

**Kiss Károly**

**Gotthard Günther kiberfilozófus  
a szubjektívről és a kontexturalitásról**

*(könyvismertetés)*

2016 szeptember

***Az ismertetett könyv:***

Gotthard Günther: Cyberphilosophy. BCL-Reports.

English Collection, not complete

(Ed. Rudolf Kaehr, prepared by Prof. Eberhard von Goldamer, 2004)

web, 288 old.

## Tartalom

Összegző megjegyzések .....	3
A szerzőről .....	7
Ész és akarat. Hozzájárulás a szubjektivitás kibernetikai elméletéhez .....	8
Az élet mint poli-kontexturalitás .....	10
A klasszikus ontológia bírálata .....	11
Az ontológia transz-klasszikus vonatkozásai .....	14
Kibernetikai ontológia és transzjunktionalis operációk. Összegzés .....	16
Formál-logika, totalitás és a szuper-additivitás elve .....	18
Az „új” mint történelmi kategória .....	19
Az élő rendszerek logikai elméletének új megközelítése .....	20
Tagadás és kontextúra .....	21
Természetes számok egy klasszikus-utáni rendszerben .....	23
Szám és szó .....	26
Idő, idő nélküli logika és ön-hivatkozó rendszerek .....	27
Az evolúció és az emanáció logikai struktúrája .....	29
A logikai tradíció és egy transz-klasszikus racionalitás koncepciója .....	30
A kibernetika és Marx és Lenin dialektikus materializmusa .....	33

## Összegző megjegyzések

Gotthard Günther könyve *nyugtalanító olvasmány*. Fő témája és célja az, hogy a szubjektum, a szubjektív fogalmát demisztifikálja, deszakralizálja és természettudományos alapokra helyezze, és egy olyan elméletet dolgozzon ki – ez a kibernetika tárgyköre –, amely a szubjektív tulajdonságokat (öntudat, ön-reflektáló képesség, gondolkodás, döntéshozatal, stb.) mesterségesen is képes előállítani.

Eleinte – egészen a 80. oldalig – úgy tűnt, mintha a szubjektum és a szubjektív létének a jogosultságát kétségbe vonná és meg akarná semmisíteni. Ezzel pedig aláásná az európai kultúra egyik alappillérét, az individualizációt. Mindaz, ami nekünk Európából oly kedves, az három alapelvnek tulajdonítható: a racionalizmusnak, a szekularizációnak és az individualizációnak. Én személy szerint nem szeretném, és végtelenül idegenkednék tőle, hogy egyéniségem – a távolkeleti vallások mintájára – feloldódjon a Nirvánában, a semmiben.

Nyugalanságom és ellenérzéseim a 80. oldaltól kezdve mérséklődtek. Ekkor vált ugyanis nyilvánvalóvá, hogy Günther nem tartja megvalósíthatónak az emberi szubjektum mesterséges reprodukálását. Törekvése arra irányul, hogy a szubjektum fogalmát kiterjesztve annak egyes elemeivel a gépeket is ellássa. Éles *ontológiai* különbséget tesz az evolúció szülőttei és az ember által feltételezetten, majdan a jövőben létrehozott élet, tudat és öntudat között. Azt a mondatát olvasva, hogy „*a lélek metafizikus fogalma nem egyeztethető össze az automata elméletével*” megnyugvással tölt el; mégsem akarja összemosni az emberi szubjektumot a gépivel (ha egyáltalán az lehetséges). Utolsó előtti tanulmányában pedig ezt írja: „Azt feltételezni, hogy egy automata, amely képes lesz velünk azonos szinten logikai problémák megoldására, egyúttal elmerül az abszolút szubjektum misztériumába is, abszurd, ha ugyan nem blaszfémia.”

Ezek a tanulmányok többnyire a '60-as, '70-es években készültek. De 3-4 évtized múltán, Kurzweilt olvasva, úgy tűnik, hogy a mai kibernetikusok már áthidalhatónak látják ezt a különbséget. Szingularitásról, ember és gép összeolvadásáról beszélnek. De ha ember és gépezet ontológiailag két különböző dolog marad, akkor csak játszadozzanak vele. Félnivalónk azonban változatlanul van, csak most már nem Günthertől hanem Kurzweiltől. És az ontológiailag nem emberi intelligencia is főlény kerekedhet.

Günther sutba vágja az arisztotelészi kétértékű logikán alapuló ontológiai rendszert, a két és félezer éves nyugati bölcseletet és tudományt, melynek magva az objektív és szubjektív megkülönböztetése. Hatalmas logikai apparátussal igyekszik bizonyítani, hogy e megkülönböztetés téves, az általában vett szubjektum további elemekre hasítható, és még azzal sem egyezik ki, hogy az objektív és szubjektív egymásnak inverzei, az objektív saját maga tükröződése az általa létrehozott szubjektívban. Valójában a szubjektív demisztifikálását, deszakralizációját végzi el; széttrancsírozza, részekre bontja. Az egyéni szubjektum mellett bevezeti az általános szubjektív fogalmát, mely „ontológiailag fel van osztva a szubjektum-centrumok [egyének] sokasága között”. Az általános szubjektum felosztásából következik a racionalitás ennek megfelelő felosztása is.

A logika egy külön tudományág, amelyhez nem értek. De mégis megkockáztatok egy megjegyzést, amely valószínűleg csak járatlanságomat fogja bizonyítani. Ha azt akarjuk bizonyítani, hogy a gép is lehet szubjektum, akkor a kétértékű logika alapján, amely csak objektumot vagy szubjektumot ismer, csak igen és nem válaszokat ad, ez nyilvánvalóan nem lehet. (Az ugyanis meredek állítás lenne, hogy a gép is szubjektum.) De a háromértékű logikában már ott van – az igen és a nem között – a „talán”, az „is-is”... Nem tautológia ez? Nem azért tesszük háromértékűvé a logikát, hogy bizonyíthassuk azt, amit szeretnénk?

Günther kiberfilozófus, és ennek a friss tudományágnak az alapkérdéseire keresi a választ: a gondolkodás, az érzékelés, a tanulás, a döntés, az öntudat valóban csak az emberre jellemző tulajdonságok, vagy gépek is rendelkezhetnek vele? Filozófiájával – de inkább logikájával – az *igen* választ támasztja alá (de legalább is a *talán*-t), és ezzel az utat egyengeti a mesterséges intelligencia elfogadása felé. Én magam Martin Rees, Stephen Hawking, Nick Bostrom és más neves tudósok nyomán azon a véleményen/sejtésen vagyok, hogy a mesterséges intelligencia megjelenése az emberi civilizáció pusztulásához fog vezetni, de legalább is olyan deformálódásához, technológizálódásához, elgépiesedéséhez, amiben én már nem szeretnék élni. (Lévén túl a 70-en, már nem is fogok.)

Mindezek mellett természetesen nem vonható kétségbe az ahhoz való jog, hogy valaki újragondolja és új megvilágításban láttassa a szubjektumot, a szubjektívát, és ez lehet komoly tudományos eredmény is. A logikai csűrés-csavarás mellett én azonban ennek az okfejtésnek csak egyetlen „kézzelfogható” alapját látom: a kvantummechanika tételét. (Ez az „egyetlen” azonban lehet éppen elegendő.) Nevezetesen, Heisenberg megfogalmazásában: hogy kvantum-szinten az objektum és szubjektum szétválaszthatatlan egymástól.<sup>1</sup> Schrödinger pedig kifejtette, hogy az a legnagyobb probléma, hogy nem tudunk egy olyan világképet felvázolni, amiben az elménk ne lenne benne, illetve amit ne az állítana elő – így tehát a kettő nem választható el egymástól és nem állítható szembe egymással. Ugyanerre hivatkozik Günther is: a „transz-klasszikus” filozófia már nem az objektum és szubjektum vagy-vagy viszonyára, hanem az összekapcsolására épül.

A kibernetika a következőképpen látja a szubjektív vizsgálatának a célját: a természettudományok számára az objektív rendezettséget és kiszámíthatóságot jelent, szemben a szubjektummal, amely a misztikum és a metafizika szférájába tartozik, kiszámíthatatlan és felfoghatatlan. A kibernetika azonban a szubjektum világát is racionálisan értelmezhetővé és felfoghatóvá teszi. (Legalább is ez a célja.) A kiberfilozófiának Günther óriási tudománytörténeti jelentőséget tulajdonít: úgy véli, hogy a kiberfilozófiának kell egyesítenie az egyes – mára szinte megszámlálhatatlan sokaságú – tudományágakat, annak mintájára, ahogyan a klasszikus görög filozófia tette (pontosabban amikor azok még nem váltak ki a filozófiából).

Érdeklődésem e könyv iránt a mesterséges intelligencia felől jelentkezett: előállítható-e gépi úton a szubjektum? Valamint képes-e az agy megérteni önmagát? Ez utóbbi azt a kérdést implikálja, hogy képes-e az agy saját magára hasonlító, vagy azzal azonos rendszert

---

<sup>1</sup> Darvas György értelmezésében: ez nem azt jelenti, hogy az egyén tudata szerepet játszana a méréskor, részt venne benne. Az bárkinek a szubjektuma lehet, tehát az általános szubjektum.

létrehozni. Mert ha igen, attól kezdve az – a számítástechnika eredményeit felhasználva – kíméletlenül megindul a mesterséges intelligenciává válás útján. Érdekes módon Günther ebben erősen kételkedik. (Így vannak ezzel a legnevesebb neurobiológusok is. Freund Tamás pl. azt mondja, hogy az agykutatók az agynak már minden kis részletét, zugát feltérképezték, és mégsem találták meg, hogy „hol lakik a lélek”. Ő ezek után – eléggé megdöbbenő módon – az agy *interface*, azaz közvetítő jellegében hisz: agyunk egy olyan eszköz, amely képes „rácsatlakozni” az univerzumban egyetemesen létező tudatra. Ha jól tudom, az agy interface-jellegét először Schrödinger vetette fel, és a mai tudósok közül David Chalmers e nézet legjelesebb képviselője.)

Günther kételkedését „kontextúra”-elméletével támasztja alá. Eszerint egyetlen, bonyolult, komplex rendszer sem képes megérteni önmagát; az csak fölülről, egy még bonyolultabb rendszer által, más „kontextúrából” történhet meg. (Schrödinger úgy fogalmazott, hogy ha a tudomány a világot szubjektum nélküli objektív valósággá teszi, akkor abból hiányzik az a fölöttünk álló szubjektum, amely képes agyunk megértésére.) Ha viszont így van, Kurzweil és mások hiába reménykednek az agy „felfejtésében”, „visszafejtésében”, nem leszünk képesek megérteni a működését, és így olyan bonyolult rendszereket sem építhetünk majd, amelyek a mesterséges intelligenciához szükségesek.

A kibernetika megalapítójának *Norbert Wienert* tekintik. 1948-ban megjelent, *Cybernetics* című könyvében azt írja, hogy *lényegi azonosság* van gép és élő szervezet között. Amint látjuk, Günther letért a tudományág megalapítója által kijelölt útról, amit a mai képviselők is vallanak. Álláspontja mérsékeltebb, azt is mondhatnánk, hogy „humánusabb”. Személyiségét és nézeteit ezért is tartom nagyon figyelemreméltónak. (Furcsa módon a könyv róla szóló részében ezt nem említik.)

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. (Azokhoz különben is speciális képzettségre lenne szükség.)

Praktikus okok miatt az olvasást az utolsó előtti tanulmánnyal célszerű kezdeni (*A logikai tradíció és egy transz-klasszikus 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 29. oldalon kezdődik.)

\*\*\*

#### Néhány utólagos megjegyzés:

„Az ÉN a digitális világban” címmel a Filozófiai Vitakörben 2017. február 10-én tartott előadásomat követő vita során körvonalazódott, hogy mire nem lesz képes a mesterséges intelligencia. Eddig én úgy gondoltam, hogy a biológiai alapú hardverek megoldják azt a problémát, hogy a gép nem tud érzékelni, és ezzel a kognitív funkciók kiegészülnek azokkal, amelyek az érzékeléssel és az érzelmekkel kapcsolatosak. De további kételyek merültek fel:

lesz-e a gépnek időérzéke? ( - a biológiai alapú hardver talán ezt is megoldja). Képes lesz-e víziók, álmok kialakítására? (A gép – ha megkérjük – képes hosszútávú prognózisokat készíteni; de a kérdés az, hogy „magától” keletkeznek-e ilyen igényei, egyáltalán, lehetnek-e vágyai?) És ami a legfontosabb: az ösztönszint. Hogyan lehet bevinni egy gépbe az ösztönöket? Nehezen elképzelhető, hogy az a jellegzetesség, amelyet Kahneman „gyors gondolkodásnak” nevez, amely az ösztönökön és az intuíciókon alapul, egy gép sajátosságává válik. (A gép legszemélyesebb magánügyeiről most ne is beszéljünk.)

Felmerült, hogy a vasút és a gőzmozdonyok elterjedése idején hasonló félelmek jelentkeztek az ismeretlen technikával szemben, mint most a mesterséges intelligenciával. A műszaki fejlődés azonban mindeddig csak életkörülményeinket, életmódunkat és gondolkodásunkat változtatta meg, és nem kellett tartani attól, hogy alapvetően beavatkozik a személyiség struktúrájába. A személyiséget másik oldalról fenyegető probléma, hogy virtuális személyiségeket (avatárokat) hozunk létre, melyeket egy virtuális valóságban szerepeltetünk magunk helyett. Ennek analógiája, amikor a gyerekek (vagy akár a felnőttek) egy elképzelt világ mesehőseivel és regényhőseivel azonosultak. A veszély ez esetben azonban jóval nagyobb; a virtuális valóság és az avatár-állítást a technikának köszönhetően olyan élethű, hogy gyerekeknél súlyos deperszonalizációs zavarokat okozhat.

Günther fejtegetéseinek legkritikusabb pontja, amikor az objektívról reflektáló szubjektív kétoldalú problémájából – bekapcsolva az öntudatot – egy háromágú kérdést hoz létre, melyet már csak a háromértékű logika kereteibe helyezve tart megoldhatónak. Ekkor már nem az objektívról reflektáló szubjektum, hanem az objektív és szubjektív viszonya válik a fő kérdéssé. E háromágú kérdés elemei: az objektum, a szubjektum és az általános szubjektum (vagy szubjektivitás). Günther a nem felosztott szubjektummal (egyénnel) szemben a felosztható vagy általános szubjektum alatt egy „interszubjektív médiumot” ért. Ez rejtélyes megfogalmazás és vitatható, hogy mit értsünk alatta. Heisenbergnek azon kijelentése nyomán, hogy „kvantumszinten az objektív és szubjektív elválaszthatatlanul összefonódik” arra következtethetünk, hogy itt az általános szubjektívról van szó, mert a mérést végző személy tudata, egyénisége nem játszik szerepet, azt akárki elvégezheti. Elhangzott, hogy az általános szubjektivitás nem más, mint a kollektív tudat (a jungi kollektív tudattalan mintájára). De valószínűleg a nyelvi logikából is ismert viszony – viszonyítás – viszonyulás modell is alkalmazható Günther „háromágú problémájára”.

## A szerzőről<sup>2</sup>

Gotthard Günther (1900-1984) a transzcendentális logika művelőjének és dialektikus materialistának tartotta magát, és az okok „heterarchikus poli-kontexturalitását” 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 Laboratory-ban dolgozott, de gyakran járt Németországba előadásokat tartani. Szerette a sci-fi-t, a *kibernetika logikai megalapozójának* tartják.

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

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 azokkal a 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 naív elfogadásnak, akkor azt kell mondjuk, hogy óriási a különbség aközött, ahogy egy adott inputot kezel. Az első esetben elutasít egy konceptuális, és ezért strukturális kontextust, de ez nem jelenti szükségképpen azt, hogy a program specifikus tartalmát is elutasítja. Még ha azt el is fogadja, egy másfajta logikai és matematikai kontexturalitásba megy át.”<sup>3</sup>*

Egy olyan „transzklasszikus” kompjúter rendszert akart megalkotni, amely „képes a reflektálásra, a megismerésre és akarata is van. Az ilyen kompjúterek nem csupán eszközök, hanem radikális új lépést jelentenek a világ és az emberi természet átalakításában és megváltoztatásában egy földöntúli világ-játékban”. A formál-logikai és számítógép rendszerek *identitásának* Günther által felvetett kérdése a mai kompjútertudomány alapvető problémája. Günther az identitást egy saját jogon fellépő technikai problémának tekintette, és kifejlesztett egy számítást a tárgyak identitásának általános meghatározására.

---

<sup>2</sup> Rudolf Kaehr: *Computation and Metaphysics*, 2000, 3-7. old.

<sup>3</sup> Ez és az összes többi kiemelés tőlem származik. – KK.

## Ész és akarat. Hozzájárulás a szubjektivitás kibernetikai elméletéhez<sup>4</sup>

A kibernetika tudományának fontos területe a *szubjektivitás*, 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 szubjektivitás 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 egy felületes korrigáló folyamat, amely levagdos róluk néhány olyan mechanikai jellegzetességet, amelyeket tévesen a valóság szubjektív oldalához kapcsoltak, és amelyek valójában a létezés objektív területéhez tartoznak, vagy pedig a kibernetika alapvetően revideálja hagyományos világszemléletünket, amely a valóságot egy természetes és egy 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.<sup>5</sup> A továbblépéshez azt anyagi folyamatok olyan ismétlődésének kellene tekinteni, amelyek végül is egy rendkívüli komplexitáshoz vezetnek. Amíg az életet szupranaturális jelenségnek tartjuk, addig az univerzum szubjektum nélküli kell legyen. És a tudósok most a szubjektum nélküli univerzum vizsgálatára kifejlesztett módszereket próbálják alkalmazni egy olyan világ megismerésére – ez a kibernetika világa –, amelyben szubjektum és objektum szétválaszthatatlanul összekeveredik. „Olyan ez, mintha a detroiti autógyártóktól azt várnánk el, hogy szerszámaikkal szimfóniákat alkossanak.” A ma kibernetikusa nincs tudatában annak, hogy a tudományos eszközök, amelyeket használ, egy szubjektum nélküli világra lettek kifejlesztve. Ha a tervezés során szubjektív folyamatokkal analóg jellegzetességeket épít be a hardverbe, öntudatlanul is megpróbálja azokat az „életlen” jelenségek kategóriájába sorolni, elnyomni élet-szerűségüket, ahelyett, hogy megőrizné transzfizikális komplexitásukat.

Günther az alábbi ábrán szemlélteti a kogníció és volíció, megismerés és akarat/döntéshozatal jellegét. A megismerés (bal oldal) a szubjektumban játszódik le a környezeti hatások eredményeként. A döntéshozatal a szubjektumból indul el és következménye a környezetben jelentkezik. A valóságban a kogníció és volíció, az ész és az akarat nem válik szét, együtt és

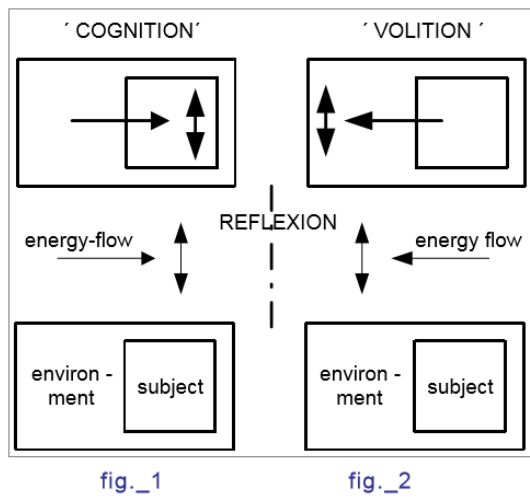
---

<sup>4</sup> Cognition and Volition. A Contribution to the Cybernetic Theory of Subjectivity. (1979, 10-43. old.)

<sup>5</sup> 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. Én 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; a pszichológia is pozitív tudományos felfogásban, nem csak a társadalomtudomány részeként.



egyidőben működik. „A szubjektív rendszer egy olyan mechanizmus, amikor 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 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 szubjektumnak egy 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. – KK.] 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 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 transz-klasszikus logika azonban tagadja ezt; a *szubjektum csak negatívan határozható meg.* Hogy ez mit is jelent, azt Günther egy zenei példával világítja meg. Edward Elgar angol zeneszerző „Enigma Variations” című 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 poli-kontexturalitás<sup>6</sup>**

Tudománytörténeti korszakot élünk: a klasszikus, két és félezer éves tudományos hagyomány most vált át a transz-klasszikus 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.<sup>7</sup> Egy 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, a diszkontexturái. A klasszikus tudomány eddig csak a szubjektum nélküli univerzumot vizsgálta, ami pedig egy mono-kontexturális struktúra. Az ősi idők embere a szubjektumhoz fűződő jelenségeket a megfigyelt univerzumon túlról származtatta; a mennyország és a pokol ennek megfelelően diszkontexturák. Ezek egyben választóvonalak a fizikai realitás és a spirituális túlvilág között.

A transz-klasszikus tudomány korszakában az univerzum mono-kontexturális felfogásáról egyre inkább áttérünk a poli-kontexturálisra. 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 egy harmadik kontextúra létezését, a gát áttörök, és számtalan kontextúra hierarchikus létét kell feltételeznünk.

---

<sup>6</sup> Life as poli-contexturality, 1973, 44-59. old.

<sup>7</sup> Megint ugyanaz a probléma, amit korábban szóváttem; 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?

## A klasszikus ontológia bírálata<sup>8</sup>

A klasszikus ontológia nem fed le mindent. A lét egyes jelenségeit kizárja vizsgálata köréből, mivel azokat irracionálisnak vagy metafizikainak nyilvánítja. A kibernetikának azonban éppen a hagyományos ontológia által kizárt téma, a Létezés a fő tárgya.<sup>9</sup> Ezért a kibernetikának ki kell fejlesztenie egy új ontológiai rendszert 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 kifejleszteni egy három-, majd többértékű logikát (az arisztotelészi kétértékűvel szemben). Ez annyira újszerű volt, hogy nem is mert elszakadni Arisztotelésztől, Organon-jából 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 egy 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 tanulmányban az a célja, hogy kimutassa: a Valóság azon elemei, melyeket a klasszikus ontológia „irracionálisnak” és „transzcendensnek” tekint<sup>10</sup>, a kibernetika területéhez tartoznak, ha a többértékű logikával elemezzük őket. Ennélfogva a kibernetika ontológiai megalapozása alapvető fontosságú.

Newton és Leibniz voltak az utolsó tudósok, akik még egyszerre voltak matematikusok és filozófusok 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. Egy 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

---

<sup>8</sup> Cybernetic Ontology and Transjunctive Operations, 1962, 60-73. old. Az esszé témája a szubjektív önreflexió. „Transjunctive operations” alatt Günther olyan új logikai műveleteket ért, amelyeket a formál-logika még nem ismert el. (83. old.) A „junction” (kapcsolat) objektív és szubjektív kapcsolatára utal; a „transjunctive” pedig a nem hagyományos kapcsolatukra.

<sup>9</sup> Ezt a tanulmányt Günther 1962-ben írta. Azóta eltelt egy 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 akkortájt is lehetett tudni, hogy az élet nem misztikum, hanem anyagi alapokból, programozással jön létre, mely programozás öröklődik.

<sup>10</sup> Az irracionális és transzcendens megfogalmazásokkal csak akkor egyezem ki, ha azok nem az életre vonatkoznak; mert azt racionális és evilági jelenségnek tartom.

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*). 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 egy igen nagy hátránya is van. A szubjektum és objektum szimmetrikus felcserélhetősége és az ebből fakadó ontológiai egyezőségük a két alrendszernek, mint inverz totalitásoknak csak a kölcsönös viszonyait irányítja. De nem alkalmazható egyik alrendszer alkotóelemeire sem. Másszóval, 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 energia konvertálható (lásd Einsteint), ugyanúgy konvertálható kell 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 kvantum-szinten az objektum és szubjektum szétválaszthatatlan egymástól. *Schrödinger* kifejti, hogy az a legnagyobb probléma, hogy nem tudunk egy olyan világképet felvázolni, amiben az elménk ne lenne benne, illetve amit ne az állítana elő. (Ezt nevezzük objektiválásnak; tudatunk produkálja az objektív valóságot.) Ugyanakkor tudatunk elvágta 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 szubjektív megkülönböztetését. Bár a hagyományos tudomány a világot szubjektum nélkülinek írja le, egónk, szubjektumunk mégis csak része ennek a világnak. Egyrészt elménk színpad, ahol a világ eseményei lejátszódnak, másrészt – ez egy erős gyanú – tudatos elménk egy 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 egy súlyos fogyatékosága a kétértelműség: ontológiája alapján a világot ugyanolyan erővel tekinthetjük abszolút objektivitásnak, mint abszolút szubjektumnak. Az a misztikus egység, amit 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 diszjunktívak (kapcsolódás nélküliek). De ha az ellenkezőből indulunk ki, és azt feltételezzük, hogy ontológiailag végsősoron nincsenek összekapcsolva, akkor a világon belüli kapcsolatuknak szükségszerűen konjunktívnek kell lennie.

Mivel gondolkodásunkban szubjektum és objektum egy rendszernek az inverz elemeivé váltak, 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 egy ostoba, lapos tréfának tűnne. Pedig a barátnak 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 szubjektív szembeállítás Bohr-nak a komplementaritás-szabályává változik át. Ily módon *az objektivitás mértéke*, amelyet korábban egy fogalommal fejeztünk ki, most *kétfelé lett osztva*.<sup>11</sup> 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 szubjektívra, ennél fogva világszemléletünk nem lehet teljesen objektív. De ha a világnak csak egyes részeit vizsgáljuk, az már fenyegeti a formállogikai rendszerünk szimmetrikus karakterét és speciális kikötéseket kell tenni a megőrzése érdekében.

Heisenberg kijelentette, hogy a modern fizika a világnak az objektumra és a „maradékra” történő felosztásával kezdődik. Ez a dichotómia magába foglalja a ránk vonatkozó utalást, és

---

<sup>11</sup> Ezt azért emeltem ki, mert a *felosztás* fogalma a továbbiakban gyakran előfordul; többnyire a szubjektumot osztja fel a szerző komponenseire, vagy a kétértékű logika értékeit több értékre. .

ennélfogva a világ, amilyenek leírjuk, már nem lehet teljesen objektív. Az anyag és hullám dualitás arra utal, hogy a szubjektivitás két különböző objektív terminusra lett felosztva.<sup>12</sup>

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

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

E dichotómia-variációkban azonban mindig ki kell jelölnünk – mondja -, hogy melyik elemet tartjuk a fontosabbnak, az 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 megtudni, hogy milyen is az az objektív világ, csak annak egy olyan tükörcépét, amelyre rányomják a bélyegüket a tükrözés sajátosságai. E logikai fejtegetéseknek és variációknak az a lényege, hogy Günther szerint *egy olyan kétértékű gondolati elmélet, amiben 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 pseudo-képet 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 aminek mi is része vagyunk.

## **Az ontológia transz-klasszikus vonatkozásai<sup>13</sup>**

„Érvelésünkből a szubjektivitásnak egy olyan meghatározása született, hogy az a logikában az értékek felosztásának a jelensége<sup>14</sup>, és az objektív fogalmának a kétértelműsége (részecske és hullám). Ez azonban nem elegendő a kibernetika szükségleteinek a kielégítéséhez. Láttuk, hogy a szubjektívnek a saját tudományos hivatkozási keretünkbe való beillesztése megváltoztatja az objektívnek az ontológiáját. De a szubjektumnak egy ehhez hasonló ontológiáját még nem mutattuk be. Most ennek tárgyalása következik.”

A tudat elméletét indiai és európai metafizikusok dolgozták ki, ezért az tudományos célokra szinte teljességgel használhatatlan. A szubjektumra jellemző, mindenek felett lévő tulajdonság

<sup>12</sup> De miért a szubjektivitás? – miért nem az objektivitás?

<sup>13</sup> Cybernetic Ontology and Transjunctive Operations, 1962, 74-84. old.

<sup>14</sup> Az „értékek felosztása” alatt azt kell érteni, hogy az igaz is lehet igaz vagy hamis, és a hamis is lehet igaz vagy hamis.

az *awareness* (hogy jelen vagyok, hogy tudatában vagyok annak, ami történik velem, körülöttem). Míg a természettudományok számára a materializmusnak, a kibernetikában a 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, nem csak az élők, de az élettelenek is, melyek valamilyen jelét mutatják az önszerveződésnek. Ennek megfelelően minden élőlény idetartozik, 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 határoznám 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-nek<sup>15</sup> 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 Cantor-ral 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 teendőt 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 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 jönnének létre, akkor az öntudat által lennének megteremtve.

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

---

<sup>15</sup> A consciousness-t és az awareness-t Günther egymás szinonimáiként 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 egy aktívabb, öntudatosabb tudatot jelent.

De még ha sikerülne is a szóbanforgó jelenségeket mesterségesen előállítani, egy tapodtat sem jutnánk előre annak megismerésében, hogy mi is az az emberi egó. „*A metafizika lélek-fogalma nem egyeztethető össze az automata elméletével.*” Ez a mondat pedig mindennél világosabban megfogalmazza Günther célját: *meg kell találni az öntudat és a szubjektivitás formál-logikai kritériumát.* amely aztán matematizálható, és a számítógépes operációkban felhasználható. Egy ilyen kritérium megtalálásához azonban először meg kell fosztani a szubjektívet a ráakódott 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 azokat tovább bontja: az igaznak is lehetnek fokozatai (igaztól hamisig, és  $1 \rightarrow 0$ -ig terjedő értékeket vehet fel). Ugyanígy a hamis is lehet igaz és hamis, az  $1 \rightarrow 0$ -ig terjedő skálán, egy 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 *transjunktional operations*-nek nevezi azokat a logikai műveleteket, amelyeket a formális logika még nem ismert el. Ezek az értékrendszerek felosztásával kapcsolatos műveletek.

## **Kibernetikai ontológia és transzjunkcionális operációk.<sup>16</sup> Összegzés**

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

„Érvelésünket azzal a megjegyzéssel kezdtük, hogy a kibernetikának egy 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 az ideáját, amelyeket „átkapcsolódásoknak” (transjunctions) neveztünk. Ezen operátorok

---

<sup>16</sup> Cybernetic Ontology and Transjunktional Operations, 1962, 84-121. old.



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. Egy olyan morfológiai logika szerint, ahol  $m > 2$ , az értékek elutasított értéként is szerepelhetnek. Íme ebben rejlik a különbség objektív és szubjektív jelentőségük között. Egy olyan komplett logikai rendszerben, amely egyaránt vonatkozik az objektumra és a szubjektumra is, egy értéknek mindig kettős szemantikai jelentése kell 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 egy 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 egy olyan értéket kínáljon fel, amit az operációhoz fel tudunk használni. Elméletileg végtelenül nagy a választási lehetőségünk. Ez a helyzet arra a gyakran megfigyelt és széleskörűen vitatott jelenségre utal, amit 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 – egy nem logikus feltételezés. Csak annak megállapítására van jogunk, hogy egy 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 kiberfilozófus így értelmezi a szubjektivitást. A klasszikus ontológia és logika bírálatából, majd a rákövetkező, „Az ontológia transz-klasszikus vonatkozásai” című 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.)

## Formál-logika, totalitás és a szuper-additivitás elve<sup>17</sup>

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 totalitás-elméletnek. Szerinte a totalitás struktúrája „dialektikus”. A formál-logika a forma és a tartalom (anyag) szoros dichotómiáján alapul. De a dialektika a kettőt egyesíti a szintézis szuper-additív elvében, amely a tézist és antitézist oly módon kombinálja, hogy a kettő ellentmondása nem csupán megszűnik, hanem egy 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 – magába foglalja a logika két legalapvetőbb relációjának a szintézisét: az értékek szimmetrikus cseréjét és hierarchikus rendjét. A cserét és a rendet egy új, kodifikálható rendszerben kapcsoljuk össze, amit 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 Bertalanfy már 1950-ben megírta a *General Systems Theory*-ről szóló tanulmányában, hogy 'pontosan lehet formalizálni sok olyan elképzelést, amelyet antropomorfnak, metafizikusnak vagy vitalistának gondoltak'. A *General Systems Theory*-ből azonban még mindig hiányzanak az olyan koncepciók, mint a totalítások általános formális elméletének a 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.”

---

<sup>17</sup> Formal Logic, Totality and the Super-additive Principle, 1966, 122-134. old.

## Az „új” mint történelmi kategória<sup>18</sup>

Ebben az esszében Günther Hegelnek a „megszüntette megőrizni” (Aufheben) téziséét fejt ki. Ez valójában a „kontextúra” és „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 pedig 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 „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 elégti ki az újdonság fogalmát; a filozófiai új a kontextúrában is új kell legyen. Az általában vett létezés egy önmagába zárt kontextúra, amely jól elhatárolható ellentététől, a hegeli semmitől. A Létezés és a Semmi diszkontextúrák egymás viszonylatában. Az egyik kontextúrában kidolgozott elméleti eszközök, logikai és matematikai módszerek nem alkalmazhatóak a másokban. Világunkat át- meg átszövik a kontextúrák: pl. a dolgok külön kontextúrát alkotnak, meg a szubjektumok is. Diszkontextúrában van egy mással 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 intra-kontexturális jelentősége van. Az csak egy adott kontextúrán belül tagad. De mivel totális, megsemmisíti a teljes kontextúrát, amin belül a parciális tagadás érvényesülhetne. Ez a jelentősége a hegeli *Aufheben*-nek. Hegel második tagadásának már nincs intra-kontexturális jelentősége, az transz-kontexturális. Teljességgel megsemmisíti a kontextúrát és egy másikkal helyettesíti.

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

---

<sup>18</sup> The Historical Category of the New, 1970, 135-169. old. (a tanulmány 14 oldalas függeléke logikai levezetésekéből áll)

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

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

## **Az élő rendszerek logikai elméletének új megközelítése<sup>19</sup>**

Ha egy olyan világot feltételezünk, amely semmi másból, csak hangokból áll, akkor az az öntudatos élet, ami egy ilyen világban keletkezik, nem fogja tudni megmondani, hogy mi az a „hang”, mert nincs mivel összevesse, 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 egy olyan világ is, amelynek az öntudatos élete megérti mindkét egydimenziós kontextúrát. Ezt összetett kontextúrának nevezzük. Földi világunk valójában az egyre bonyolultabb kontextúrák rendszere. Ezek egy 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 egy olyan egydimenziós bezártság, mint a hang a csak-hangok világában. Nem értjük, hogy mi az, mert nincs összehasonlítási alapunk a Nemlétezéssel. 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: egy öntudatos élőlénynek a fizikai adottságai elemi, objektív kontextúrák, míg az 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 világnak az objektív kontexturális eleme.

A tudomány azonban objektivitásra törekszik. A kétértékű (vagy ez, vagy az) logika pedig kizárja a közbülső fokozatot. Így elértük azt, hogy a világból kizártuk a szubjektivitást. A

---

<sup>19</sup> A New Approach to the Logical Theory of Living Systems, 1972, 170-177. old.

világot mono-kontexturálissá tettük, - egy szubjektivitás nélküli univerzum mono-kontexturális – holott az élet csak a poli-kontexturális rendszereken belül értelmezhető.

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

Günther Schrödingernek az ún. Terner-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 egy magasabb hierarchikus szintről lenne megérthető). Elménk csak akkor lehetne megismerhető, ha elismernénk, hogy létezik egy 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 egy 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 azt 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 kilökődése nem fordulna elő, ha a két élőlény ugyanabba a kontextúrába tartozna. De egy poli-kontexturális világban ez elkerülhetetlen.

## **Tagadás és kontextúra<sup>20</sup>**

Ha az emberekre jelzőket aggasztunk, azok csak meghatározott kontextusban értelmezhetők. A bűnös vagy ártatlan jelzőnek csak jogi kontextusban van értelme. E kontextusok lehetnek nagyon szűkek vagy nagyon tágak, de mindig meg kell őket határozni, hogy állításaink

---

<sup>20</sup> Negation and Contexture, 178-191. old.

alkalmazhatóak 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 egy univerzális rendszer jól szolgáló összetevői és piramist alkotnak, felülről lefelé haladva juthatunk el az egyszerű kontextusokig. (Platón *diairesis*-e: az a kategorizálás, amikor a bonyolult fogalmakat egyre egyszerűbbekre osztva jutunk el a kívánt fogalomhoz.)

„Felvetődik a kérdés: vajon a minden létező kontextusok univerzális rendszere, amely a platóni piramis jellegzetességeit viseli magán, szintén egy kontextus, avagy nem? A válasz meglehetősen nyilvánvaló: Egy 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 mégis csak ragaszkodunk egy ilyen univerzális kontextusnak a létéhez, akkor az tartalom nélküli lenne, amelyet a rész-kontextusok töltenek meg tartalommal.

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

„Bár úgy tűnt, hogy sikerült kiküszöbölni a platóni *diairesis*-t (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 egy, a klasszikus értelemben vett egységesség felé mutató trend. De szembenegy ezzel a trenddel az a tény, hogy az összetett kontextúra sohasem tudja anélkül növelni a hatáskörét, hacsak nem növeli a kontexturális különbségeket a saját hatókörén belül. De ez a növekedés ellentmond az egységesség felé mutató trendnek a *coincidentia oppositorum*<sup>21</sup> objektív értelmében, amiről 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 egy olyan logikára van szükségünk, amely képes leírni egy 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 mono-kontexturalitás elméletével és a poli-kontexturalitás rendszerének logikájával kell helyettesítenünk.”

---

<sup>21</sup> Az ellenkezővel való egybeesés; nehéz az igazságot megállapítani, valaminek az ellenkezője is igaz lehet.

## Természetes számok egy klasszikus-utáni rendszerben<sup>22</sup>

### 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 transz-klasszikus elméletein alapulnak, ennél fogva teljességgel más irányt vesznek. A transz-klasszikus 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 kételyeket gép és élő anyag között, a kibernetika az ő által megadott irányba fejlődött.

Wiener a *Newtonian and Bergsonian Time* című 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 ez alatt 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.

Egy élő szervezetre a *superadditivitás* jellemző, ami alatt azt kell érteni, hogy több, mint alkotó elemeinek összege. (Szokás ezt holizmusnak is nevezni.) Günther megkülönbözteti az *evolutív* időt és az *emanatív* időt egymástól. Az élő szervezetek superadditivitása az evolúció során fejlődik ki. Ehhez képest az emanatív idő kiegészítő jellegű, mert az nem eredményez superadditivitást. A kettő ugyanakkor feltételezi egymást. (Értelmezésem szerint az evolutív idő amíg a faj kialakult, az emanatív pedig az adott faj egy egyedének az életideje.)

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.” Mindezt a *coincidentia oppositorum* figyelembevételével kell érteni; a világ ellentmondásos.

Ez az ismeretelméleti megközelítés azonban egyoldalú; ugyanis „egy élő szervezet bármely olyan tulajdonsága, amely véges és egyértelmű módon meghatározható, megismételhető és megkettőzhető egy 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 egy olyan gépet építeni, amely – mondjuk – képes előállítani a memória minden viselkedésének

---

<sup>22</sup> Natural Numbers in Trans-Classic Systems, 1971, 192-213. old.

mozzanatát, akkor technikai értelemben eltekinthetünk attól, hogy megértsük, mit is jelent a memória egy élő szervezetben. (Itt ellentmondást érzek: hogyan lennénk képesek megépíteni egy ilyen gépet, ha nem értjük meg a memória működését? – de ettől eltekintve az érvelés szemléletes.) Tudjuk, hogy 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 egy gépbe betápláljuk a memóriát, ezzel egyidőben én-tudattal is elláttuk volna. 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 előállítson egy élő szervezetet; csupán arra, hogy megismételje egy élő szervezet megfigyelhető viselkedési jellegzetességeit. A probléma szempontjából teljességgel mindegy, hogy ezek egy élő biológiai rendszernek, vagy egy 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 egy olyan hermeneutikai diszciplína, amely meg akarja ismerni az Élet jelenségét, vagy pedig egy 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 szoftver-endzsiníring mintájára élő szervezeteket hozzon létre vagy működésüket imitálja, hanem hogy megértse, *mi az, ami marad* a kompjúter-mérnökök munkája után.”

Mivel az eddigi filozófiai felfogás szerint a hermeneutikai folyamatok a metafizika körébe tartoznak, a kibernetika feladata most az, hogy algoritmizáljon egy metafizikai folyamatot - 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 – diszhomológ és az alkotó elemek széthúzására törekszik. Fő elve a szuper-szubtraktivitás. Egy olyan univerzális strukturális sajátossággal rendelkezik, amely nem fordul elő az egy- vagy kétértékű rendszerekben, viszont azonnal megjelenik a transz-klasszikus, három-elemű 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 egy 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 előre vinni a holizmus ügyét? Hogyan válhatna a matematika a diszkontexturalitás



vizsgálatának hatékony eszközévé? A hagyományos matematikai elméleteink az egyértékű ontológia és a kétértékű logika duumvirátusából származnak. Komoly jelentősége van annak, hogy a sok-értékű ontológia elméletét – amely a diszkontextualitás elkerülhetetlen következménye, - a matematika alap-elméletei meg sem említik. A többértékű logika használata hanyatlak, mert azt állítják, hogy megoldhatatlan logikai nehézségekhez vezet. Holott a formál-logikai 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 objektívizációja. A matematika még nem érett fel odáig, hogy kezelni tudja azt az univerzumot, mely a holizmus és a diszkonteszturalitás dialektikus egységében tárul fel előttünk.*

„Egyrészt az élő szervezeteket úgy kell tekinteni, mint az objektivitás kontextusait, melyek be vannak oltva szubjektivitással, amely fokozatosan objektívizálódik. Másrészt az élő rendszereket a szubjektivitás kontextusainak is kell tekintenünk, amelyet egy természeti objektum fokozatos szubjektivizációja váltott ki. A problémát az okozza, hogy e két folyamat nem teljesen inverzei egymásnak, egy enyhe aszimmetria jelentkezik. A szubjektum objektívizálódásának és az objektum szubjektivizálódásának párhuzamos folyamata olyan kényes struktúrát eredményez, amelynek a 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 mindaddig nem tettünk különbséget aközött, hogy a végtelen egy szubjektum nélküli világra vonatkozik, vagy pedig egy olyan univerzumra, mely rendelkezik az ön-reflektálás 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 egy olyan univerzumban, amelyben van öntudat (self-reference). ... A misztikus természetfilozófiákban azt feltételezték, hogy az univerzum mint egész képes volt az ön-hivatkozásra, mert nem tettek különbséget az auto-referency és a self-referency között.<sup>23</sup> Amennyiben egy 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 azt valljuk, hogy habár az univerzumot összességében

---

<sup>23</sup> Ez a különbség valószínűleg abban rejlik, hogy az auto-referencia nem-tudatos, hanem automatikus reflex, míg a másik tudatos.

lehet auto-referenciálisnak tekinteni, az ön-referencia [tudatosság?] tulajdonságával csak preferált ontológiai helyeken rendelkezhet, ahol a struktúra komplexitása megfelelően magas. Ez a megkülönböztetés vezetett minket a holizmus és 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, mely a rendszerelméletben úgy tűnik fel, mint a diszkontexturalitás tulajdonsága és a szuper-szubtraktivitás felé mutató tendencia. A tanulmány második részében először teszünk kísérletet arra, hogy lefektessük az élő szervezetek matematikájának elméletét.”

## Szám és szó<sup>24</sup>

Korábban Günther úgy gondolta, hogy „egy 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 McCulloch-kal 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, amit a jelenlegi matematikai elmélet okoz.

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

Megvittak egy elképzelést, miszerint a kétértékű logika négyfajta ideájából lehet számokat kapni, amelyeket a kétértékű számolás fogalmaihoz hasonló módon formalizáltak. Az első idea 'konjunkció' (... és ...); a második 'tagadás' (nem ...); 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 egy háromértékűvel mutatja be. Értékként az igaz (T – 'true'), a 'valószínű' (?) és a 'hamis' (F –als) kategóriákat vették. „A három-értékűségnek ez az elképzelése hasznos lehet a kibernetikában és máshol, de nem vezethet a természetes számok transz-klasszikus elméletéhez, mert már legalább 1950 óta megállapították, hogy a valószínűségnek vagy a modális értékeknek a bevezetése megsemmisíti egy logikai rendszernek a formális jellegét (azaz számszerűségét). Mert ha szoroson ragaszkodunk a formalitáshoz, bármily ehhez hasonló többértékű rendszer automatikusan egy kétértékű számítássá redukálja magát.” [Ez volt egy beszélgetésük kiindulópontja, és ezután formál-logikai levezetések történének. Az idézettel az volt a szándékom, hogy érzékeltessem, milyen

---

<sup>24</sup> Number and Logos, 1995, 214-238. old. A tanulmányt a szerző Warren McCulloch emlékének szentelte.

jellegű témákkal foglalkoztak; a kétértékű (igaz-hamis) és többértékű (igaz-hamis-talán) logika kérdése különben is e könyv valamennyi tanulmányában jelen van.]

Mintegy bepillantásként, idézek az elméről és a végességről-végtelenségről folytatott vitájukból egy hosszabb szakaszt:

„... az emberi tudat, mint a logikai értéknek és természetes szám-elméletnek a forrása, az agy véges rendszere. .... Habár a rendszer véges, mentális tartalomként produkálhat olyan másodrendű koncepciókat, mint a megszámlálhatatlan és a nem-megszámlálhatatlan Végtelenség. ... McCulloch egy 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 mint csak az öntudatnak mint véges rendszernek egy másodrendű produktumára kell tekinteni, amely öntudat csak egy 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 építő elemei? Platón konvencionális interpretációja szerint a nyers hozzávetőleges válasz erre az, hogy ez építőkövek az ideák. De ha ezek az ideák nem alkotnak egy piramis-formájú rendezett rendszert, melynek a tetején a Jó eszméje áll önmagában, és alatta a többi idea, akkor felmerül a metafizikai Szám problémája, és ez egy, 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 Idea kapcsolatát. ... Az ideák elemzése egy olyan pre-ideatív rendszerhez vezet, amely csak numerikusan meghatározható viszonyokból áll. ... Az ideák nem lehetnek az univerzum legutolsó építőkövei; ahhoz túlságosan komplexek.”

## **Idő, idő nélküli logika és ön-hivatkozó rendszerek<sup>25</sup>**

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 egy objektív és egy szubjektív összetevővé osztotta fel. Ezt a felosztást kielégítőnek tartották. Egy alapvető jelentőségű harmadik ontológiai értéknek a létét

---

<sup>25</sup> Time, Timeless Logic and Self-Referential Systems, 1967, 239-247. old.

kifejezetten tagadták. Az ezt követő logikai rendszer nem csak feltette e kérdést, de 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 egy olyan együttesét kapják meg, amelyek ontológiai terminusokkal kifejezhetők. 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 objektívizációvá alakult, amely a szubjektivitás olyan legkisebb nyomát is kizárja, amit 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 Létezés, hanem az Idő és 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 pszeudo-objektumnak, ugyanolyan erővel az ellenkezőjét is állíthatjuk róla. Ennél fogva – mivel az Idő is pszeudo-objektum – ugyanolyan joggal állíthatjuk róla, hogy kiküszöbölhető, mint az ellenkezőjét.

„... a klasszikus két-értékű [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 a saját ontológiai helyét. Egy 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 egy speciális szimbólumra van szükség. Ennél fogva bevezetünk egy új típusú szimbólumot, melyet *kenogramm*nak 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 konteszturalitás 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 felőleli az objektív létezés (existence) teljes körét, ahogyan az a három-értékű ontológiában tükröződik. Mégis, kell lennie egy megismerő szubjektumnak, amely tudatában van az objektív világnak. Ez a szubjektum képes kell 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 legyen, az ötödik pedig azé, aki ezt előállítja.

## Az evolúció és az emanáció logikai struktúrája<sup>26</sup>

A tanulmány első részében a társszerző, von Voerster Günther-nek az előző tanulmányban szereplő kenogrammaikat magyarázza meg matematikai levezetésekkel. A címben szereplő témát Günther fejti 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 ön-hivatkozó rendszerek' c. tanulmányomban azt javasoltam, hogy be kell illeszteni az Idő számára egy harmadik helyet (locus) a logikának az alapjaiba. Ha az értékeknek a ma már eléggé elavult nyelvén beszélünk, akkor ezt háromértékű logikának nevezzük. De ha egy harmadik kenogrammat<sup>27</sup> is bevezetünk, akkor morfogrammatikailag [?] hiányos lesz az alapunk, mivel a klasszikus logika már négy-helyű sorozatokat használ. [?] Ily módon egy újabb kenogrammára lett szükség, és az előző tanulmányomban kifejtettem, hogy miért lehetséges tetszés szerinti számú kenogrammat választani.”

A valóság idő-struktúrájáról már az ókori görögök is vitatkoztak (Kszenokratész és Szpeuszipposz). Innen ered az univerzum keletkezésének kétféle elképzelése. Az egyik szerint az idők kezdetén már minden jelen volt egy 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 előre-jelezhetők, ha viszont evolútívan, akkor nem. Szorosan kapcsolódik e témához egy régi kérdés: cél-irányos-e az univerzum fejlődése? A kérdés nem csupán metafizikus; az élő szervezetek viselkedésének a 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:

---

<sup>26</sup> The Logical Structure of Evolution and Emanation, 1967, 248-262. old. (társszerző Heinz von Voerster)

<sup>27</sup> Lásd erről az előző tanulmányt. Egy sajátos változata, szinonímája a logikai/ontológiai értéknek, helynek.

- Ha az univerzumot kizárólag az evolutív princípium uralja, a folyamatok nem jelezhetők előre, a jövő kiszámíthatatlan. Ez apriori kiszámíthatatlanság; empirikusan, adatok és a múlt ismeretének birtokában sok minden előre jelezhető.
- 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 komoly tudományos erőfeszítések.

## **A logikai tradíció és egy transz-klasszikus racionalitás koncepciója<sup>28</sup>**

A logika hagyományos dogmái a következők:

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

Az összefüggés ezen állítások között nyilvánvaló, és az is világos, hogy csak egy kétértékű típusú logika elégítheti ki valamennyit. Ez okozza azt, hogy a logika tudósai haboznak, hogy elfogadják 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 anyag dichotómiája nem érvényes olyan  $n$ -értékű rendszerekben, ahol  $n > 2$ . [azaz a 2-nél több értékű rendszerekben]
- 2a. Az 'objektum' fogalma amfibolikus<sup>29</sup>, amikor  $n > 2$ .
- 3a. Az igaz/hamis érték-szétválasztás (disjunction) akkor, és csak akkor szolgál érték-kijelölésként (value designation), ha  $n = 2$ . [azaz csak a kétértékű logikában]

<sup>28</sup> The Tradition of Logic and the Concept of a Trans-Classical Rationality, 1962, 263-269. old.

<sup>29</sup> A biológiában használatos fogalom; olyasmit jelent, amikor "valami" kétféle folyamatot is kiszolgál.

1959-ben a szerző megkísérelte kifejteni egy nem-arisztotelészi, transz-klasszikus racionalitás filozófiai alapjait. Ennek filozófiai úttörői Kant, Fichte, Hegel és Schelling voltak, és mindez Hegel rejtélyes „logika” fogalmába torkollott. „A német idealizmus felfedezett egy új, szisztematikus problémát a Logika számára! Ez az ön-reflektálás (öntudat) jelensége. Kant, Fichte, Hegel és Schelling makacsul állították, hogy habár ez a jelenség ’logikai’, de nem formalizálható.” *Günther viszont határozottan állítja, hogy az ön-reflektálás (öntudat) teljességgel formalizálható [azaz leírható a matematika nyelvén].*<sup>30</sup> Ez lenne az Új Logika gerince. „Alapját a transz-klasszikus maximák, az 1a, 2a és 3a képeznék, és az 1, 2, 3 klasszikus állításokat úgy tartalmazzák, mint ontológiai alrendszer.” 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 dolog lényege az, hogy mi az az ön-reflexió és miért nem lehet annak törvényeit a kétértékű logikával leírni. Az ön-reflektálás 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.*** A klasszikus esetben a reflektálás az objektumok leírására irányul, a transz-klasszikusban 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 három-értékű 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 egy objektum objektivitása sohasem osztható fel. „Az elszigetelt objektum teljesen azonos önmagával. Egy 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 egy tárgyaló operátornak engedi meg, hogy szimmetrikus cserekapcsolatot létesítsen két érték között.” A TND (*tertium non datur*, a harmadik nem számít) elve végül is tarthatatlanná 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: egy általános  $m$ -értékű rendszer bevezetésével, ahol  $m > 2$ . „Javaslatunk minden eddigihez képest lényegesen különbözik. Ahelyett, hogy egy többértékű rendszert úgy fognánk fel, mint az igaz/hamis teóriát, amelynek indeterminációkból és modalitásokból álló közbülső

---

<sup>30</sup> Ez ellentmond korábbi és ezutáni megállapításainak!

szekvenciája van, kijelentjük, hogy bármely  $m$ -értékű logika minden alrendszernek az  $m-1$ ,  $m-2$ ,  $m-3$ ,  $m-n$  értékrendű helyiértékű rendszere, mindaddig, amíg  $m-n=2$ . Könnyen belátható, hogy a háromértékű logika három hellyel látja el a klasszikus kétértékű logikát, mert az utóbbi része az alrendszerek egy nagyobb rendszerének: az  $1 \leftrightarrow 2$ -nek, a  $2 \leftrightarrow 3$ -nak és az  $1 \leftrightarrow 3$ -nak. Ehhez hasonlóan egy 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 koefficiens táblázatának megfelelő számaival.”

„Meg kell magyarázni, hogy miért nincs olyan, logikus helyiérték-rendszerként interpretált  $m$ -értékű ( $m > 2$ ) rendszer, mely felhasználható klasszikus igazság-függvényként. .... Ezeket a nagyobb rendszereket a reflexió olyan nagyobb, inter-szubjektív mintázatainak kell tekintenünk, amelyek szétosztják a mi egyetlen, klasszikus, kétértékű logikánkat az Objektum és a Szubjektum 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 szubjektum a világ felé fordul, akkor felfedezi, hogy környezete ugyanezt a logikát egy széleskörűen (valószínűleg végtelenül széleskörűen) felosztott mintázatban tükrözi. Ez a mintázat egy elsődleges polarizációt használ: szembeállítja az Én-t az Az-zal. De mivel az univerzum minden gondolkodási központ (azaz szubjektum) számára nem csak dolgokat, hanem más gondolkodási központokat (szubjektumokat) 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 szubjektum számára egyforma, addig terminusaink inter-szubjektív jellege nem okoz problémát. Amíg ugyanis a különböző szubjektumok ugyanazt látják, addig őket is azonosnak tekinthetjük. és beolvaszthatjuk őket egy abszolút Szubjektumba. 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 szubjektum misztériumába is, abszurd, ha ugyan nem blaszfémia.”*

„Tehát azt kell feltételeznünk, hogy ha egy egyszerű (*bona fide*) objektum a formál-logika mentén elméleti egyezséget köt velünk (vagy mi vele) [nem látom be, hogy ez miért lenne ugyanaz], akkor a szubjektumok közötti kommunikáció, amely a maga kagylóhéjába zárt elszigetelt individuumnak a 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) egy olyan rendszerben, amely leírja az (1) és (2) közötti különbséget. Egy három-értékű 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 helyiértékű rendszerekre. Ezeknek a végtelen sokasága alkalmazza a



transzklasszikus (arisztotelészi) racionalitást. Ez a Reflexiónak a racionalitása, mely átkarolja a teljes Létezését.”

„Összegezve: a megosztott racionalitás rendszere egy nem-arisztotelészi, vagy transzklasszikus logika. A mi hagyományos, kétértékű logikánk a humán racionalitás nem-megosztott formája. Ez azt jelenti, hogy a tradíció csak egy 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 szubjektum-centrumok [egyének] sokasága között. És mivel mindegyikük igényt tarthat arra, hogy a logika szubjektuma legyen, a humán racionalitást szintén egy megosztott formában kell prezentálni. Ezt oly módon tehetjük meg, hogy a sok-értékű struktúrákat a kétértékű logikánk helyiérték-rendszereiként interpretáljuk. Bármilyen m-értékű logikában a mi klasszikus rendszerünket  $m^2$ - $m/2$  részre osztjuk.”

## **A kibernetika és Marx és Lenin dialektikus materializmusa<sup>31</sup>**

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 örököse-e Hegel filozófiájának – ahogy arra Marx igényt tartott. Mindenesetre Günther úgy gondolja, hogy aki továbbra sem veszi figyelembe Hegel logikáját és Marxnak az abból levont konklúzióit, az nem kompetens abban, hogy megítélje az új transz-klasszikus materializmus episztemológiai és ontológiai érvényességét. Azért is komolyan kell venni a dialektikus materializmust, mert ez volt az első komoly kísérlet arra, hogy revideálja a Nyugat történelmének koncepcionális bázisát.

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

\* \* \*

---

<sup>31</sup> Cybernetics and the Dialectical Materialism of Marx and Lenin, 1964, 270-288. old.