferenciálisnak tekinteni, az önreferencia [tudatosság?] tulajdonságával csak preferált ontológiai helyeken rendelkezhet, ahol a struktúra komplexitása megfelelően magas. Ez a megkülönböztetés vezetett minket a holizmus és a diszkontexturalizmus dialektikus antitéziséhez az élő rendszerek interpretálása tekintetében. Az élet felé törekvő evolúció folyamán egyre holisztikusabb mechanizmusok fejlődtek ki, és a szuperadditivitás elvét követték. De minden élet hanyatlással és halállal jár, ami a rendszerelméletben úgy tűnik fel mint a diszkontexturalitás tulajdonsága és a szuperszubtraktivitás felé mutató tendencia. A tanulmány második részében először teszünk kísérletet arra, hogy lefektessük az élő szervezetek matematikájának elméletét.”

Szám és szó²¹

Korábban Günther úgy gondolta, hogy „a nem arisztotelészi logika nem más, mint a megszámlálhatatlan mennyiségű arisztotelészi (kétértékű) logikai karakterű logikai alrendszerek helyiérték-rendszere”. Még álmodni sem mert arról, hogy egy rejtett aritmetikai téma a kibernetika megalapozásának mélyebb rétegeihez vezethet.

E tanulmányban felidézi barátjával, Warren McCullochkal folytatott beszélgetéseit. Pl. arról a témáról, hogy vajon a természetes számok dialektikus elemzése segíthet-e áthidalni a neuronok szintje és a tudás szintje között lévő szakadékot, amelyet a jelenlegi matematikai elmélet okoz.

Ízelítőül két hosszabb szakaszt idézek; a két- és többértékű logikáról, mely majd mindegyik írásban előfordul, és a szám és az idea kapcsolatáról, mely e tanulmány fő témája.

Megvittattak egy elképzelést, miszerint a kétértékű logika négyfajta ideájából lehet számokat kapni, amelyeket a kétértékű számolás fogalmaihoz hasonló módon formalizáltak. Az első idea „konjunkció” (... *and* ...); a második „tagadás” (*not* ...); a harmadik idea „minden” és a negyedik a „valaminek a tagja”. Majd ezeket az ideákat egy sokértékű számítás struktúrájára kell vetíteni. Az elképzelés a szemléltethetőség és a viszonylagos egyszerűség érdekében a sokértékű számítást háromértékűvel mutatja be. Értékként az „igaz” ($T - true$), a „valószínű” (?) és a „hamis” ($F - false$) kategóriát vették. „A háromértékűségnek ez az elképzelése hasznos lehet a kibernetikában és máshol, de nem vezethet a természetes számok transzklasszikus elméletéhez, mert már legalább 1950 óta megállapították, hogy a valószínűségnek vagy a modális értékeknek a bevezetése megsemmisíti a logikai rendszer formális jellegét [azaz számszerűségét]. Mert ha szorosan ragaszkodunk a formalitáshoz, bármily ehhez hasonló többértékű rendszer automatikusan kétértékű számítással redukálja magát.” [Ez volt egy beszél-

²¹ *Number and Logos*. 1995. 214–238. A tanulmányt a szerző Warren McCulloch emlékének szentelte.

getésük kiindulópontja, és ezután formállogikai levezetések történnek. Az idézettel az volt a szándékom, hogy érzékeltessem, milyen jellegű témákkal foglalkoztak; a kétértékű (igaz-hamis) és többértékű (igaz-hamis-talán) logika kérdése különben is e könyv valamennyi tanulmányában jelen van.]

Mintegy bepillantásként hosszabb szakaszt idézek az elméről és a végesség-ről-végtelenségről folytatott vitájukból:

„[...] az emberi tudat mint a logikai érték és a természetes számelmélet forrása az agy véges rendszere. [...] Habár a rendszer véges, mentális tartalomként produkálhat olyan másodrendű koncepciókat, mint a megszámlálhatatlan és a nem megszámlálhatatlan Végtelenség. [...] McCulloch rendkívül forradalmi álláspontot foglalt el. Mindaddig a filozófusok azt feltételezték – a kétség minden jele nélkül –, hogy a Végesség abba van beágyazva, amit mi Végtelenségnek nevezünk. Úgy tűnik, hogy McCulloch ezt a sorrendet megfordította: a végtelent meg kell fosztani elsődleges rangjától, és arra csak mint az öntudatnak mint véges rendszernek másodrendű produktumára kell tekinteni, amely öntudat csak másodrendű produktuma egy szintén véges rendszernek, a fizikai agynak. Egyre világosabbá vált, hogy McCulloch végső elképzelése azokról az egységekről, amelyek a Valóságot alkották, nem annyira az – akár platóni, akár arisztotelészi-hegeli értelemben vett – Ideák Világa volt, hanem a pitagoraszi értelemben vett Szám [...]”

„Platón ezzel a kérdéssel indít: melyek az Univerzum legvégső építőelemei? Platón konvencionális interpretációja szerint a nyers hozzávetőleges válasz erre az, hogy ez építőkövek az ideák. De ha ezek az ideák nem alkotnak piramisformájú rendezett rendszert, melynek a tetején a Jó eszméje áll önmagában, és alatta a többi idea, akkor felmerül a metafizikai Szám problémája, és ez az ideák birodalmán felüli rétegbe helyez minket, ahol a legeslegutolsó kérdésre kell válaszolnunk: mi a kapcsolat az egység és a sokaság között? Más szavakkal: gondolkodásunk addig nem állhat meg, amíg el nem jut a konvencionálisan és bizonytalanul természetes számnak nevezett valami fogalmáig. [...] A Platón előadásáról szóló beszámoló sajnos nem tesz világossá, hogy ő maga hogyan értékelte a Szám és az Idea kapcsolatát. [...] Az ideák elemzése olyan preideatív rendszerhez vezet, amely csak numerikusan meghatározható viszonyokból áll. [...] Az ideák nem lehetnek az univerzum legutolsó építőkövei; ahhoz túlságosan komplexek.”

Idő, idő nélküli logika és önhivatkozó rendszerek²²

Az első bekezdés akár az egész könyv bevezetője lehetne:

„Több mint kétezer éven át a nyugati tudomány a kétértékűség módszertani elvén alapult, amely a valóságot objektív és szubjektív összetevővé osztotta fel. Ezt a felosztást kielégítőnek tartották. Alapvető jelentőségű harmadik ontológiai érték létét kifejezetten tagadták. Az ezt követő logikai rendszer nemcsak feltette e

²² *Time, Timeless Logic and Self-Referential Systems*. 1967. 239–247.

kérdést, hanem igyekezett körülhatárolni a lehetséges válaszok körét is. A két lehetséges érték közül az egyiket »kijelölőnek« (*designative*) tartotta, a másiknak pedig »nem kijelölőnek« kellett lennie ahhoz, hogy a törvényeknek olyan együttesét kapják meg, amely ontológiai terminusokkal kifejezhető. A kijelölő értéket pozitívnak tartották, ez az univerzum tisztán objektív jellegére utalt. És mivel a nem kijelölő vagy negatív érték semmire sem utalt, az egész, ezen a logikai rendszeren alapuló nyugati tudomány olyan progresszív objektivizációvá alakult, amely a szubjektivitás olyan legkisebb nyomát is kizárja, amelyet a nem kijelölő érték hordozhat.”

„Azonban a korai görög gondolkodók sem tudták megkerülni a kérdést: vajon az Idő jelensége a mindenség objektív elemei közé tartozik, s így az is kijelölő érték, vagy pedig az idő nem része a Valóság utolsó bázisának, és ennél fogva a negatív érték hatókörébe tartozik?” A vita azóta is folyik, az időt az objektivitás részének tekintők és az azt onnan kitörölni akarók között; Einstein az utóbbiak közé tartozik, hipertér-geometriája elnyeli az időt.

Az idő kérdése azonban természettudományos alapon megoldhatatlan, figyelembe kell vennünk a dialektikus aspektust. Nem az Idő és a Létezés, hanem az Idő és a Logika vonatkozásában kell tárgyalni a témát. A logika „ortho-objektumokra” és „pszeudo-objektumokra” osztja az objektumokat; értve az első alatt olyan fogalmakat, amelyek önmagukban is érthetők (pl. alma), míg a másik csoport tagjai csak valami másra hivatkozva érthetők meg (pl. bal-jobb, pozitív-negatív, élet-halál stb.) A klasszikus logika eme izomorfizmusa alapján bármilyen tulajdonságot tulajdonítunk egy pszeudoobjektumnak, ugyanolyan erővel az ellenkezőjét is állíthatjuk róla. Ennél fogva – mivel az Idő is pszeudoobjektum – ugyanolyan joggal állíthatjuk róla, hogy kiküszöbölhető, mint az ellenkezőjét.

„[...] a klasszikus kétértékű [logikai] rendszer két ontológiai helyet képvisel, amelyeket konvencionálisan Gondolatnak és Létezésnek nevezhetünk. [...] nyilvánvaló, hogy az Idő ezek egyikébe sem illik bele. A Múlt és Jövő szerinti kétértékűsége sem az öntudatunkon belüli igenlés és tagadás kontrapozíciójával nem azonos, sem a magára hivatkozó öntudat és az objektív világ alternatívájával. Ez evidensnek tűnik. De ha az Idő kétértékűségének ontológiai helye sem az öntudaton belül, sem egy önmagára hivatkozó rendszer környezetében nem található meg, akkor ki kell jelölnünk saját ontológiai helyét. Kétértékű rendszer esetében az érték és a hely közötti eltérés annyira csekély, hogy annak alig van több jelentősége, mint az ontológia és a logika közötti pusztán különbségtételnek. De egy harmadik hely beiktatása eléggé kitágítja a köztük lévő különbséget, ezért e hely megjelölésére speciális szimbólumra van szükség. Ennél fogva új típusú szimbólumot vezetünk be, melyet *kenogrammának* nevezünk. Ez a gnosztikus filozófia kenoma elnevezésű terminusából származik, amely végső metafizikai ürességet jelent.”

[Ezt a szakaszt azért iktattam be, mert a következő tanulmány a kenogrammák részletes magyarázatával foglalkozik.]

A logikai levezetésből az derül ki – mint sejthető –, hogy a megoldásra csak a három- és többértékű logika keretein belül van lehetőség. De mivel ez a téma

nem kapcsolódik sem a szubjektivitás, sem a kontexturalitás kérdéséhez, nem ismertetem. Összegzésként talán ez a szakasz felel meg:

„Mit jelentenek ezek az új ontológiai helyek (*loci*)? A lehetséges legrövidebb válasz: a Létezés (Being), annak tükröződése a Gondolatban és az Idő felőli az objektív létezés (existence) teljes körét, ahogyan az a háromértékű ontológiában tükröződik. Mégis, kell lennie megismerő szubjektumnak, amely tudatában van az objektív világnak. Ez a szubjektum képes kell hogy legyen arra, hogy különbséget tegyen azon világ között, ahogyan az az ontológiájában körvonalazódik, aközött, amilyennek gondolja a világot, és saját maga között, aki produkálja ezt a képet. Mivel az első három hely (*loci*) a világra vonatkozik, a negyedik hely (locus) a világ képéé kell hogy legyen, az ötödik pedig azé, aki ezt előállítja.”

Az evolúció és az emanáció logikai struktúrája²³

A tanulmány első részében von Voerster Günthernek az előző tanulmányban szereplő kenogrammaít magyarázza meg matematikai levezetésekkel. A címben szereplő témát Günther fejt ki.

Utalva az előző tanulmányra: „Mivel a klasszikus logika csak két ontológiai helyet használ, melyeket az episztemológiában »szubjektumnak« és »objektumnak« nevezünk, az *Idő, időtlen logika és önhivatkozó rendszerek* c. tanulmányomban azt javasoltam, hogy be kell illeszteni az Idő számára egy harmadik helyet (locus) a logika alapjaiba. Ha az értékeknek a ma már eléggé elavult nyelven beszélünk, akkor ezt háromértékű logikának nevezzük. De ha egy harmadik kenogrammat²⁴ is bevezetünk, akkor morfogrammatikailag [?] hiányos lesz az alapunk, mivel a klasszikus logika már négyhelyű sorozatokat használ [?]. Ily módon újabb kenogramma lett szükség, és az előző tanulmányomban kifejtetem, hogy miért lehetséges tetszés szerinti számú kenogrammat választani.”

A valóság időstruktúrájáról már az ókori görögök is vitatkoztak (Xenokratész és Szpeuszipposz). Innen ered az univerzum keletkezésének kétféle elképzelése. Az egyik szerint az idők kezdetén már minden jelen volt rejtőzködő állapotban, és az idő megmutatta, felfedte ezeket a már meglévő struktúrákat. Ezt nevezzük *emanatív* felfogásnak. A másik szerint a valóság mai arca az idő múlásával fokozatosan jött létre, fokozatosan alakultak ki az egyre komplexebb struktúrák – ez az *evolútív* felfogás. Ez egyben azt is jelenti, hogy ha az univerzum emanatív módon fejlődik, akkor a folyamatok előrejelezhetők, ha viszont evolútívan, akkor nem. Szorosan kapcsolódik e témához a régi kérdés: célirányos-e az univerzum fejlődése? A kérdés nem csupán metafizikus; az élő szervezetek viselkedésének

²³ *The Logical Structure of Evolution and Emanation*. 1967. 248–262. (Társszerző Heinz von Foerster.)

²⁴ Lásd erről az előző tanulmányt. Egy sajátos változata, szinonimája a logikai/ontológiai értéknek, helynek.

megértése szempontjából gyakorlati jelentősége van. (A vallás célirányos és emanatív struktúrákat feltételez.)

A kenogrammákkal, kenogrammatikus egyenletekkel és monomorfiákkal végzett logikai műveletek a következő eredményre vezettek:

- Ha az univerzumot kizárólag az evolutív princípium uralja, a folyamatok nem jelezhetők előre, a jövő kiszámíthatatlan. Ez *a priori* kiszámíthatatlanság; empirikusan, adatok és a múlt ismeretének birtokában sok minden előrejelezhető.
- A logikai struktúrák alapján az evolutív fejlődés nem célirányos.
- Az emanatív folyamatok a tisztán logikai elvek alapján előrejelezhetőek. Ezek mindig végesek, de különböző hosszúságúak.
- Annak alapján, hogy a gyakorlatból tudjuk, mégis van, ami előrejelezhető, azt kell feltételeznünk, hogy a világ a két elv kompromisszuma szerint alakul.
- Az „új” filozófiai kategóriája az emanatív felfogásban nem létezik; az evolúcióban igen.

Úgy tűnik, hogy az Időt össze kell kapcsolni az emanatív és evolutív struktúrák komplementaritásával, de ez irányban még nem történtek meghatározó tudományos erőfeszítések.

A logikai tradíció és a transzklasszikus racionalitás koncepciója²⁵

A logika hagyományos dogmái a következők:

1. A forma és az anyag dichotómiája érvényes bármely tiszta logikai rendszerre.
2. Az „objektum” fogalma egyértelmű (nem kétértelmű).
3. A szemantikai viszony az Igaz és a Hamis (beleértve a közbeeső értékek skáláját), valamint a logikai értékek között unikális [megegyező?].

Az összefüggés ezen állítások között nyilvánvaló, és az is világos, hogy csak kétértékű logika elégítheti ki valamennyit. Ez okozza azt, hogy a logika tudósai haboznak, hogy elfogadják-e a többértékű logikát; félnek, hogy káosz következik belőle, és fellazul az „igaz” fogalma. A helyzet ahhoz hasonló, mint amikor a kvantummechanika elbizonytalanította a fizikusokat.

Günther 1953 óta javasolja e régi elvek feladását, és helyettük az alábbiak elfogadását:

- 1a. A forma és az anyag dichotómiája nem érvényes olyan n -értékű rendszerekben, ahol $n > 2$. [Azaz a 2-nél több értékű rendszerekben.]
- 2a. Az „objektum” fogalma amfibolikus²⁶, amikor $n > 2$.

²⁵ *The Tradition of Logic and the Concept of a Trans-Classical Rationality*. 1962. 263–269.

²⁶ A biológiában használatos fogalom; olyasmint jelent, hogy „valami” kétféle folyamatot is kiszolgál.

- 3a. Az igaz/hamis értékszétválasztás (*disjunction*) akkor, és csak akkor szolgál értékjelölésként (*value designation*), ha $n=2$. [Azaz csak a kétértékű logikában.]

1959-ben a szerző megkísérelte kifejteni a nem arisztotelészi, transzklasszikus racionalitás filozófiai alapjait. Ennek filozófiai úttörője Kant, Fichte, Hegel és Schelling volt, és mindez Hegel rejtélyes „logika” fogalmába torkollott. „A német idealizmus új, szisztematikus problémát fedezett fel a Logika számára! Ez az önreflektálás (öntudat) jelensége. Kant, Fichte, Hegel és Schelling makacsul állította, hogy habár ez a jelenség »logikai«, de nem formalizálható.” *Günther viszont határozottan állítja, hogy az önreflektálás (öntudat) teljességgel formalizálható [azaz leírható a matematika nyelvén].* Ez lenne az Új Logika gerince. „Alapját a transzklasszikus maximák, az 1a, a 2a és a 3a képeznék, és az 1, 2, 3 klasszikus állítást úgy tartalmazná mint ontológiai alrendszeret.” Günther meg van győződve, hogy Hegel sok logikai állítását matematikai formába lehetne önteni.

Az önreflektálás formális kritériumait még nem fejlesztették ki. Ehhez az intuicionizmus elmélete áll a legközelebb, de az is elakadt. A makacs ragaszkodás az egyenlőségjelhez és az „igaz” értékéhez mindaddig megakadályozta az elszakadást a görög tradíciótól.

A lényegi kérdés az, hogy mi az az önreflexió, és miért nem lehet annak törvényeit a kétértékű logikával leírni. Az önreflektálás esetén megváltozik a klasszikus szituáció, amikor a gondolkodó (de még önmagára nem reflektáló) szubjektum az objektumok világával áll szemben. Ehelyett azt akarjuk tudni, hogy *milyen törvények irányítják a szubjektum és az objektum közötti ellentétet. Itt van a klasszikus és a klasszikus utáni gondolkodás törésvonala.* (Az én kiemelésem – KK.) A klasszikus esetben a reflektálás az objektumok leírására irányul, a transzklasszikusban objektum és szubjektum viszonyára. Itt már háromágú problémával állunk szemben: az objektum és az individuális szubjektum mellé felzárkózik az *általános szubjektivitás* kérdése. Ennek leírására már a háromértékű logikára van szükség, melynek előnye, hogy ugyanazon kontextuson belül egy fogalmat egyformán képesek vagyunk objektív és szubjektív reflektálásként kezelni. A klasszikus logikában a kizárólagos „vagy-vagy”-ot használtuk. A háromágúban összekapcsoljuk az objektumot és a szubjektumot.

A szubjektivitás olyan jelenség, amely *felosztott és nem felosztott* formában fordul elő. A nem felosztott szubjektivitás maga az individuális szubjektum, az egyén. Felosztott formában pedig a szubjektivitás az általános szubjektivitás „interszubjektív médiuma”. Ezzel szemben az objektum objektivitása sohasem osztható fel. „Az elszigetelt objektum teljesen azonos önmagával. A szubjektum számára ez elérhetetlen. Felosztatlan formájában az csupán gondolkodásunk terméke (*our thought-object*), és nem saját jogú szubjektum.”

A klasszikus, kétértékű logika szigorúan kizár minden, a gondolkodó szubjektumra vonatkozó utalást. „Szintaktikus megfogalmazásban: csak tárgyaló operátornak engedi meg, hogy szimmetrikus cserekapcsolatot létesítsen két érték között.” A TND (*tertium non datur*, a harmadik nem számít) elve végül is tart-

hatatlanná vált, és szükség lett a racionalitás konzisztens felosztására. Ez az Ellentmondás és az Identitás szempontjából is fontos. Márpedig a racionalitást csak egy módon lehet felosztani Identitásra, Ellentmondásra és TND-ra: általános m -értékű rendszer bevezetésével, ahol $m > 2$. „Javaslatunk minden eddigittől lényegesen különbözik. Ahelyett, hogy a többértékű rendszert úgy fognánk fel, mint az igaz/hamis teóriát, amelynek indeterminanciákból és modalitásokból álló közbülső szekvenciája van, kijelentjük, hogy bármely m -értékű logika minden alrendszernek az $m-1$, $m-2$, $m-3$, $m-n$ értékrendű helyi értékű rendszere, mindaddig, amíg $m-n=2$. Könnyen belátható, hogy a háromértékű logika három helylyel látja el a klasszikus kétértékű logikát, mert az utóbbi része az alrendszerek nagyobb rendszerének: az $1 \leftrightarrow 2$ -nek, a $2 \leftrightarrow 3$ -nak és az $1 \leftrightarrow 3$ -nak. Ehhez hasonlóan a négyértékű logika 6 helyet ajánl fel a kétértékűnek, és 4 helyet a háromértékű alrendszernek. Általánosan meghatározva bármely m -értékű struktúra lehetséges alrendszereinek száma megfelel a binomiális koefficiensnek táblázata megfelelő számainak.”

„Meg kell magyarázni, hogy miért nincs olyan, logikus helyiérték-rendszerként interpretált m -értékű ($m > 2$) rendszer, mely felhasználható klasszikus igazságfüggvényként. [...] Ezeket a nagyobb rendszereket a reflexió olyan nagyobb, interszjektív mintázatának kell tekintenünk, amelyek szétosztják a mi egyetlen, klasszikus, kétértékű logikánkat az Objektum és a Szjektum teljes köre között. Abszurd a feltételezés, hogy bármely individuális öntudat bármikor is képes lenne máshogy megnyilvánulni, mint a kétértékű logikában. Ebben az értelemben a klasszikus gondolati rendszer archetipikus és kanonizált. De ha bármely gondolkodó szjektum a világ felé fordul, akkor felfedezi, hogy környezete ugyanezt a logikát széles körűen (valószínűleg végtelenül széles körűen) felosztott mintázatban tükrözi. Ez a mintázat elsődleges polarizációt használ: szembeállítja az Ént az Azzal. De mivel az univerzum minden gondolkodási központ (azaz szjektum) számára nemcsak dolgokat, hanem más gondolkodási központokat (szjektumokat) is tartalmaz, archetipikus logikánk reflektív szerkezete szét van osztva az összes ilyen gondolkodási centrum között.”

A klasszikus logika jó okkal figyelmen kívül hagyta a fentieket. Mert amíg az univerzum objektív jellege minden szjektum számára egyforma, addig terminusaink interszjektív jellege nem okoz problémát. Amíg ugyanis a különböző szjektumok ugyanazt látják, addig őket is azonosnak tekinthetjük, és beolvashatjuk őket az abszolút Szjektumba. Nyilvánvaló, hogy ha a számítógépelmélet szigorúan objektív terminusokkal akarja meghatározni az elmét, akkor a klasszikus logikai hagyomány ehhez elvileg nem elegendő. „*Azt feltételezni, hogy egy automata, amely képes lesz velünk azonos szinten logikai problémák megoldására, egyúttal elmerül az abszolút szjektum misztériumába is, abszurd, ha ugyan nem blaszfémia.*” (Saját kiemelés – KK.)

„Tehát azt kell feltételeznünk, hogy ha egy igaz (*bona fide*) objektum a formállogika mentén elméleti egyezséget köt velünk (vagy mi vele), akkor a szjektumok közötti kommunikáció, amely a maga kagylóhéjába zárt elszigetelt individuum transzcendens megnyilvánulása, a Racionalitás megosztott rendszerén

alapul. Itt ugyanaz a logika aktiválható (mint teljes rendszer) minimum három ontológiai „helyen”: (1) az egyénnek a világtól elzárt, elszigetelt szubjektumában; (2) az elszigetelt objektumban; és (3) olyan rendszerben, amely leírja az (1) és a (2) közötti különbséget. A háromértékű logika képes megfelelni ezeknek a minimum-követelményeknek. De mivel az Univerzumban több, mint egy szubjektum van, ennek megfelelően kell egyre több értékű logikai rendszereket alkalmazni. Mindegyikük ugyanazt a célt szolgálja: a mi egyetlen, kétértékű, klasszikus logikai rendszerünk felosztását egyre nagyobb és nagyobb helyi értékű rendszerekre. Ezeknek a végtelen sokasága alkalmazza a transzklasszikus (nem arisztotelészi) racionalitást. Ez a Reflexió racionalitása, mely átkarolja a teljes Létezőt.”

„Összegezve: a megosztott racionalitás rendszere nem arisztotelészi vagy transzklasszikus logika. A mi hagyományos, kétértékű logikánk a humán racionalitás nem megosztott formája. Ez azt jelenti, hogy a tradíció csak univerzális szubjektumot ismer el a logikai operációk során. A nem arisztotelészi logika azonban figyelembe veszi azt a tényt, hogy a szubjektivitás ontológiailag fel van osztva a szubjektumcentrumok [egyének] sokasága között. És mivel mindegyikük igényt tarthat arra, hogy a logika szubjektuma legyen, a humán racionalitást szintén megosztott formában kell prezentálni. Ezt oly módon tehetjük meg, hogy a sokértékű struktúrákat kétértékű logikánk helyiérték-rendszereiként interpretáljuk. Bármilyen m-értékű logikában a mi klasszikus rendszerünket $m^2 \cdot m/2$ részre osztjuk.”

A kibernetika és Marx és Lenin dialektikus materializmusa²⁷

A dialektikus materializmust állítólag azért alkották meg, hogy túlszárnyalja a nyugati világ szellemi tradícióit és az arra épülő társadalmat. De hiba lenne azt feltételezni, hogy ez a filozófiai irányzat csupán gazdasági és társadalmi célokat szolgál; még nem dőlt el [írja ezt Günther 1964-ben], hogy a dialektikus materializmus valóban az igazi örökös-e Hegel filozófiájának – ahogy arra Marx igényt tartott. Mindenesetre Günther úgy gondolja, hogy aki továbbra sem veszi figyelembe Hegel logikáját és Marx abból levont konklúzióit, az nem kompetens abban, hogy megítélje az új transzklasszikus materializmus episztemológiai és ontológiai érvényességét. Azért is komolyan kell venni a dialektikus materializmust, mert ez volt az első komoly kísérlet arra, hogy revideálják a Nyugat történelmének koncepcionális bázisát.

Bármennyire is érdekes lehet Günther elemzése a dialektikus materializmusról – ezek az 1964-ből származó megjegyzések már nem aktuálisak.

²⁷ *Cybernetics and the Dialectical Materialism of Marx and Lenin*. 1964. 270–288.