

1039

ACTA UNIVERSITATIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE  
SECTIO PHILOSOPHICA  
1964

FILOZÓFIA

ФИЛОСОФИЯ

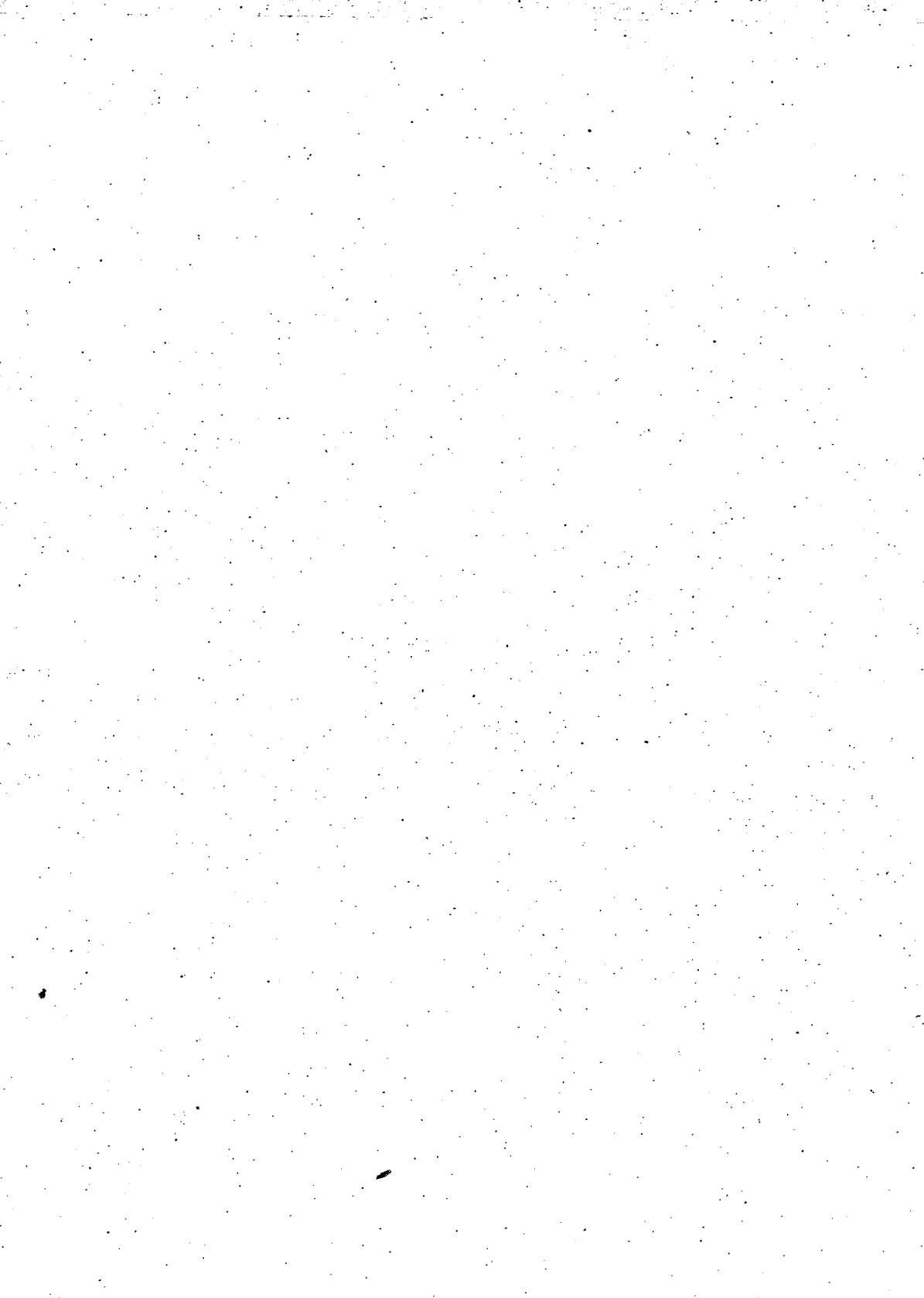
PHILOSOPHIE

VI.



SZEGED

1964



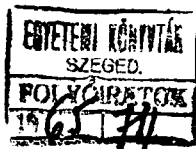
ACTA UNIVERSITATIS DE ATTILA JÓZSEF NOMINATAE  
SECTIO PHILOSOPHICA  
1964

# FILOZÓFIA

ФИЛОСОФИЯ

PHILOSOPHIE

VI.



SZEGED

1964

Szerkeszti:

DR. KALOCSAI DEZSŐ

tanszékvezető docens

a filozófiai tudományok kandidátusa

E kötet munkatársai:

DR. KATONA PÉTER adjunktus és DR. SZÉKELY SÁNDOR adjunktus

Kiadványunk rövidítése:

*Acta Philosophica, Szeged, 1964.*

## A FORMÁLIS LOGIKAI TÖRVÉNYEK HELYE A MEGISMERÉSBEN\*

## I.

A FORMÁLIS LOGIKAI FORMÁK ÉS TÖRVÉNYEK  
ONTOLÓGIAI ÉRTELMEZÉSÉNEK KÖVETKEZMÉNYEIRŐL

A formális logikai formák és törvények értelmezése ütközőpontot jelent a marxista logikusok között a logika körül folyó vitákban.

A formális logika marxista művelőinek döntő többsége napjainkban a formális logikai formákat és törvényeket ontológikusan értelmezi, azaz léttörvények kópiáiként (gondolati képmásaként) fogja fel azokat. (Valamely törvény azért gondolkodási törvény, mert léttörvény, mert a gondolkodáson kívüli valóság törvénye. Pl. Az ellentmondásmentesség törvénye, a principium contradictionis azért formális logikai törvény, mert léttörvény.) Ez a felfogás, amellet, hogy megalapozatlan és téves, káros is, mivel összezavarja a formális logika és a marxista filozófia kérdéseit.

Vannak a logika marxista művelői között, akik a nem-ontológikus logika álláspontját képviselik — következetes vagy következetlen formában. Ezt illetően pl. V. Sz. Bacsmanov (1) és K. Bakradze (2) logikai nézeteire utalunk.\*\*

Ebben a fejezetben egyes marxista filozófusoknak a formális logikával kapcsolatos ontológiai koncepcióját bíráljuk. Nem azért tesszük ezt, mintha általában védelmeznénk a formális logika nem-ontológikus felfogását. Ugyanis, *e felfogás materialista is és idealista is lehet*. Az utóbbit kategorikusan el kell vetnünk.

A kifejtés közben kimutatjuk, hogy a formális logika nem-ontológikus koncepciója egyáltalán nem jelenti annak idealista felfogását. Egyébként pedig — itt V. Sz. Bacsmanov érvelését ismételjük —, ha a logika nem-ontológikus értelmezése a logika idealista felfogását jelentené, a filozófiai idealizmus sajátossága lenne, akkor minden valamennyire is jelentős idealista filozófiai rendszerben ezt kellene találnunk. De ezt nem találjuk. Gondoljunk pl. Hegel filozófiájára és logikájára! (1; 99.)

Forduljunk tehát azokhoz a marxista igénnyel írt munkákhoz, amelyek a formális logikai törvényeket ontológikusan értelmezik és ily módon állítják szembe azokat a dialektikus materializmussal. Feladatunk teljesítése során elégséges, ha néhány tipikus munkát idézünk és eltekintünk a megfogalmazások árnyalati különbségeitől is. A magyarországi logikai „helyzetet” illetően megjegyezzük, hogy Fogarasi Béla idevonatkozó nézeteinek elemzése lényegét

\* A formális logikai és a dialektikus logikai törvények viszonya c. kandidátusi disszertáció egy fejezete.

\*\* A zárójelben közölt számok a forrásmunkákra vonatkoznak. Az első szám az irodalomjegyzékben megadott mű sorszáma, a második — a pontosvessző utáni — az ott megjelölt kiadás lapszáma. Amennyiben csak egy szám szerepel, az az idézett mű sorszámát jelenti.

tekintve a Fogarasi-iskola képviselőinek felfogását is imerteti a szóban forgó kérdésben. Itt elsősorban Erdei László (3) (4), Tamás György (5) (6) (7), valamint Madarász Zsigmond Anna (8) nézeteire gondolunk és eltekintünk bizonyos eltérésektől.

Először megnézzük a formális logika ún. alaptörvényeinek fogalmát, majd jellemzésüket vesszük. Ezután rámutatunk e törvények ontológiai értelmezésének következményeire.

Négy alaptörvényt szokás kiemelni: az azonosság törvényét, az ellentmondásmentesség törvényét, a harmadik kizárásának törvényét és az elégséges alap törvényét.

Négy szerző munkáját idézzük, illetve hivatkozunk ezekre: V. Bruslinszkij cikke a Nagy Szovjet Enciklopédia első kiadásában (9). M. Sz. Sztrogovics: Logika (10). Fogarasi Béla: Logika (11). V. I. Cserkeszov: A materialista dialektika mint logika és ismeretelmélet (12).

### Az azonosság törvénye

V. Bruslinszkij:

„Az azonosság törvénye kimondja: A est A, minden tárgy és minden jelenség mindig egyenlő önmagával. Az absztrakt, a metafizikus azonosság álláspontját bírálva Engels rámutat, hogy »már a szervetlen természetben az azonosság mint ilyen, valójában nem létezik. Minden test állandóan mechanikai, fizikai, vegyi hatásoknak van kitéve, melyek folyton változtatják, azonosságát módosítják.« Még kevésbé alkalmazható a metafizikus azonosság kategóriája a szerves világra: »A növény, az állat, minden egyes sejt életének minden egyes pillanatában azonos önmagával és mégis különbözik önmagától...« »Csak a matematikában — ebben az elvont tudományban, mely gondolati dolgokkal foglalkozik, bármennyire a valóság visszatükröződései is ezek — van helyén az elvont azonosság és ennek a különbözőséggel való ellentéte, de itt is folytonosan feloldódik.« ... Az absztrakt, metafizikus azonosság hasonlóképpen nem alkalmazható az emberi megismerés folyamataira és formáira sem. Már a legegyszerűbb, legelemibb mondat, amely valamit állít erről vagy arról az alanyról, hallgatólagosan olyan azonosság elismerését tartalmazza, amely különbséget foglal magában, hallgatólagosan az ellentétek dialektikus egységének (pl. az általános és a különös egységének) elismerését tartalmazza.” (9; 181. Az én kihagyásom. K. P.)

M. Sz. Sztrogovics:

„Az azonosság törvényét a következőképpen fogalmazzuk meg: *gondolataink valamely objektumára (tárgyára) vonatkozó okoskodásunk folyamatában elengedhetetlen, hogy egy és ugyanazon objektumot tartsunk szem előtt és ezt olyannak tekintsük, amilyen, és ne cseréljük fel más objektummal.* Az azonosság törvényét a következő formulával jelölik:  $A \text{ est } A$ , vagy  $A=A$ . ... Az azonosság törvénye a gondolat bármely objektumának (tárgyának) önmagával való azonosságát állítja a róla való okoskodás folyamatában.” „A gondolat objektuma vagy tárgya a valóság bármely jelensége lehet — tárgy, esemény, a dolog tulajdonsága vagy állapota stb.” (10; 27. Az én kihagyásom. K. P.) A továbbiakban M. Sz. Sztrogovics azt elemzi, hogy melyek e törvény megsértésének legfontosabb esetei a gondolkodásban, milyen következményeket von

maga után e törvény. Ezek között kiemeli a következőt: „A helyes gondolkodás számára azonban elengedhetetlen, hogy a tárgy tanulmányozása során vagy a vele kapcsolatos vitában alkalmazott fogalmaknak egy és ugyanazon értelme legyen és ne használják azokat különböző, eltérő értelemben. Ez azt jelenti, hogy *egy és ugyanazon gondolkodási folyamatban egy és ugyanazon fogalom jelentse a gondolat egy és ugyanazon objektumát.*” (10; 33.) E követelménnyel összhangban ismerteti a könyv más fejezetében a szillogizmus első szabályát, mely szerint a szillogizmusban csak három terminus lehet. „Négy terminus alkalmazása a szillogizmusban komoly logikai hibát jelent, amely helytelen, hamis zárótételt von maga után. A szillogizmusban rendszerint akkor találunk négy terminust, amikor egy és ugyanazon fogalom a különböző premisszában eltérő értelmet nyer, úgyhogy a látszat szerint három terminusunk van, valójában azonban négy.” (10; 227.) Továbbá: A bizonyítás első két szabálya: A tézis világos és pontosan meghatározott ítélet legyen. A tézis azonos, azaz egy és ugyanaz maradjon a bizonyítás egész folyamán. (10; 331—332.)

Fogarasi Béla:

„Az azonosság elvét (princípium identitatis) a hagyományos, iskolai logikai irodalomban a következőképpen szokták formulázni: minden A azonos önmagával. Rövidítve:  $A \text{ est } A$ ... Az azonossági elv tagadó formában való kifejezése: *nem-A* azonos *nem-A*-val ( $\text{non-}A \text{ est non-}A$ ). *A*, amely *nem B*, azonos *nem-B*-vel. Szokásos az  $A=A$  formula is, amely esetben az egyenlőségi jel azonosságot jelent.” „Az  $A \text{ est } A$  formula kifejtett értelme tehát, ahogy a logika általában értelmezi: a valóságban (vagy a »tapasztalatban«) minden egyes dolog önmagával azonos, s ennek megfelelően a gondolkodás számára az azonossági elv a dolgok gondolásának feltétele.” „A helyes, vagyis a materialista tárgyalás álláspontja nézetünk szerint a következő: az azonosság, mint gondolkodási törvény, mint a gondolkodás elve csak *annyiban* a helyes, az igaz, a megismerő gondolkodás elve, *amennyiben* a valóságban fennálló azonosságot fejezi ki, annak visszatükrözése. Ha nem így áll a dolog, az azonossági elv, az  $A \text{ est } A$  mint általános elv elveszti jogalapját.” „Ahhoz, hogy az azonossági elvet használható formában fejezzük ki, fel kell számolni annak elavult formáit. Fel kell számolni tehát az  $A$  azonos  $A$ -val formula olyan értelmezését, amely szerint a dolgok, jelenségek, és az azoknak megfelelő kategóriák, fogalmak változatlanok, merevek. Fennmarad azonban a kérdés, hogy nem lehet-e az azonosságnak más értelmet tulajdonítani. Helytelen az azonosságnak *abszolút*, vagyis feltétlen értelmezése.” „*Mindennemű azonosság viszonylagos*, csak bizonyos összefüggésben, bizonyos vonatkozásban azonosság, azon túl, azon kívül, amellet stb. *nem-azonosság*, tehát *különbözőség* is. Ebben az értelemben az azonosság a valóságban és a gondolkodásban az *összefüggések egyik eleme*, mozzanata.” (11; 52., 53., 56. Az én kihagyásom. K. P.) Fogarasi Béla is fenntartja a szillogizmus első szabályát (11; 241.) és a bizonyítás első két szabálya nála is ugyanaz, mint M. Sz. Sztrogovicsnál.

Az idézetekből és az utalásokból kitűnik: a) *Az azonosság formális logikai törvénye léttörvény képmása.* b) *E törvény követelménye: gondolataink (fogalmaink, ítéleteink) meghatározottak legyenek és nem szabad azokat felcserélni az okoskodás folyamatában. Az azonosság törvényének lényegét az idézett szerzők éppen e követelményben fejezik ki.* c) *E törvény illetékességi köre korlátozott.*

V. Bruslinszkij:

„Az absztrakt azonosság önmagában feltételezi az ugyanolyan absztrakt különbséget minden mástól. Ez adja az átmenetet a formális logika második törvényéhez — az ellentmondás törvényéhez, amely ezt mondja:  $A \text{ non est non-}A$ ,  $A$  nem lehet egyidejűleg  $A$  és  $\text{non-}A$ . Ez a törvény az első törvény negatív kifejezése, de egyúttal azt mondja, hogy a formállogikai gondolkodás számára nemcsak holt, absztrakt, metafizikus azonosság létezik, hanem mint szükséges kiegészítője a dolgok és egyaránt a fogalmak ugyanolyan holt, pusztán metafizikus ellentéte, a világ abszolút szétszakadása különböző  $A$ -kra és  $\text{non-}A$ -kra. Ha  $A \text{ est } A$  és  $A \text{ non est non-}A$ , akkor a formális logika bármely tárgyra vonatkozó két állítás közül csak egyet enged meg: vagy  $A$ , vagy annak ellentéte a tárgy, de semmiképpen sem az ellentétek egysége. Ez a harmadik kizárásának törvénye, amely kifejtett és általánosított formulája az első két törvénynek. Amíg a materialista dialektika magva az ellentétek egységének és harcának törvénye, a formális logikáé éppen e törvény tagadása és ennek helyettesítése az absztrakt azonosság, az absztrakt ellentmondás és az absztrakt „harmadik kizárásának” metafizikai elveivel. (9; 182.)

M. Sz. Sztrogovics:

„Az ellentmondás törvénye közvetlenül összefügg az azonosság törvényével. Mindenekelőtt, az ellentmondás törvénye tagadó formában ugyanazt a gondolatot fejezi ki, amelyet állító formában az azonosság törvénye: ha  $A \text{ est } A$  (az azonosság), akkor  $A$  nem valami más, az  $A$ -tól különböző, azaz  $\text{non est non-}A$  (az ellentmondás törvénye). De az ellentmondás törvénye egyáltalán nem korlátozódik arra, hogy negatív formában fejezi ki az azonosság törvényének tartalmát. Az ellentmondás törvényének saját, önálló tartalma is van, amely nincs kifejezve az azonosság törvényében. Az ellentmondás törvényének tartalma a következőkben fejeződik ki: *A gondolat egy és ugyanazon objektumának, ugyanazon időben, ugyanazon értelemben vagy viszonylatban nem szabad két ellentmondó ismertetőjegyet tulajdonítani; egy és ugyanazon kérdésre ugyanazon értelemben nem szabad állító és tagadó — igen és nem — választ adni. Ha egy és ugyanazon objektumnak két ellentmondó ismertetőjegyet tulajdonítunk, közülük az egyik esetében helytelenül jártunk el.*” „Ha a különböző tartalmú gondolatok egy objektumra vonatkoznak, de nem ugyanazon időben és nem ugyanazon viszonylatban, akkor e gondolatok között lehetséges, hogy nincs ellentmondás, és az egyik gondolat igazsága nem zárja ki a másik gondolat igazságának lehetőségét.” (10; 39—40.) Megjegyezzük, hogy M. Sz. Sztrogovics e törvényt kivétel nélkül ellentmondó, illetve ellentétes ítéleteken, tehát *gondolatokon* illusztrálja. Kiemeli, hogy e törvény nem tagadja a valóság reális ellentmondásait. (10; 43.) Továbbá: a logikai négyzet esetében e törvény szerint is következtet (10; 211.), valamint e törvényre is alapozza a cáfolás egyik módját (10; 346.).

Fogarasi Béla:

„Az azonossági elvvel szoros kapcsolatban áll a hagyományos logika alapelve, gondolkodástörvénye: az *ellentmondási tétel* vagy *elv* (principium contradictionis). A két tétel annyira egymásra utal, hogy a logikusok egy része egy tételben foglalja a kettőt össze. Általában az ellentmondási elv az aristoteli logika és azon alapuló hagyományos formális logika lényege.” „Aristo-



teles két tételt állított fel: 1. a valóságban ellentmondások egyszerre és együtt nem léteznek és 2. nem is gondolhatók, vagyis két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet egyszerre és együtt igaz.” „A nem-ellentmondási elv már Aristotelesnél és méginkább az újkori idealista filozófiában és logikában összefonódott a metafizikus felfogással. Hogy helyesen értelmezzük, meg kell tisztítani a hozzátapadó metafizikától, nem szabad abszolút feltétlen jellegűnek tartanunk. A nem-ellentmondási elv az elemi logika színvonalán feltétlenül érvényes, betartása a szabatos, helyes, logikus gondolkodás követelménye. Helyes fogalmazása: két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet együtt, egy és ugyanazon vonatkozásban igaz.” „Olyan primitív példáknál, mint amelyeket Aristoteles felhoz, a metafizikus gondolkodás logikája elegendő. Természetes, hogy az ember ember és nem ló és nem madár és nem hajó. De amikor a természet bonyolultabb jelenségeiről, az átmenetekről, az átalakulásokról van szó, nem is szólva a társadalom még bonyolultabb jelenségeiről, akkor eljutunk a nem-ellentmondási elv érvényességének korlátaihoz. Akkor kiderül, hogy a nem-ellentmondási elv mint logikai elv, gondolkodási alapelv elvont, merev, feltétlen, abszolút formájában szintén elavult, éppen úgy, mint az azonossági elv, amelynek ikertestvére.” (11; 65., 71., 83., 69.) Megjegyezzük, hogy Fogarasi Béla a nem-ellentmondási törvény magyarázatát a gondolkodáson kívüli *valóságban* levő ellentmondásokkal kapcsolja össze. Továbbá: M. Sz. Sztrogovics-hoz hasonlóan alkalmazza Ő is e törvényt a cáfolásnál. (11; 355.)

V. I. Cserkeszov:

„Létezik a materiális és a szellemi jelenségeknek olyan területe, amely jelenségek tulajdonságait valójában az ellentmondás törvénye fejezi ki. De olyan jelenségek területe is létezik, amely jelenségek lényeges tulajdonságai az ellentétek egységének és harcának törvényében fejeződnek ki.” „Nem nehéz észrevenni, hogy az az elmélet, amely általános érvényűnek tartja az ellentmondás törvényét a gondolkodásban, az ellentétek egységének és harcának törvényét pedig az objektív világban, nyilvánvalóan nem egyeztethető össze a materialista tükröződésemeléttel, amely szerint a gondolkodás törvényei az objektív világ törvényeinek visszatükröződései és éppen ezért megegyeznek azokkal.” „... Az ellentmondás törvényének területét pontosabban úgy kellene jellemeznünk, mint a változatlan viszonyok területét.” (12; 340., 316., 341. Az én kihagyásom. K. P.)

Az idézetekből és az utalásokból kitűnik: a) Az ellentmondásmentesség törvénye az azonossági törvény más kifejezése. b) E törvény lét-törvény képmása. c) Az ellentmondásmentesség törvényének követelménye: ellentmondó vagy ellentétes ítéletek (gondolatok) ugyanazon vonatkozásban együtt nem lehetnek igazak. d) E törvény érvényességi köre korlátozott, a valóság elemi, egyszerű viszonyaival kapcsolatos.

### A harmadik kizárásának törvénye

M. Sz. Sztrogovics:

„A kizárt harmadik törvényét így fogalmazzuk meg: *valaminek az állítása és ugyanannak a tagadása között nincs semmiféle harmadik, vagy közepső; egy közülük, azaz az állítás vagy a tagadás, igaz, a másik pedig hamis.* Ezt a szabályt így is megfogalmazhatjuk: *ha egy gondolat állítja azt, amit a*

másik tagad, akkor a két gondolat közül csak az egyik igaz, nem pedig valamiféle harmadik. Ezt a szabályt röviden kifejezi a latin formula: *tertium non datur*, azaz harmadik nem létezik. A kizárt harmadik törvényének formulája: A vagy B, vagy non-B” „Az elmondottakból látható a kizárt harmadik törvényének kapcsolata az ellentmondás törvényével és a köztük levő különbség is. Mindkettő kizárja az ellentmondásokat a gondolatokban, tiltják az ellentmondó gondolatok együttlétezését, ebben fejeződik ki kapcsolatuk és megegyezésük. De köztük lényeges különbség is van, amely a logikai ellentmondások formáinak különbözőségével kapcsolatos. A logikai ellentmondások két formában fejeződnek ki: 1. két ellentmondó, összeegyeztethetetlen állítás egy és ugyanazon tárgyra vonatkozóan és 2. valaminek az állítása és ugyanennek a tagadása ugyanazon tárgyra vonatkozóan.” „Az első típusú ellentmondást, azaz a két állítás közötti ellentmondást illetően az ellentmondás törvénye érvényesül...” „A második típusú ellentmondások, azaz az állítás és a tagadás közötti ellentmondások viszonylatában mindkét törvény hat...” (10; 44–46. Az én kihagyásom. K. P.) M. Sz. Sztrogovics a harmadik kizárásának törvényét kontradiktórikus *tételek* példáján illusztrálja. Továbbá: a közvetett bizonyítást e törvényre alapozza (10; 329–331.) és a logikai négyzet szerint is következtet e törvénynek megfelelően. (10; 211.)

Fogarasi Béla:

„A kizárt harmadik elvének formulázásait a következőkben lehet összegezni: kontradiktórikusan ellentétes, vagyis egymásnak ellentmondó két ítélet (A est B és A est non-B) közül vagy az egyik vagy a másik igaz, nem lehetnek mindketten hamisak és kizárják egy harmadik, középső ítélet igazságának lehetőségét; az egyiknek vagy a másiknak igaznak kell lennie, az egyik igazságából folyik a másik hamissága és fordítva. Röviden: *tertium non datur*.” „Első tekintetre úgy tűnik fel, hogy a kizárt harmadik elve (ahogyan a rövidség kedvéért nevezni fogjuk) nem egyéb, mint a nem-ellentmondási elv parafrazisa. A logikában gyakran összevonva is tárgyalják a nem-ellentmondási elvvel. Valóban azon alapul, de hozzáfűzi a középső gondolatának mozzanatát, amelynek bizonyos elméleti és gyakorlati jelentősége van.” „A kizárt harmadik elvére is érvényes, amit Engels az azonossági és a nem-ellentmondási elvre vonatkozólag megállapít, hogy a mindennapi, közönséges gondolkodás számára evidens, céljainak teljesen megfelel. A fejlődés bonyolult jelenségeinek magyarázatára azonban a kizárt harmadik elve éppen úgy *nem elegendő*, mint az azonossági és a nem-ellentmondási elv. Nem elegendő, sőt abszolutizált feltétlen fogalmazásban félrevezető és ilyen értelemben a megismerés akadályává válhat. De ha határait megjelöljük és alkalmazásának érvényességi körét megállapítjuk, akkor nemcsak a mindennapi, házi használatban felel meg, hanem tudományos és magasabb gyakorlati célokra is használható, sőt nélkülözhetetlen.” (11; 86., 85., 86.) Fogarasi Béla a szóban forgó törvényt a gondolkodáson kívüli *valóságban* meglevő ellentmondásokon illusztrálja. Továbbá: Felhasználja e törvényt a közvetett bizonyításnál (11; 335.) és a cáfolásnál (11; 355.).

Az idézetek és az utalások azt bizonyítják, hogy: a) A harmadik kizárásának törvénye léttörvény gondolati képmása. b) E törvény az azonossági és az ellentmondásmentességi törvény speciális kifejeződése. c) E törvény követelménye: az ugyanazon vonatkozásban ellentmondó (kontradiktórikus) ítéletek

együtt nem lehetnek igazak; ha az egyik igaz, akkor a másik hamis és fordítva. d) E törvény érvényességi köre korlátozott, a valóság elemi, egyszerű viszonyaival kapcsolatos.

### Az elégséges alap törvénye

M. Sz. Sztrogovics.

„Az elégséges alap törvényét így határozzák meg: bármely gondolat csak akkor tekinthető igaznak, ha annak elégséges alapja van, minden gondolatot meg kell alapozni. Az elégséges alap törvényének formulája a következő: A azért van, mert létezik B. Elégséges alapon olyan gondolatot értünk, amely, ha igaznak ismerjük el, arra kötelez bennünket, hogy a belőle következő gondolatot is igaznak ismerjük el.” „Azt a gondolatot, amelyből a másik következik, alapnak nevezzük, ezt a másikat pedig, amely következik az elsőből mint alapból — következménynek.” „Az alap és a következmény viszonya nem más, mint az ok és az okozat közötti viszonyok kifejeződése gondolkodásunkban, amely viszonyok a természetben, a társadalomban léteznek a jelenségek, az események, a dolgok között. Az alap gyakran felel meg az oknak, a következmény pedig az okozatnak, bár néha ilyen megfeleléség nem áll fenn.” „Az elégséges alap törvénye a valóság jelenségei objektíve létező oksági feltételezettségének, a jelenségek oksági viszonyainak logikai kifejeződése gondolkodásunkban.” (10; 51., 52., 54.)

Fogarasi Béla:

„... Valamely tétel más tételekkel való logikai összefüggésének alapját az objektív valóság megfelelő összefüggései, a jelenségeknek a környező körülményekkel való összefüggései alkotják. Valamely tétel akkor és annyiban találja meg más tételekben elégséges alapját, ha és amennyiben ezen tételek a szóban forgó jelenségek megmagyarázásához szükséges környező körülményeket elegendő teljességgel megadják. A tételek, ítéletek összefüggésének alapformája a következtetés.” (11; 95—96.) Ki kell emelnünk, hogy Fogarasi Béla mintegy az elégséges alap elve formális logikai korlátjának tartja azt a felfogást, amely szerint e törvény csak az objektív oksági összefüggésekkel kapcsolatos. A fenti megfogalmazás szerinte a dialektikus materializmus szempontjából történik és nemcsak az oksági összefüggést veszi figyelembe, hanem más objektív összefüggéseket is, mégpedig a konkrét összefüggéseket. (11; 94—96.)

Tehát: a) Az elégséges alap törvénye is léttörvény gondolati képmása és b) Fogarasi Béla szerint hagyományos formájában ez is korlátozott. c) E törvény követelménye, hogy a gondolatok egymásból való következése helyes logikai összefüggések alapján történjen.

A fentiekben nagyjából tájékozódhattunk a formális logikai alaptörvények ontológikus értelmezéséről. Valamennyi szóban forgó törvény objektív mivel-tában léttörvény gondolati képmása, tehát nem a gondolkodás speciális törvényei ezek, bárhogy erősítgetik is ezt a tételt néha. E materializmussal álcázott felfogásból szükségszerűen következik korlátolt, korlátozott voltuk. Ezt alább részletesebben kimutatjuk. Megjegyezzük, hogy ez a korlátozottság nem a materializmusból következik, hanem a lét és a gondolkodás törvényei azonosításának szükségszerű következménye. A lét és a gondolkodás törvényei-

nek azonosítása itt *csak formájában* különbözik a léttörvények és a gondolkodástörvények hegeli azonosításától.

A további tárgyalás előtt kihangsúlyozzuk, hogy a fenti idézetek és utalások azt tanúsítják, hogy szerzőik azonos koncepcióból indulnak ki és többkevesebb következetességgel igyekeznek realizálni azokat. Éppen a koncepció tette szükségessé, hogy képviselőik nézetét a formális logika úgynevezett alaptörvényeinek értelmezésén mutassuk be. Az idézett szerzők valamennyien elismerik, hogy ezek a törvények képezik a formális logika alapját, ezekre épül a formális logika. (9; 181.) (10; 26.) (11; 51.) (12; 316.) Számunkra tehát itt a koncepció azonossága a fontos, nem pedig az azon alapuló megoldások árnyalati különbségei, illetve azok következetessége vagy következetlensége.

A formális logika ontológikus értelmezésének szükségszerű következményeit négy kérdéscsoportban tárgyaljuk. a) A léttörvények és a gondolkodástörvények azonosítása. b) A formális logika és a metafizika (mint a dialektika ellentétének) azonosítása. c) A formális logika és a dialektika ellentéte. d) a formális logika ellentétéként felfogott dialektikus logika kidolgozásának eredményeiről.

a) *A léttörvények és a gondolkodástörvények azonosítása.* Az itt bírált koncepció alapját *szűkebb* értelemben a formális logikai törvényeknek, formáknak és a gondolkodáson kívüli valóság bizonyos (elemi, egyszerű stb.) törvényeinek, formáinak azonosítása képezi. E felfogás szerint a formális logikai törvények a gondolkodáson kívüli valóságban ugyan olyan módon léteznek, mint e valóság más törvényei, elvileg tőlük nem különböznek és a gondolkodásban, a gondolatok tartalmában is éppen olyan módon tükröződnek. Ennek megfelelően a formális logikai törvényeknek éppen olyan a kapcsolata a gondolkodással, mint a gondolkodáson kívüli valóság törvényeinek. A formális logikai törvények e felfogás szerint *objektív mivoltukban a gondolkodásban* nem is létezhetnek, hiszen a gondolkodásban való létezésük a gondolatok tartalmának létezésével hozható kapcsolatba, ami viszont a gondolkodáson kívüli valóság képmása. E tanulmány által használt terminológia szerint a *formális logikai törvények nem gondolkodástörvények, hanem a gondolkodás elvei.* Ez a felfogás egyenlő annak elismerésével, hogy a formális logikai törvények a gondolkodás megjelenése előtt is léteztek a valóságban, a gondolkodásban való létezésük pedig egyenlő a felismerésükkel. Amíg az ember nem ismeri fel e törvényeket, addig nem léteznek a gondolkodás számára, addig nem hatnak a gondolkodásban. *Szélesebb* értelemben pedig ez a koncepció a gondolkodás speciális törvényeinek (az általunk használt terminológia szerint: a gondolkodás törvényeinek) tagadását jelenti, illetve azok azonosítását — absztrakt azonosítását — a léttörvényekkel. P. V. Kopnyin ezt világosan ki is mondja (itt nem a formális logikáról beszél, bár koncepciója szerint a mondottaknak arra is kellene vonatkozniuk): „Az objektív világ törvényei, miután azokat megismertük, a gondolkodás törvényeivé válnak; a gondolkodás valamennyi törvénye ugyanakkor az objektív világ visszatükrözött törvényei; amikor magának a dolognak fejlődéstörvényeit feltárjuk, a megismerés fejlődéstörvényeire is eljutunk és fordítva, a megismerés és törvényeinek tanulmányozásán keresztül feltáruznak az objektív világ törvényei.” (13; 26.) (Egyet érthetünk azzal, hogy azt kimondani, ami az „és fordítva” után következik — értelmetlenség, hiszen az „és fordítva” előtt mondottak ellentmondanak ennek.) Azon

sem csodálkozhatunk, ha Fogarasi Béla ingadozik a logika tárgyának meghatározásában, ellentmondóan határozza meg azt: hol a gondolkodást, hol a valóságot nevezi meg mint a logika tárgyát: „A logika tudományának tárgya az emberi gondolkodás. Pontosabban a logika a gondolkodás formáinak és törvényszerűségeinek tudománya. Más tudományok tárgya az objektív, a gondolkodástól és általában a tudattól független valóság, a természet és a társadalom. A logika nem a gondolkodás által felismert és visszatükrözött valósággal foglalkozik, hiszen ebben az esetben a logika tárgya összeesnék a fizika, a biológia, a geológia, a közgazdaságtan, a történelem stb. tárgyával.” (11; 31.) *A logika tárgyát itt a gondolkodás képezi.* De nézzük a következő gondolatokat: „Döntő fordulatot mind a logika tárgyának, mind a módszerének helyes felfogásában e téren is csak a marxizmus hozott létre azáltal, hogy a *logika tárgykörét kiterjesztette a társadalomtudományokra is.*” „Ha a hagyományos logika túlságosan leszűkíti a logika tárgykörét, úgy másrészt hibát jelent a logika tárgyát túlságosan tágra szabni, összezavarni a logika tárgyát és a többi tudomány tárgyát és az egész tudományt valami egyetemes logikává alakítani.” „A logika fogalmának azonban csak akkor van tudományosan meghatározott, szabatos értelme, ha a logika tárgyát nem terjesztjük ki sem az egész valóságra, sem az egész tudományra.” (11; 34.) A fenti gondolatokban azt találjuk, hogy a logika tárgya kiterjeszhető a valóságra és más tudományokra, de nem az *egész* valóságra és nem az *egész* tudományra. A logika fogalmának csak ekkor van tudományosan meghatározott, szabatos értelme. *Itt tehát a logika tárgyát a valóság és a tudományok képezik.* (Meggjegyezzük, hogy az idézett gondolatokban egy további csinos formális logikai ellentmondás is található: Ha a logika tárgya, tárgyköre a gondolkodás és a természet mellett a társadalomra is kiterjeszhető és ami Fogarasi Bélánál ezzel párhuzamos: a gondolkodás tudománya és a természettudomány mellett a társadalomtudományra is kiterjeszhető, akkor az *egész* valóságra, illetve az *egész* tudományra kiterjeszhető. Mi van még a gondolkodáson, a természetten és a társadalmon, illetve a gondolkodással, a természettel és a társadalommal foglalkozó tudományokon kívül a valóság, illetve a tudomány területén? Semmi. Ez tehát a logika tárgyának maximálisan tágra szabását, egyben a logika tárgyának és a többi tudomány tárgyának összezavarását jelenti. A marxizmus tehát Fogarasi Béla interpretálásában olyan döntő fordulatot hozott létre a logika tárgyának, tárgykörének felfogásában, amelyet nem lett volna szabad létrehozni, hiszen ezzel összezavarta a logika tárgyát és a többi tudomány tárgyát, megzavarta a logika fogalmának tudományosan meghatározott szabatos tisztázását.) Mondhatnánk, hogy mindez a nem pontos fogalmazásból ered. De ugyanezt az ingadozást, kétértelműséget találjuk a formális logika alaptörvényeinek tárgyalásánál és egész Logikájában is. Ezen nem csodálkozhatunk, hiszen Fogarasi Béla koncepciója megengedi ezt, pontosabban: a léttörvények és a gondolkodástörvények azonosításának alapján a fenti formális logikai ellentmondások elmosódnak, nem a gondolati tartalom formális logikai ellentmondásai ezek, hanem — rossz szóhasználat.

Arra mutattunk rá, hogy a bírált koncepció alapját *szűkebb* értelemben a formális logikai törvényeknek, formáknak és a gondolkodáson kívüli valóság bizonyos (egyszerű, elemi) törvényeinek, formáinak azonosítása képezi; *tágabb* értelemben pedig ez a szemlélet a gondolkodás speciális törvényeinek tagadását

jelenti, illetve azok absztrakt azonosítását a léttörvényekkel. Ez a koncepció hegeli felfogásból ered, abból származik. A léttörvények képmása még nem a gondolkodás; csak ezt elismerve még semmit sem tudunk arról, hogyan jön létre a gondolati képmás, azaz nem mutattunk még rá a gondolkodás törvényeire.

*A léttörvények és a gondolkodástörvények azonosítása ellentmond a tudományos gyakorlatnak.* Ha valóban azonosak lennének, akkor a velük kapcsolatos tudományok is azonosak lennének, azaz a gondolkodással foglalkozó tudományok törvényei megegyeznének a valóság egyéb területével foglalkozó tudományok törvényeivel. Ennek megfelelően a tudományok egyik sora felesleges lenne. A helyzet azonban nem ez.

*A léttörvények és a gondolkodástörvények azonosításának koncepciója ellentmond a marxizmus klasszikusai felfogásának.* Konkrétan utalunk a következőkre:

Marx: „A konkrét azért konkrét, mert számos meghatározás összefoglalása, tehát a sokféleségnek egysége. A gondolkodásban a konkrétum ezért mint az összefoglalás folyamata, mint eredmény jelentkezik, nem pedig mint kiindulópont, noha a konkrétum a valóságos kiindulópont és ezért egyben a szemlélet és elképzelés kiindulópontja is. Az első úton a teljes elképzelés elvont meghatározássá párolgott el, a másodikon az elvont meghatározások a gondolkodás útján a konkrétum újraalkotására vezetnek. Ezért támadt Hegelnek az az illúziója, hogy a realitást mint az önmagát önmagában összefoglaló, önmagában elmélyülő és önmagából kiindulva mozgó gondolkodás eredményét fogja fel, holott az a módszer, amellyel az elvonttól a konkrétig emelkedünk, éppen az a módszer, amelynek segítségével a gondolkodás a konkrétumot elsajátíthatja, azt mint szellemileg konkrétat újraalkothatja. De semmiesetre sem magának a konkrétumnak keletkezési folyamata.” „Az egész, ahogyan a fejben mint gondolati egész jelentkezik, a gondolkodó fej terméke, amely a világot a számára egyedül lehetséges módon veszi birtokba, olyan módon, amely különbözik ennek a világnak művészi, vallásos, gyakorlati-szellemi birtokbavételétől.” (14; 26., 27.) Az idézetből kitűnik, hogy Marx nyilvánvalóan megkülönböztette a valóság törvényeitől a gondolkodás törvényeit.

Engels pedig a régi, metafizikai értelemben felfogott azonossági tételt (amelyet a bírált koncepció a formális logika egyik alaptörvényének tart) a valóság torz tükröződésének tekintette. „A régi metafizikai értelemben vett azonossági tétel — ez a régi szemlélet alapvető tétele:  $a = a$ . Minden dolog önmagával egyenlő. Minden állandó volt, a naprendszer, a csillagok, a szervezetek. Ezt a tételt a természetkutatás minden egyes esetben sorra-rendre megcáfolta, elméletileg azonban még tartja magát, és a régi hívei még mindig szembeszegezik az újjal: »valami nem lehet egyidőben önmaga és valami más is.« (15; 225.) Tekintettel arra, hogy a bírált koncepció képviselőinek interpretálásában a formális logika másik két alaptörvénye — az ellentmondásmentesség törvénye és a kizárt harmadik törvénye — az azonossági törvény módosult kifejeződései és ezeken épül fel az egész formális logika — figyelembe véve ezt, az egész formális logika éppenhogy nem a lét törvényein alapul, nem a lét törvényeinek hű képmása. De akkor mivel és hogyan magyarázható a formális logika használhatósága?

b) *A formális logika és a metafizika (mint a dialektika ellentétének) azonosítása.* A bírált koncepció képviselői azonosítják a formális logikát és a metafizikát.

V. Bruslinszkij: „A formális logika a gondolkodás metafizikus (antidialektikus) módja és ennek teoretikai kifejeződése a logika tudományában.” (9; 172.)

Fogarasi Béla: „Olyan primitív példánál, amelyeket Aristoteles felhoz, a metafizikus gondolkodás logikája elegendő.” (11; 69.) Igaz, másutt kijelenti, hogy „a formális logika *elvileg* nem foglalja magában a dolgok *metafizikus* szemléletét sem”, ezért meg kell tisztítani az idealista salaktól és le kell választani a metafizikától. (11; 35.) Ez azonban csak kijelentés marad. Először is: ha a formális logika alaptörvényei a valóság dolgainak azonosságával és ellentmondásmentességével kapcsolatosak (egyébként elvesztik jogalapjukat), akkor *elvileg* „metafizikusak”. Fogarasi Béla pedig éppen abból indul ki, hogy a formális logika alaptörvényeiben a dolgok azonossága és ellentmondásmentessége tükröződik. Másodszer: a problémán az sem segít, ha *korszerűen* fogalmazzuk meg e törvényeket, ha korszerű értelmezést tulajdonítunk e törvényeknek. A korszerűség Fogarasi Bélánál egyedül azt jelenti, hogy korlátozza a formális logika törvényeinek illetékességi körét.

*A hagyományos* vagy másnéven klasszikus, még nem differenciálódott *formális logikát mint a gondolkodás „általános” tudományát — előtérbe állítva annak a megismerés általános módszerét illető aspektusát — Engels azonosította a metafizikával.* Ebben az értelemben a „formális logika” és a „metafizika” kifejezéseket azonos értelemben használta. Különbözik-e ettől a szóban forgó koncepció képviselőinek felfogása? Nagyon is különbözik. Ebben az esetben ugyanis nem azt tartják szem előtt, amit Engels, hanem *a* formális logikát bírálják, az engelsi bírálatot kiterjesztik a formális következtetés tudományára is. Hogy ez így van, a következő összefüggést gondoljuk át: Korunkban a formális logika tárgyán — a marxista szerzők is mindinkább — a formális következtetések szféráját értik. Ez a formális logika pedig közvetlen kapcsolatban van a hagyományos formális logika következtetés-elméletével, megtartja azokat az alaptörvényeket, amelyek az utóbbiban szerepelnek. Az itt idézett munkák is elismerik ezt az összefüggést, elismerik a hagyományos logika és a matematikai vagy szimbolikus logika összefüggését. *Ebben a vonatkozásban ugyanazért bírálják a modern formális logikát, amiért a hagyományos logikát.* (A bírálat egyéb aspektusaitól itt eltekintünk.) Fogarasi Béla pl. ezt írta: „A jelenkori formális logika uralkodó irányzatai az azonossági elvet és a nem-ellentmondási elvet ugyanabban a formában ismerik el és alkalmazzák, mint a hagyományos formális logika. Ez vonatkozik mind a Russell által képviselt logikai empirizmusra, mind az axiomatikus logikára és matematikai logikára (Hilbert—Ackermann), a Carnap által képviselt logisztikára, „logikai szintaxisra”, általában a pozitivisták logikai irányzatokra. Ha egyes logikusok a kizárt harmadik elvét kikapcsolják a logikai alapelvekből (pl. Tarsky) és mások a klasszikus logika alapelvein kívül más alapelveket is bekapcsolnak a logikába (pl. Russell az implikáció alapelvét) úgy ez nem változtat azon a *fundamentális* tényen, hogy az azonossági és nem-ellentmondási elvet hagyományos formájukban fogadják el. Ebből szükségszerűen következik, hogy a formális logika nem ismeri el a gondolkodásnak az objektív valóság ellentmondásait felölölő, azokat visszautkrözőző dialektikus ellentmondásait. E tekintetben a jelenkori formális logika ugyanolyan mértékben korlátozott érvényű, mint a klasszikus logika.” (11; 113—

114.) Megjegyezzük, hogy Fogarasi Béla nem ért egyet azzal, miszerint a formális logika központi problémája a következtetés elmélete. Ez azonban nem változtat bírálólatának lényegén, azon a tényen, hogy metafizikusnak tartja a formális logikát. Hasonló véleményt fejez ki V. Bruslinszkij cikke is (9; 180—181.)

c) *A formális logika és a dialektika ellentéte.*

A formális logika és a metafizika (mint a dialektika ellentétének) azonosítása a formális logika és a dialektika ellentétének koncepcióját jelenti. Ez nem is lehet másként, ha elismerjük, hogy a dialektika a metafizika ellentéte. A formális logika és a dialektika ellentétét V. Bruslinszkij ki is mondta és le is vonta ennek további következményét: „A formális logika a gondolkodás metafizikus (antidialektikus) módja és ennek teoretikai kifejeződése a logika tudományában.” „A formális logika alsóbb szakasz az emberi gondolkodás fejlődésében, amelyet a dialektika, mint »a gondolkodás magasabb formája« vált fel...” „... A dialektika nem foglalja magában a formális logikát, hanem kirekeszti, megcáfolja, leküzdí azt.” „Korunkban a formális logika semmilyen mértékben sem felel meg az emberi megismerés jelenlegi fejlődési szakaszának és a proletáriátus forradalmi osztályharca azon szakaszának, amely az önmagát túlélt kapitalista rend megdöntéséért és az osztály nélküli szocialista társadalom felépítéséért folyik. Az ellenforradalmi burzsoázia kezében a formális logika reakciós fegyverré vált annak érdekében, hogy megvédje mindazt, ami régi és elhaló; annak megfelelően, ahogyan a materialista dialektika a forradalmi proletáriátus kezében vált forradalmi fegyverré, hogy megismerje és megváltoztassa a világot. A formális logika osztályellenségeink eszmei fegyvere.” (9; 172., 187., 188., 187., Az én kihagyásom. K. P.) Amint látható, V. Bruslinszkij cikke következetes kiindulópontjához, végig levezeti a megfelelő konzekvenciát. (Most teljesen mellékes, hogy időközben megváltoztatta-e nézetét. E tanulmányban nem V. Bruslinszkij tudományos életútját tárgyaljuk, hanem egy koncepciót bírálunk.)

Felesleges itt külön bizonyítani, hogy a *metafizika és a dialektika kizárják egymást, a dialektika nem foglalja magában, nem tartalmazza a metafizikát és hogy a marxizmus klasszikusai is így vélekedtek.* Ezért csak hangsúlyozzuk e tételt. De miért fontos ez most? Azért, mert a metafizika és a dialektika ellentéte a logika tudományának síkján egyes marxista szerzők munkáiban a kétféle logika — a formális és a dialektikus logika — furcsa viszonyában nyilvánul meg. Arról a felfogásról van szó, amely szerint a dialektikus logika ugyanolyan értelemben logika, mint a formális logika. Vázlatosan ismertetjük Fogarasi Béla és V. I. Cserkeszov idevonatkozó felfogásának lényegét:

*A formális logika* az objektív világ és a gondolkodás elemi, egyszerű törvényeiről szóló tudomány, ez a logika elemi logika, egyszerű gondolatformákkal foglalkozik, kirekesztve a fejlődést és az ellentmondást. Alapelve az absztrakt azonosság és az ellentmondás-mentesség. (11; 34., 37., 65., 67., 69.) (12; 340—342.) *A dialektikus logika* az objektív valóság fejlődésén, a dolgok ellentmondásosságán alapul. Ez a bonyolult összefüggések logikája. (11; 44., 46., 75., 84.) (12; 314—315., 340—342.) A kétféle logika tehát a valóság két területével kapcsolatos: a változatlan, az elemi viszonyok és a változó, a bonyolult viszonyok területével. *A kétféle logika egymáshoz való viszonya: a dialektikus logika úgy viszonyul a formális logikához, mint az általános a különöshöz, túlmutat azon, mintegy megszüntetve megőrzi azt.* Ennek magyarázata az, hogy a bonyo-



lult, a változó viszonyok területe magában foglalja az elemi, a változatlan viszonyok területét. A formális logika korlátozott, a dialektikus logika pedig abszolút. (11; 46., 73., 78.) (12; 329—330, 340—342.)

Fogarasi Béla és V. I. Cserkeszov felfogását illetően érthetetlen a kétféle logika ilyen viszonya. A formális logikát azonosítják a metafizikával, a dialektikus logikát a dialektikával (felváltva használják a két kifejezést is!). Ennek megfelelően a *metafizika is úgy viszonyul a dialektikához, mint a formális logika a dialektikus logikához*: a dialektika is mintegy megszüntetve megőrzi a metafizikát. Tehát a dialektika és a metafizika nem zárják ki egymást. Következetes formában idevezet, ezt jelenti Fogarasi Béla és V. I. Cserkeszov koncepciója. Ez pedig képtelenség. Az egyik alapvető hibát ebben az okoskodásban ott kell keresnünk, ahol a metafizikus szemléletet, *a metafizikát csak a valóság egyszerű, változatlan viszonyaival hozzák kapcsolatba*. A további hibák: a formális logika és a metafizika azonosítása és a dialektikus logika helytelen értelmezése.

Igaz-e, hogy a metafizika csak a valóság egyszerű, változatlan viszonyaival kapcsolatos? Egyáltalán nem igaz! Idézzük fel Engels álláspontját e kérdésben:

*Előszőr*: Engels szerint a *metafizika az egész valóságra vonatkozó szemléletmód* és lényege szerint a dialektika ellentéte, amely ugyancsak az egész valóságra vonatkozik. (16; 22—27.)

*Másodszor*: Engels a *metafizikát a valóság torz tükröződésének tekintette*, amit a fejlődő tudományok sorra-rendre megcáfoltak. (16; 22—27.) (15; 225.)

Hogyan értelmezi a problémát Fogarasi Béla és V. I. Cserkeszov? Álláspontjuk ellentmond a helyes engelsi felfogásnak.

*A metafizika szerintük a valóság hű tükröződése. Ami benne tükröződik — a valóságnak, illetve a valóság dolgainak egy mozzanata*. Furcsa materializmus az, amelyben azért keresik és vélik megtalálni a torz képmás eredetijét a valóságban, hogy a torz képmást hű képmásnak tekinthessék. De vegyük figyelembe, hogy e művelet elvégzése rendkívül fontos egy olyan koncepció szemszögéből, amely a metafizikát és a formális logikát azonosítja. E művelet nélkül a formális logikát mint hamis tanítást el kellene vetni. Ez utóbbit azonban nem lehet csak úgy likvidálni, ezért filozófiailag igazolni kell létjogosultságát.

Ha a metafizikát a tényeknek megfelelően engelsi módon fogjuk fel és értékeljük, ugyanakkor azonosítjuk a metafizikát és a formális logikát, akkor ez utóbbit nem korlátozni, hanem elvetni kell, akkor a dialektikus logika, a dialektika nem megszüntetve megőrzi a formális logikát, a metafizikát, hanem kirekeszti azt.

Ha Fogarasi Béla és V. I. Cserkeszov a metafizikát az egész valósággal hozzák kapcsolatba, akkor a formális logika és a metafizika, valamint a dialektikus logika és a dialektika azonosításának alapján ugyanazt a végső következtetést kellene kimondaniok a formális logikáról, amit V. Bruslinszkij cikke kimondott.

Egyébként pedig a formális logikának ez a megszüntetve-megőrzése a dialektikus logikában — hegeli eredetű. Mivel az ész megszünten-megmaradóként magában foglalja az értelmet (17; 97.), a spekulatív logika is magában foglalja az értelmi (a formális) logikát. „A spekulatív logikában a pusztán *értelmi logika* bennefoglaltatik és belőle mindjárt származtatható; nem kell hozzá egyéb, csak el kell hagyni belőle a dialektikust és észszerűt; akkor azzá lesz, ami a *közönséges logika*, története mindenféle összeállított gondolat-meghatározásnak, amelyet végességében valami végtelennek vesznek.” (17; 140.) Hogy milyen illúzió

vezette Hegelt ehhez az elképzeléshez — számunkra most nem fontos. Csak azt jegyezzük meg, ami közismert: Hegel objektív idealista volt.

d) *A formális logika ellentétéként felfogott dialektikus logika kidolgozásának eredményeiről.*

A logika ontológikus felfogásából szükségszerűen következik az a tétel, amely szerint a dialektikus logika ugyanolyan értelemben logika, mint a formális. *Mit jelent e koncepció realizálása? Azt, hogy a gondolkodás formái, pl. a fogalmak, a következtetések dialektikus és nem dialektikus csoportokra oszlanak.* A világosság kedvéért a hangsúlyt a szillogizmusra (kategórikus szillogizmus) tesszük, hiszen felfogásunk szerint a fogalom elmélete egészében és különösképpen nem a formális logika, hanem az ismeretelmélet tárgyát képezi.

Először azokat a konkrét eredményeket vesszük szemügyre, amelyeket V. I. Cserkeszov ért el „A materialista dialektika mint logika és ismeretelmélet” c. könyvében.

V. I. Cserkeszov a dialektikus logika létezésének szükségességét attól teszi függővé, hogy léteznek-e a gondolkodás dialektikus formái és módjai. „A gondolkodás e formái és módjai sokkal általánosabb és mélyebb törvényszerűségeket tükröznek, mint az ellentmondás törvénye. A gondolkodás dialektikus formáiról, törvényeiről, módjairól van szó, amelyekkel, természetesen, a hagyományos logika nem foglalkozott. Ide tartoznak a fogalmak, de nem a „merev”, hanem a „rugalmas”, a dialektikus fogalmak, úgyszintén e „rugalmas” fogalmakkal végzett műveletek dialektikus módjai. Ha a dialektikus gondolkodásnak léteznek ilyen formái és módjai, ha az ellentétek egysége és harca törvényként „dolgozik” a gondolkodás funkcionálásában, akkor léteznie kell és döntő szerepet kell játszania a dialektikus logikának. Ha a dialektikus gondolkodásnak nincsenek ilyen formái és törvényei, ha ezek kigondoltak, akkor természetesen, nincs létalapja a dialektikus logikának. Hogy ténylegesen dönthessünk a vitában, a modern tudományos gondolkodás valóságos tényeihez kell fordulnunk.” (12; 359—360.)

Nézzük meg először V. I. Cserkeszov dialektikus fogalmait:

A fogalmak két csoportra oszlanak: formális logikai és dialektikus fogalmakra. *Az előbbiek a valóság változatlan viszonyaival kapcsolatosak, az ellentmondás-mentesség, ill. az azonosság törvényére épülnek.* Ilyenek pl.: az ember halandóságának fogalma; két test viszonyának fogalma, melyek egy irányban egyforma sebességgel mozognak; az egyenesvonalú egyenletes mozgás fogalma; a víz forrása 100 foknál, amikor a szabálytól való eltérésnek nincs gyakorlati jelentősége. Ezek önmagukkal egyenlő, mintegy megmerevedett fogalmak. (12; 370.) *A dialektikus fogalmak viszont a változó viszonyokkal kapcsolatosak és az ellentétek egységének és harcának törvényére épülnek.* E fogalmak dialektikus tartalmának meghatározott dialektikus forma felel meg. E fogalmakra az általános, a különös és az egyes meghatározott egysége jellemző, de ez az egység különböző fogalmaknál különbözőképpen realizálódik: az általános fogalmakban („szocialista forradalom”, „szabadon eső test gyorsulása”) az általános kerül előtérbe, a különöst és az egyes itt nem soroljuk fel, hanem feltételezzük, mint az általános megnyilvánulásának szükséges és sajátos formáit; az egyes fogalmakban pedig („az 1917. évi októberi szocialista forradalom Oroszországban”) az egyes és a különös kerül előtérbe, amelyet úgy kell értenünk, mint az általános összefüggések konkrét megtestesülését. A dialektikus fogalmak meghatározásának követelményei: a) Tanulmányoznunk kell a tárgy min-

den oldalát, minden közvetítését. b) Figyelembe kell venni, hogy a lényeges és a nem lényeges ismertetőjegyek helytől és időtől függően változnak. c) A tárgyat fejlődésében kell venni. d) A tárgy teljes meghatározásába be kell vonni a gyakorlatot mint igazságkritériumot. e) Nincs absztrakt igazság, az igazság mindig konkrét. — Ez utóbbi tétel az előzőek összegezését, általánosítását jelenti. (12; 374., 376—377.)

A dialektikus fogalmak konkrét példái:

*A forradalmi tömeg fogalma.* Az ismert lenini idézet után a következő magyarázat következik: „Világos, hogy a »tömeg« fogalma — egy általános fogalom és nem állíthatjuk, hogy ugyanarról a reális tárgyról, bár az állandóan változik, sok különböző »tömeg« fogalmunk lenne. A »tömeg« fogalmának tartalmába közös lényeges ismertetőjegyek tartoznak: forradalmi munkások, kizsákmányoltak, akik harcot kezdenek vagy kezdtek a politikai és a gazdasági elnyomás ellen. De ezek az általános és feltétlenül lényeges ismertetőjegyek nem merítik ki a »tömeg« szóban forgó fogalmának valóságos tartalmát. Ha csak ilyen ismertetőjegyekre korlátozzuk a fogalom tartalmát, akkor tömegnek tekinthetünk (vagy nem tekinthetünk) néhány ezer munkást, függetlenül a hely és az idő körülményeitől, ami, természetesen, helytelen. A »tömeg« fogalmában tükröződött általános és lényeges ismertetőjegyeket V. I. Lenin dialektikusan összekapcsolja a különös és az egyes ismertetőjegyekkel. Amennyiben az utóbbiakat a fogalomban nem lehet egyenként felsorolni és megjelölni, úgy az általános ismertetőjegyeknek a különösökkel való megjelölt kapcsolata arra kötelez bennünket, hogy figyelemmel kövessük magát a valóságot.” (12; 380.)

*A proletárdiktatúra fogalma.* „A proletárdiktatúra fogalma a marxista elmélet legfontosabb fogalma. A marxizmus—leninizmus klasszikusai, megállapítván e fogalom lényeges tartalmát, rámutattak arra, hogy a proletárdiktatúra a megdöntött kizsákmányolók elnyomásának eszköze, a munkásosztály és a dolgozó nem-proletár lakosság különös formájú osztályszövetsége, a szocializmus felépítésének eszköze. Ez a lényeg. De a „proletárdiktatúra” általános fogalmát illetően rendkívül fontos rámutatni a megjelölt lényeg sajátos megnyilvánulási formáinak elkerülhetetlenségére. Ennek figyelmen kívül hagyása szematizmus-hoz, dogmatizmus-hoz vezet.” (12; 380—381.)

Hasonlóan magyarázza a „biológiai faj” és „a víz forrása 100 foknál” fogalmakat. Rámutat, hogy új fajok jöhetnek létre, illetve a víz forrása 100 foknál különböző körülményektől függ. „Minden törvény a jelenségek tömegén keresztül valósul meg, amelyeket sajátosan és teljesen a törvény nem ölel fel.” (12; 381.)

A fenti fogalmak tehát dialektikus fogalmak.

E példákkal kapcsolatban a következő problémák merülnek fel:

*E fogalmak szerkezetükben nem különböznek a „nem-dialektikus” fogalmaktól.*

Szemben a „nem-dialektikus” fogalmak felsorolt példáival, *ezek a fogalmak dialektikus szemlélettel társulnak.* Ha elhagyjuk a dialektikus szemléletet, ezek is olyanok lesznek, mint a nem dialektikusak.

A fentieknek megfelelően: dialektikus szemlélet esetén, a dialektikus módszer felhasználása esetén minden fogalom dialektikus, hiszen minden dolog változik (kár, hogy V. I. Cserkeszov ezt nem engedi meg *minden* dolognak) és a megismerés is állandóan gazdagodik. Így dialektikus fogalommá válhat „az ember halandóságának” fogalma is. Ehhez csak az „kell pl. hogy a halált olyan

szükségszerűségnek fogjuk fel, amely véletlenül keresztül nyilvánul meg. Maga V. I. Cserkeszov konkrét példán keresztül bemutatja azt, hogy mi kell a „dialektikus” fogalomhoz „a víz forrása 100 foknál” fogalom esetében. Ez a fogalom nála ugyanis egyaránt szerepel a formális logikai és a dialektikus fogalmak csoportjában is.

Most pedig nézzük meg V. I. Cserkeszov „dialektikus” szillogizmusát. Ez igen szoros kapcsolatban van a dialektikus fogalom elméletével.

„A materialista dialektika mint logika és ismeretelmélet” c. könyvben a hagyományos szillogizmus és a magasabbrendű, a dialektikus következtetés szembeállítására a következő példákon keresztül történik:

*Kamenyev szillogizmusa:*

*Felső premissza:* „Csak a demokratikus forradalom győzelme, valamint a proletáriátus és a parasztság forradalmi-demokratikus diktatúrájának megteremtése képezi a demokratikus forradalomtól a szocialista forradalomhoz való átmenet elengedhetetlen feltételét.”

*Alsó premissza:* „1917. áprilisában a demokratikus forradalom nem fejeződött be, a proletáriátus és a parasztság forradalmi-demokratikus diktatúrája nem jött létre.”

*Zárótétel:* „Következésképpen, 1917. áprilisában nincsenek meg a feltételei annak, hogy a demokratikus forradalom szocialista forradalommá nőjjön át.” (12; 454—455.)

*Lenin következtetése:*

*Felső premissza:* „A demokratikus forradalom győzelme, a proletáriátus és a parasztság demokratikus diktatúrájának megteremtése, amely valamennyi esetben sajátos módon valósul meg, szükséges (és elégséges) feltételét képezi a demokratikus forradalom szocialista forradalomba (amely sajátos minden egyes esetben) való átmenetének.”

*Alsó premissza:* „1917. áprilisában győzött (sajátosan, különös formában) a burzsoá demokratikus forradalom, a proletáriátus és a parasztság diktatúrája megvalósult, de »bizonyos formában és bizonyos mértékben« (a kettős hatalom formájában).”

*Zárótétel:* „1917. áprilisában megvannak annak szükséges (és elégséges) feltételei, hogy a demokratikus forradalom sajátos módon szocialista forradalomba menjen át...” (12; 458—459. Az én kihagyásom. K. P.)

Most pedig nézzük meg, miben különbözik Kamenyev szillogizmusa Lenin következtetésétől.

*Kamenyev szillogizmusa* helyes, az első alakzathoz tartozik, módozata AEE. Az első alakzatnak az elterjedt formális logikai tankönyvekben nincs ilyen helyes módozata. Adott esetben mégis következtethetünk így, mivel a felső premissza kiemelő ítélet, tehát itt az S is és a P is elosztott, ennek következtében a kategórikus szillogizmus egyetlen szabályát sem sértettük meg. Ez a szillogizmus második alakzatban is kifejezhető.

*Lenin szillogizmusa* is helyes, az első alakzathoz tartozik, módozata AAA (Barbara). Egyébként e következtetést V. I. Cserkeszov a következő sémával fejezi ki: „Az E, K, Á szimbólumok egyest, különöst és általánost jelentenek. K est Á figyelembe véve a sajátosságok elkerülhetetlenségét, E K-nak adott kifejeződése, E Á-nak adott kifejeződése.” (12; 461.) E következtetés szerkezetét tekintve V. I. Cserkeszov nagy felfedezése csak azt jelenti, hogy S, M, P

szimbólumok helyett E, K, A szimbólumokat használ. Ha a szokásos szimbólumokat vesszük, akkor a következő sémát kapjuk:

M a P  
S a M  
S a P

Konkrét példa:

A görögök emberek (figyelembe véve a sajátosságokat)

Szokratesz görög (a görög adott kifejeződése)

Tehát Szokratesz ember (az ember adott kifejeződése)

Miben különbözik tehát a két következtetés? Szemmel láthatóan abban, hogy Kamenyev premisszái, különösen az alsó premisszája hamis. Ez pedig annak következménye, hogy a konkrét helyzet megítélésében nem tudta alkalmazni a dialektikus módszert, Leninnel ellentétben nem tudta helyesen megítélni a helyzetet. De ebben nem a szillogizmus hibás. Lenin a szillogizmus szabályainak megfelelően gondolkodott itt is, a premisszák megállapításánál pedig a dialektikus módszert alkalmazta.

*A különbség tehát a dialektikus és az antidialektikus szemlélet különbségében van.* Kiderül tehát, hogy a „dialektikus” és a „nem-dialektikus” következtetés különbségét a dialektikus és a nem-dialektikus szemléletmódban kell keresnünk. Egyébként minden a helyén marad. Ez esetben viszont teljesen felesleges a szillogizmus lebecsülése, szidalmazása.

Ezek után vizsgáljuk meg azokat az eredményeket, amelyeket Fogarasi Béla ért el a dialektikus logika kidolgozásában.

Fogarasi Béla mondta azzal a kérdéssel kapcsolatban, amely munkája első kiadásának megvitatása során hangzott el: „... A logika általam adott kifejtése dialektikus logika vagy formális logika vagy egyik sem: hanem valami harmadik fajta logika-e? A válasz világos és egyértelmű: e munka módszerére nézve dialektikus logika, azonban a logika kifejtéséhez szükségesnek mutatkozott a formális logika ismertetése és kritikai értékelése is.” (11; 45. Az én kihagyásom. K. P.) Továbbá: A logika előadására csak egy lehetősége volt: „egy munkában előadni a logika »alsóbb és felsőbb matematikáját«, ti. lehetőleg korszerű példaanyagban és rengeteg skolasztikus, formalisztikus anyagot kidobálva, az egyes kérdésekben először a formális logika tételeit kifejteni, ismertetni. Ezután — bármilyen vázlatosan is — rátérni a logika dialektikus fel fogásának kifejtésére.” (11; 45.) „A formális, helyesebben az elemi logika a kiindulópont, s az ott tárgyalt állandó, felületi, formai összefüggések mozgásba hozása, elmélyítése, ismeretelméleti összefüggésben való tárgyalása a dialektikus logika feladata.” (11; 46.)

*A dialektikus logikára való átmenetnél kulcspontot képez az ellentmondás értelmezése.* „Minthogy az egész hagyományos logika lényegében az azonosság és az ellentmondás elvén alapul... a formális és dialektikus logika döntő különbsége e kérdésben nyilvánul meg a legkézzelfoghatóbb módon...” (11; 51. Az én kihagyásom. K. P.) „Általában az ellentmondási elv az aristotelesi logika és azon alapuló hagyományos formális logika lényege.” (11; 65.)

Tehát: A gondolkodás alaptörvényeinek, különösen a nem-ellentmondási törvénynek tárgyalásánál tűnik ki Fogarasi Béla Logika c. munkájában a legjobban a formális logika és a dialektikus logika döntő különbsége. A „különbség” kifejezés helyett a „szembeállítás” kifejezést is használhatjuk, ha figyelembe

vesszük a következő idézetet: „... Rá kell mutatnom, hogy az egész Logika tartalma nem más, mint a formális logikának és a dialektikus logikának az egész könyvön végigvonuló szembeállítás.” (11; 25. Az én kihagyásom. K. P.)

Vegyük a nem-ellentmondási törvényt (elvet):

E törvényről már tudjuk a következőket:

1. A nem-ellentmondási törvény ikertestvére az azonossági törvények és létjogosult, mivel a valóság viszonylag állandó mozzanatainak gondolati viszatükrözését fejezi ki. E törvényt ily módon kell materialisztikusan értelmezni.

2. Megtisztítva a metafizikától, helyes megfogalmazása a következő: „Két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet együtt, egy és ugyanazon vonatkozásban igaz.” (11; 83.) Ez a megfogalmazás ugyanazt tartalmazza, mint Arisztotelesz legpontosabb és legteljesebb megfogalmazása (e törvényt illetően) a gondolkodásra vonatkoztatva.

3. Arisztotelesz logikájának, a metafizikus gondolkodás logikájának ez a legfontosabb alaptörvénye a valóság egyszerű, elemi, viszonylag állandó összefüggéseinek, mozzanatainak megismerésében feltétlenül érvényes és elegendő. De nem elegendő, amikor bonyolult viszonyokról, átmenetekről, átalakulásokról van szó, akkor kiderül, hogy merev, feltétlen, abszolút formájában elavult. Mindazonáltal a legmagasabbrendű tudományos gondolkodásnak is követelménye, mert a bonyolult viszonyok az egyszerű viszonyokat nem szüntetik meg.

Hogyan magyarázzuk, értelmezzük a dialektikus logika szempontjából a nem-ellentmondási elvet? Azaz: hogyan hangzik, mit jelent ez a törvény, elv a dialektikus logikában?

Idézem a szerzőt: „A probléma a következő: a materialista dialektika szerint minden jelenség belsőleg ellentmondó tendenciákat, belső ellentmondásokat, ellentmondó erőket tartalmaz. Ugyanakkor a materialista dialektika szerint: »a logika törvényei az objektívnek visszatükrözései az ember szubjektív tudatában« (Lenin). Ez a logika marxi—lenini felfogásának alappillére. Ebből következik, hogy a logika törvényeinek vissza kell tükrözniük a tárgyak belső ellentmondásait.” (11; 71.) „Mielőtt a kérdés kifejtésére áttérnénk, egy elvi jelentőségű megállapítást kell tennünk a nem-ellentmondási elv *logikai jellegéről*. Az egész óriási logikai irodalomban eddig nem fordítottak figyelmet arra a tényállásra, hogy a nem-ellentmondási elv — akár nem-ellentmondási elvnek, akár ellentmondási elvnek nevezzük — logikai jellegére nézve negatív ítélet („két egymásnak ellentmondó tétel együtt stb. nem lehet igaz”). Ennek a tényállásnak azonban nagy jelentősége van. Amint e munkában a negatív ítéletek tárgyalásában ki fogjuk fejteni, minden negatív ítélet valamely pozitív ítéletre, minden tagadás valamely állításra utal.” (11; 72.) „A nem-ellentmondási elv megállapítja, hogy két egymásnak ellentmondó tétel nem lehet együtt, egy és ugyanazon vonatkozásban igaz. Ezzel a korlátozással azonban egyszersmind megköveteli a pozitív tételt, amely megállapítja, hogy milyen vonatkozásban, milyen összefüggésben lehet két egymásnak ellentmondó tétel igaz. Ezekkel az összefüggésekkel foglalkozik a dialektikus logika.” (11; 72—73.) „Ha a valóságban a dolgok különböző, sőt ellentmondásos viszonyban állnak egymással, úgy ezt a gondolkodásnak is kifejezésre kell juttatnia. Ezt jelenti a dialektikának az a tétele, hogy a gondolkodás is ellentmondást fejez ki, nem ellentmondásmentes. Azt jelenti-e ez, hogy a nem-ellentmondási elvet el kell vetni? Nem, mert az »egy és ugyanazon vonatkozásban« egymással szembenálló tételekre vonatkozik! A dialektika kapcsolatba hozza a dolgok egymáshoz való

viszonyát az ellentmondással, s ezzel megmagyarázza azt a paradoxnak látszó tételt, hogy valamely A A is és nem is. Ezt a felfogást foglalják össze aforisztikus tömörséggel Lenin csodálatos mélységű szavai: »Minden konkrét dolog, minden konkrét valami különböző és gyakran ellentmondó viszonyokban van minden többivel, tehát önmaga és más.« Engels leszögezte, megállapította, Lenin megmagyarázta a dolgok dialektikus ellentmondásosságát. S ami áll a dolgokra, az áll a gondolkodásra is.» (11; 75.) „Egyedül a dialektikus logika, a marxi dialektika nyújt kielégítő magyarázatot az ellentmondás kérdésében. Az ellentmondás dialektikus felfogása feltárja a gondolkodás magasabbrendű törvényszerűségeit. E felfogás szerint: két egymásnak ellentmondó tétel együtt igaz lehet, ha a két tétel a valóság különböző (időbeli, történeti stb.) vonatkozásain alapuló ellentmondásait fejezi ki.» (11; 84.)

A gondolatmenet tehát a következő:

A formális logika nem-ellentmondási elve nem fejezi ki a jelenségek belsőleg ellentmondó tendenciáit, belső ellentmondásait, ellentmondó erőit. Mivel a logika törvényei a valóság tükröződései, a logikai törvényeknek vissza kell tükrözniök a tárgyak belső ellentmondásait. Ezt a formális logika korlátainál fogva nem teheti meg, de a dialektikus logika megteheti. E feladatot a dialektikus logika úgy oldja meg, hogy a formális logika nem-ellentmondási elvének negatív ítéletben történt megformulázását pozitív ítéletté fejleszti, azaz: megállapítja, hogy milyen összefüggésben lehet két egymásnak ellentmondó tétel igaz. Két egymásnak ellentmondó tétel akkor lehet együtt igaz, ha a két tétel a valóság különböző vonatkozásain alapuló ellentmondásait fejezi ki.

Vizsgáljunk meg két kérdést:

1. Mi az objektív alapja azoknak az ellentmondásoknak, miből következnek, mit tükröznek az objektív valóságból azok az ellentmondások, amelyeket tilt a principium contradictionis a formális logikában? Miért kell ezeket az ellentmondásokat megtiltani?

Ezek az ellentmondások nem a valóságban meglevő ellentmondásokat tükrözik. (Ez különben Fogarasi Béla felfogásának alapján is világos: a nem-ellentmondási törvény azért érvényes a formális logikában, mert ebben a törvényben a valóság egyszerű, elemi, ellentmondásmentes viszonyai, mozzanatai tükröződnek. Különben nem lenne létjogosultsága.) De akkor honnan erednek, hogyan kerülnek a gondolkodásba? A gondolatokban a valóság tükröződik hűen (viszonylagosan hű, a gyakorlatlótól mint történelmi kategóriától függően igazolva) vagy eltorzítva. Mivel a helyes megfogalmazás szerint is ez a törvény azonos vonatkozásban egymásnak ellentmondó tételekre vonatkozik, nyilván, mindkét tétel azonos vonatkozásban lévő dolgot tükröz hűen vagy eltorzítva. Hűen csak egyféleképpen lehet tükrözni a valóságot, eltorzítva pedig sokféleképpen (tehát nemcsak kétféleképpen.) Ezért ha több gondolat állít az azonos vonatkozásban vett dologról különbözőt, akkor együtt szükségszerűen nem lehetnek igazak, közülük csak egy lehet igaz. Ezt a tényt a megismerés gyakorlata és a gyakorlat napról-napra igazolta és igazolja.

Ez a válasz arra a kérdésre, hogy miért kell az azonos vonatkozásban egymásnak ellentmondó gondolatok együttes igazságát megtiltani. De honnan erednek az ilyen ellentmondások? Nyilván a gondolkodás, szélesebb értelemben véve a megismerés ad lehetőséget arra, hogy ilyen ellentmondások létrejöjjenek. Tehát a gondolkodás, a megismerés hibáját helyesbíti, igyekszik kiküszöbölni a principium contradictionis. Ez a hiba nem feltétlenül csak a szubjektummal

kapcsolatos, hanem a megismerési folyamattal (szélesebb értelemben véve a megismerési folyamatot) is.

*A principium contradictionis tehát a gondolkodási tevékenységgel kapcsolatos az adott vonatkozásban, nem pedig az objektív (a félreértéseket el akarom kerülni, s ezért hangsúlyozom: a természetben, a társadalomban meglevő) ellentmondásokkal vagy nem-ellentmondásokkal.*

2. Mi az objektív alapja azoknak az ellentmondásoknak, amelyeket a dialektikus logika Fogarasi Béla Logika c. munkájában nem tilt meg? Hogyan kerülnek a gondolkodásba, mit tükröznek? Fogarasi Béla, amikor a dialektikus logikának az ezzel kapcsolatos tételét megfogalmazza, válaszol erre a kérdésre: a különböző vonatkozásban ellentmondó tételek, ítéletek a valóság különböző vonatkozásait tükrözik. Ezek, természetesen, együtt igazak lehetnek.

Ezek az ellentmondó tételek tehát nem a gondolkodás hibájából erednek, ellenkezőleg: fel kell tételezni, hogy a gondolkodás itt nem követ el hibát, nem eltorzítva tükröz. *Ezek a tételek az adott vonatkozásban az objektív (mint fentebb: a természetben, a társadalomban meglevő) ellentmondásokkal kapcsolatosak, azoknak hű (a fenti értelemben) tükröződése.*

Ezek után két gondolatot kell megjegyezni:

*Az egyik:* A két törvényt vagy elvet illetően különböző dolgokról van szó. De akkor a formális logika negatív ítéletének pozitív ítéletté való fejlesztése a dialektikus logikában — ignoratio elenchi. Ily módon nem sikerült mozgásba hozni, elmélyíteni stb. azt a bizonyos — a formális logikában tárgyalt — elemi, viszonylag állandó stb. összefüggést, mozzanatot.

*A másik:* A dialektikus logika tehát nem azt engedi meg, — problémánkat illetően — amit a formális logika tilt, hanem azt, amit az utóbbi is megenged. Amit a formális logika tilt, azt a dialektikus logika is tiltja. Látjuk majd, hogy a formális logika kimondva is megengedi azt, amit a dialektikus logika Fogarasi Béla Logika c. munkájában.

Érdemes felvetni a következőt:

Mi történik, ha a nem-ellentmondási törvény, a principium contradictionis eleve pozitív ítéletben szerepel? Például így: Azonos vonatkozásban ellentmondó gondolatok közül csak egy lehet igaz. Ekkor nyilván elesik a negatív ítélet pozitív ítéletté való átváltoztatásának gondolata. Egy pozitív ítéletet csak negatív ítéletté vagy egy másik pozitív ítéletté lehet átváltoztatni.

Fordítsunk figyelmet a következőkre:

Fogarasi Béla azt ígérte, hogy a dialektikus logika a nem-ellentmondási elvet a dialektikának az ellentmondás törvényét kifejező tételei alapján fogja értelmezni. Ezt illetően ki is emeli: „... A materialista dialektika szerint minden jelenség belsőleg ellentmondó tendenciákat, belső ellentmondásokat, ellentmondó erőket tartalmaz.” (11; 71. Az én kihagyásom. K. P.) Gondolatának, ígéretének realizálásakor pedig csak a különböző vonatkozásban ellentmondó dolgokat veszi tekintetbe. Mi történik, amikor az objektív ellentmondás egy és ugyanazon vonatkozásban ellentmondás, mi történik a belső ellentmondásokkal? Világos, hogy a külső ellentmondás az egységtől függően egyben belső is. Közismert az is, hogy a marxista filozófiában mást értenek dialektikus ellentmondáson.

Végül még egy megjegyzés az adott kérdéssel kapcsolatban:

A formális logikában „észrevették”, hogy különböző vonatkozásban ellentmondó tételek, ítéletek együtt igazak lehetnek. Az ellentmondásmentesség tör-



vényének értelmezésénél többen rámutattak arra, hogy ez a törvény a különböző vonatkozásban ellentmondó tételekre nem vonatkozik, azok együtt igazak lehetnek. Idézem M. Sz. Sztrogovics 1949-ben kiadott Logikáját: „Habár a különböző tartalmú gondolatok egy objektumra vonatkoznak, de nem egyazon időben és nem egyazon viszonylatban, ezek között a gondolatok között lehet, hogy nincs ellentmondás, és az egyik gondolat igazsága nem zárja ki azt, hogy a másik gondolat is igaz legyen.” (10; 40.) M. Sz. Sztrogovics talán a dialektikus logika egyik fontos törvényét fedezte volna itt fel anélkül, hogy önmagának számot adott volna erről? Nem valószínű. Fogarasi Béla említést tehetett volna erről pl. abban a formában, hogy nem tudatosan, nem mint a dialektikus logika törvényét már M. Sz. Sztrogovics is felmutatta ezt a tételt. Annál is inkább megtehetette volna ezt, mivel Logika c. munkájában idézi M. Sz. Sztrogovics Logikáját, tehát ismerte e munkát. A fentebb idézett gondolat nem eldugva szerepel M. Sz. Sztrogovics könyvében, hanem példákön keresztül tudatosan illusztrálja azt.

Szükséges arra rámutatnunk, hogy a formális logika tényleges műveleteinek és szabályainak dialektikus logikai átdolgozása (a megadott programnak megfelelően) Fogarasi Béla Logika c. munkájából hiányzik. Igaz, találunk hasznos megjegyzéseket arról, hogy a fogalom és az ítélet, egyáltalában minden ismeretünk fejlődik, hogy a gondolkodási folyamatban fel kell használni a dialektikus módszert; de ez nem a tényleges műveletek és szabályok átdolgozását jelenti, hanem ezek sikerült vagy nem sikerült interpretációját. Arra gondolunk, hogy a Fogarasi-koncepciónak megfelelően pl. az azonossági, illetve a nem-ellentmondási törvényen alapuló hagyományos szillogizmusokkal vagy bizonyítási szabályokkal szembe kellene állítani az ellentétek egységének és harcának törvényén felépített szillogizmusokat, bizonyítási szabályokat. Konkrétan pl. a formális logika azonossági törvényén alapuló és a szillogizmus középső terminusát illető szabályokat (a szillogizmusban csak három terminus lehet; a középső terminusnak legalább az egyik premisszában elosztottnak kell lennie) olyan szabályokkal kellene helyettesíteni, amelyek összhangban lennének az azonossági törvény Fogarasi-féle korszerű értelmezésével és az ellentétek egységének és harcának törvényével. Hasonlóképpen kellene eljárni a bizonyítási szabályok esetében is. Azaz, meg kellene mutatni a dialektikus logikának azokat a szillogizmusait vagy következtetési formáit, amelyeket a valóság bonyolult, fejlődő viszonyainak tanulmányozása során kellene használni, amikor is a hagyományos szillogizmusok vagy következtetési formák már nem elégségesek. És mit találunk ezt illetően Fogarasi munkájában? Utalásokat, megjegyzéseket arra vonatkozóan, hogy a gondolkodás során a materialista dialektikának megfelelően kell gondolkodnunk. Ez viszont egészen más kérdés, nem az, ami Fogarasi programjából következik.

Nézzük meg pl. a Logika c. munkában bemutatott „új” következtetést, amely állítólag túlhaladja a hagyományos szillogizmust, az elemi jellegű összefüggések tükröződésének eme sémáját, a gondolkodás elemi szerszámát.

A példa Lenin következtetése, amelyben abból a tényből, hogy az imperiaлизм korszakában különösen kiéleződik a kapitalizmus egyenlőtlen fejlődése, az következik, hogy a szocializmus győzelme lehetséges eleinte egynéhány vagy akár egy, egymagában vett országban. (11; 262.) E következtetést Fogarasi Béla alapján így jellemzi:

„... A lenini következtetés igen lényegesen különbözik a szillogizmus (és az induktív következtetés) logikai tárgyalásában általában használt példától!”

„Ez a következtetés újító következtetés, a marxizmusnak egy Lenin előtt általánosan elismert tételét egészen új tétellel cseréli fel.”

„A lenini következtetést nem lehet a szillogisztika ismert sémáiba beleszorítani. Pontosabban: lehetséges a lenini következtetést a szillogisztika sémáinak megfelelően átírni, átszerkeszteni, de az *maga nem ezen az úton jött létre* és ez az átírás igazi termékenységet, eredetiségét eltüntetné.”

„Deduktív következtetés, de olyan, amelyet Lenin a *történeti fejlődés objektív logikája* vagy a kapitalizmus és az osztályharc fejlődésének legújabb szakasza, az imperialista korszak tapasztalatainak vizsgálata alapján vont le.”

„A marxizmus—leninizmus ezen alapvető, jelentőségű következtetése olyan »zárótétel«, amelynek nem *egy*, hanem *számos* premisszája, mind »felső tétele«, mind »alsó tétele« van.”

„A döntő különbség a régi és az új következtetések között áll fenn. A döntő az, hogy a társadalomtudomány terén a következtetéseket a mindenkori történeti helyzetnek, az új történelmi viszonyoknak megfelelően kell megalapozni, gazdagítani és továbbfejleszteni.” (11; 263. Az én kihagyásom. K. P.)

Végül idézzük a következő fontos megjegyzést:

„A szillogisztika sematikus alakzatai egyedül nem alkalmasak a nagy tudományos felfedezéseket magukba foglaló és megformulázó következtetések bonyolult menetének visszaadására. Ez nem jelenti azt, hogy mint *elemi* jellegű összefüggések gondolati visszatükrözésének sémái hamisak vagy érdektelenek volnának. Ellenkezőleg: ezek a gondolkodás elemi szerzői, munkaeszközei! De az elemi formák és az átfogó, bonyolult gondolatmeneteket összesűrítő tudományos következtetések között a különbség nem kisebb, mint a primitív ember munkaeszközei, az első szerzők és a modern nagyipar óriásgépei között.” (11; 264.)

Átgondolva a fenteiket, az alábbi megállapításhoz jutunk:

A példaként felhozott következtetés nem abban az értelemben következtetés, mint a szillogizmus, amellyel Fogarasi Béla *szembeállítja*. Okoskodásában nyilvánvalóan összekeveri a következtetés *formáját* (ami egyik esetben a szillogizmust jelenti) a következtetésben szereplő gondolatok *tartalmával*, illetve az *alkotó gondolkodás folyamatával*, amely *dialektikus módszert alkalmaz*. A következtetés formája nem ugyanolyan nemű dolog, mint az alkotó gondolkodás, köztük nem az a viszony áll fenn, mint az ember primitív munkaeszközei és a modern nagyipar óriásgépei között. Inkább azt kellene mondani, hogy a szillogisztikus formákat alkalmazva más eredményhez jutunk, ha metafizikusan gondolkodunk és megint máshoz, ha dialektikus módszert használunk. A munkaeszköz tehát mindkét esetben ugyanaz, csak a vele való bánásmód, annak használata különböző.

Megjegyezzük, hogy a Fogarasi-féle koncepció *alappillért* képező nézet (az azonossági elv és a dialektikus ellentmondás értelmezése) alapvető hibáira már rámutattak. Szabó András György (18) és Tamás György (6) (7) cikkeire gondolunk itt. De tudomásul kell vennünk azt is, hogy a *dialektikus logika Fogarasi-féle koncepciója éppen e probléma értelmezésén áll vagy bukik*.

Befejezőként: „A dialektikus logika ugyanolyan értelemben logika, mint a formális logika” itt jellemzett felfogása nem azért hamis, mert V. I. Cserke-

szovznak és Fogarasi Bélának nem sikerült a kérdéses dialektikus logikát előteremteni, hanem azért, mert hamis alaptételekből indul ki. Minden ilyen felfogás mérhetetlen zavart okoz a logika és a marxista filozófia kérdéseinek megoldásában.

## II.

### A FORMÁLIS LOGIKAI FORMÁK ÉS TÖRVÉNYEK — A GONDOLKODÁS SPECIFIKUS FORMÁI ÉS TÖRVÉNYEI

Először megvizsgáljuk, hogy mit jelentenek e formák és törvények ismeretelméleti értelmezésüktől függetlenül, majd a dialektikus materializmus alapján értelmezzük azokat és mutatunk rá a megismerő gondolkodásban betöltött szerepükre.

Emlékeztetünk a formális logika tárgyára: *A formális logika tárgyát a gondolatoknak azok az objektív összefüggései képezik, amelyek mint gondolkodási törvények vagy formák akkor állnak fenn, ha a gondolatok összekapcsolása igaz gondolatokhoz vezet.*

Formán itt az összekapcsolt gondolatoknak a gondolatok tartalmától független szerkezetiségét értjük. (Nem arról van szó, hogy ez a szerkezetiség tartalomtól függetlenül létezik, hanem arról, hogy bármilyen tartalommal kapcsolatos.) A törvény pedig olyan formát jelent, amely fennállása esetén a gondolatok összekapcsolása igaz gondolathoz vezet. (Ezt a kijelentéslogika „azonosan igaz kifejezés” fogalmával hozhatjuk összefüggésbe. Azonosan igaz kifejezés: a benne szereplő logikai változók bármely értéke esetén igaz.) A formális logika tárgyát képező formák vagy törvények természetesen nem azonosak a gondolkodás gnoszeológiai formáival és törvényeivel. A gnoszeológiai formák és törvények a gondolkodás más aspektusát jelentik. Továbbá: E formák és törvények *közvetlenül* nem a gondolkodás folyamatával, hanem a gondolati képmások rendszerével mint a gondolkodási folyamat eredményével vannak kapcsolatban.

Megjegyezzük, hogy a hagyományos formális logikai vonalán merevebben megkülönböztetik a formát és a törvényt. Ez most nem lényeges, hiszen a formális logikai formák és törvények lényegét, illetve ezek értelmezését a vita központjában álló ún. formális logikai alaptörvények értelmezésén keresztül igyekszünk bemutatni.

Ezek a törvények: az azonosság törvénye (principium identitatis), az ellentmondásmentesség törvénye (az ellentmondás törvénye — principium contradictionis) és a harmadik kizárásának törvénye (principium exclusii tertii . . .). Az elégséges alap törvényét (principium rationis sufficientis), amelynek első megfogalmazását Leibniz nevéhez fűzik, nem tekintjük formális logikai törvénynek. Ez ugyanis másnemű, mint a többi törvény, inkább gnoszeológiai vonatkozású, a megismerési folyamat egyik követelményét fejezi ki. Hasonlóan ítél e kérdésben pl. a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Filozófiai Intézetének szerkesztésében megjelent Logika c. munka (19; 268.) és Georg Klaus: Bevezetés a formális logikába c. munkája (20; 79.). Jelen esetben ez a probléma is mellőzhető, hiszen nem ez a törvény foglal el központi helyet a vitában.

Megfogalmazzuk tehát e törvényeket. Ezek a megfogalmazások nem önkényesek, hanem összhangban vannak a szokásos megfogalmazásokkal, amikor azokat a *gondolatokra* vonatkoztatják.

Az azonosság törvénye: *A gondolatok valamely adott gondolkodási folyamatban azonos értelemben szerepeljenek; nem szabad a gondolatokat az adott gondolkodási folyamat során felcserélni.* E törvény megsértésének esetei pl. a quaternio terminorum, argumentum ad hominem stb. Az első esetben két értelemben használunk egy kifejezést, a másodikban pedig a bizonyítás tézisét cseréljük fel. Mindkét hiba azonos nemű. A törvény megfogalmazásának első vagy második része is elegendő, mindkét rész külön-külön is kifejezi e törvény lényegét.

Az ellentmondásmentesség törvénye: *Egymásnak ellentmondó gondolatok közül csak egy gondolat lehet igaz.* Egymásnak ellentmondó gondolatokon olyan gondolatokat értünk, amelyek ugyanazon dologgal ugyanazon hely, idő, összefüggés stb. körülményei között kapcsolatosak. Az előbb kifejezett körülmények összességét *azonos vonatkozásnak* nevezzük. Azonos vonatkozás esetén ellentmondó gondolatok mutatkoznak meg (a hagyományos formális logika terminológiájával kifejezve) a következő ítéletviszonyokban:  $A \text{ — non } A$  (egyedi állító és egyedi tagadó),  $A \text{ — } E$  (általános állító és általános tagadó) és  $A \text{ — } O$  valamint  $E \text{ — } I$  (általános állító és részleges tagadó, illetve általános tagadó és részleges állító). Példák:  $X$  dolog fejlődik —  $X$  dolog nem fejlődik; Minden dolog fejlődik — Egyetlen dolog sem fejlődik; Minden dolog fejlődik — Némely dolog nem fejlődik, és Egyetlen dolog sem fejlődik — Némely dolog fejlődik. Megjegyezzük, hogy nemcsak két gondolat lehet egymásnak ellentmondó, hanem ez a viszony több gondolat esetében is fennáll. Pl. Ez a papír fehér — Ez a papír kék — Ez a papír piros.

A harmadik kizárásának törvénye: *Egymást tagadó gondolatok közül az egyik gondolat igaz, a másik hamis.* Az azonos vonatkozásnak itt is fenn kell állnia. Azonos vonatkozás esetén egymást tagadó gondolatok mutatkoznak meg (a hagyományos formális logika terminológiájával kifejezve) a következő ítéletviszonyokban:  $A \text{ — non } A$  (egyedi állító és egyedi tagadó),  $A \text{ — } O$  valamint  $E \text{ — } I$  (általános állító és részleges tagadó, illetve általános tagadó és részleges állító). Példaként vehetjük az ellentmondásmentesség törvényénél idézett megfelelő példákat. A trivalens logikát itt nem kell érintenünk.

Mindhárom törvényre vonatkozó megjegyzés: A gondolatot szélesebb értelemben kell felfognunk, mint azt a hagyományos formális logikában szokás. Gondolaton *nem csak egy* gondolatot kell értenünk a hagyományos formális logika  $S \text{ — } P$  ítéletszerkezetének megfelelően; tehát a gondolat *nem egy*  $S$  illetve  $P$  vagy *nem egy*  $S \text{ — } P$ , hanem több  $S$  illetve  $P$  vagy több  $S \text{ — } P$  egységes egésze, gondolatrendszer. Minden fogalom, minden ítélet számos fogalom, illetve ítélet szintézise.

Rátérünk a formális logika alaptörvényeinek gnoszeológiai értelmezésére.

Tények:

*A formális logika alaptörvényei nem érvényesek a gondolkodáson kívüli valóságban.* Ezt bizonyítják a modern tudományok eredményei, ezt bizonyítja a dialektikus materializmus mint a valóság legáltalánosabb törvényeinek tudománya. *Ezek a törvények a gondolkodás nem formális logikai aspektusaiban sem érvényesülnek.*

A formális logika alaptörvényeit a gondolkodás — szükséges feltételek mellett — sikerrel alkalmazza a megismerésben. A szükséges feltétel: a gondolatokra, a gondolkodás meghatározott aspektusára való vonatkoztatás, amely aspektusról már beszéltünk. (A gondolkodás e feltételnek akkor is eleget tehet, öntudatlanul is, ha tudatosan a gondolkodáson kívüli valóságra vonatkoztatja e törvényeket. Egyébként pl. mivel magyarázható az évtizedekig húzódozó logikai vita azok részéről, akik e törvényeket a gondolkodáson kívüli valóságra vonatkoztatják?)

A formális logika alaptörvényeinek gnoszeológiai értelmezésénél e tényeket nem mellőzhetjük.

Jellemezzük e törvényeket:

a) *A formális logikai törvények mint a gondolkodás egyik aspektusának törvényei nem a gondolkodás folyamatát adják, nem a gondolkodási folyamat sémái, ugyanakkor rejtve kifejezik a gondolkodási folyamatot is.* Idézzük Sz. L. Rubinstein erre vonatkozó magyarázatát: „Nézzük a szillogizmus képletét:  $A \text{ est } B, B \text{ est } C, A \text{ est } C$  (Szókratész — ember, az ember halandó, Szókratész halandó). Ebben a képletben benne foglaltatik, de rejtve, a gondolkodásnak mint megismerésnek valódi folyamata. Azok a kifogások, amelyeket a szillogizmussal szemben tartalmatlansága miatt tettek, azon alapultak, hogy nem értették meg jól, mi voltaképpen a szillogizmus képlete, valamint minden logikai képlet. A gondolkodási folyamat sémáját, a megismerési folyamat sémáját keresték benne s bosszankodtak, amikor ezt nem találták meg. De ez nem a szillogizmus hibája, hanem a vele szemben támasztott alaptalan követeléseké. A szillogizmus képlete, mint a formális logika minden képlete, nem a gondolkodás menetét fejezi ki, s nem is ez a feladata, — hanem azokat a feltételeket (azokat a szükséges, de nem elégséges feltételeket), amelyeknek e folyamat eredménye eleget tesz, amikor a gondolkodás adekvát tárgyával. A megismerés folyamata, a gondolkodás folyamata itt törvényszerűen rejtve marad, mint amely már befejeződött. De emögött az általános képlet mögött, amely valamely gondolkodási folyamat eredményét fejezi ki, mindig a gondolkodás reális, tartalmi folyamata rejlik, amely új ismerethez vezet.” (21; 136—137.)

b) *A formális logikai törvények objektívek, tudati képmásuktól függetlenül léteznek.* Tudunk ezekről vagy nem, — léteznek, hatnak a gondolkodásban. Létezésüket, érvényességüket nem a szubjektum akarata határozza meg. Elképzeltetlenség, hogy amíg e törvényeket a logika tudományában nem tárták fel, addig nem is léteztek, addig az emberek nem ezeknek megfelelően gondolkodtak és gondolkoznak. Természetesen, alkalmazásuk különböző fokait figyelembe kell vennünk.

c) *A formális logikai törvények mint a gondolkodás egyik aspektusának törvényei a gondolkodás funkcionálásához való viszonyukban specifikus törvények.* Objektív mivoltukban (tehát felismerésüktől függetlenül) nincs eredetijük a gondolkodáson kívüli valóságban, objektív mivoltukban nem a gondolkodáson kívüli valóság képmásai. Ebben a vonatkozásban az igaz vagy hamis kérdése fel sem merülhet. A valóság más törvényeihez hasonlóan nem igazak és nem hamisak, hanem léteznek, hatnak saját szférájukban. (A matematikai logika „azonosan igaz kifejezés” terminusánál az „igaz” más értelemben szerepel!) Az igaz és a hamis csak a róluk való tudással kapcsolatos, azzal pl., hogy a formális logikában mint tudományban hűen vagy eltorzítva tükröződik ez vagy az a törvény. Felismerésük és felhasználásuk esetén, természetesen, ezek a törvé-

nyek elvként is részt vesznek a gondolkodás folyamatában, mint sajátos igazságkritériumok. Mindez természetesen nem jelenti azt, hogy nincs közülük a gondolkodáson kívüli valósághoz.

d) *A formális logikai törvények kialakulása a megismerő tevékenység folyamatával kapcsolatos.* Előzményeik filogenetikailag és ontogenetikailag is az ún. „tárgyi” gondolkodásban keresendők: a magasabbrendű élőlényeket a tárggyal való manipulálás vezeti bizonyos gondolkodási eljárások általánosításához. A gondolkodási folyamatban szükségszerűen gondolatokat kell összekapcsolni és az eredményt szükségszerűen egyeztetni kell a külső valósággal. A sikeres eljárások ösztönösen is végbemenő általánosításainak eredményeiként alakulnak ki a formális logikai törvények. Ezek a gondolkodási képződmények nem anatómiai jellegűek, bár „anyag” alapjuk van: a második jelzőrendszer időleges idegi kapcsolatait, azok speciális rendszere. Itt A. N. Leontyjev (22) által ismertetett „funkcionális szerv”-re gondolhatunk. E törvények kialakulásában a gyakorlat a megismerés „gyakorlatának” közvetítésével *sajátos igazságkritériumként szerepel: a kialakult kapcsolatok helyességét igazolja.* A formális logikai törvényekért végső fokon a gyakorlat áll jót, általános érvényük az emberi gondolkodásban ebből következik.

Világos, hogy a szóban forgó törvények nem tekinthetők apriorisztikusoknak. Mint a megismerési folyamatban létrejött törvények egyben előfeltételei is a megismerésnek.

A formális logikai alaptörvények kialakulásának útját így képzelhetjük el: A gyakorlat bebizonyította és állandóan bizonyítja, hogy igaz gondolatokból igaz gondolatokhoz csak úgy juthatunk, ha a gondolkodási folyamatban gondolatainkat nem cseréljük fel — *az azonosság törvénye.* A gyakorlat bebizonyította és állandóan bizonyítja, hogy azonos vonatkozásban ellentmondó gondolatok közül csak egy lehet igaz, csak ez az egy tükrözheti hűen (viszonylagos hű) a valóságot, a többi pedig szükségszerűen eltorzítva tükrözi azt — *az ellentmondásmentesség törvénye.* A gyakorlat bebizonyította és állandóan bizonyítja, hogy az egymást tagadó gondolatok közül az egyik igaz, a másik pedig hamis, hogy a gondolat vagy hűen (viszonylagosan hű) tükrözi a valóságot, vagy nem — *a harmadik kizárásának törvénye.*

e) Az előbbiekből következik, hogy *a formális logikai törvények felismeréséhez nem a gondolkodáson kívüli valóság összefüggéseit kell általánosítani és nem a gondolkodás egyéb aspektusaiban található összefüggéseket, hanem a gondolatok összekapcsolásának módjait kell elemeznünk.*

A formális logika szerepe a megismerésben. A formális logikával kapcsolatos túlzott igényekről. A formális logikai törvények nem egyedüli törvényei a gondolkodásnak, hanem a gondolkodás törvényeinek csak egy sorát képezik, amely szükséges, de nem elegendő a megismerésben. Szerepük a gondolkodásban nem a mi óhajunktól függ. A tények azt tanúsítják, hogy *e törvények betartása a gondolkodásnak szükséges, de nem elégséges feltétele.* A gondolkodás mint egységes egész funkcionál és ebben valamennyi törvénye részt vesz, nemkülönben a valóság felismert törvényei, mint elvek. Tökéletesen igaz, hogy a gondolkodás elveit illetően korunkban a dialektikus materializmust mint a valóság megismerésének és megváltoztatásának a legáltalánosabb értelemben vett módszerét kell hangsúlyoznunk. De ugyanakkor a gondolkodás más aspektusaival kapcsolatos elvek je-

lentségét sem szabad lebecsülni. (Az „elv” kifejezést itt a felismert és a gondolkodásban alkalmazott törvény értelmében használjuk.)

A gondolkodás természetének és aspektusainak hibás megítélése számos félreértésre ad lehetőséget. Nézzünk meg néhányat ezek közül, olyanokat, amelyek a formális logikai törvényeknek a gondolkodásban betöltött szerepére vonatkoznak.

a) *A formális logika tudománya a valóság (a természet, a társadalom) tárgyait, jelenségeit változatlanságukban, ellentmondás-mentességükben vizsgálja.* Ezzel szemben az igazság az, hogy a formális logika sehogy sem vizsgálja a külső valóság tárgyait és jelenségeit, ezek nem képezik e tudomány tárgyát. A formális logika mint tudomány egészen más törvényekkel foglalkozik.

b) *A formális logika tudománya a gondolatokat mint kész, megmerevedett gondolatokat vizsgálja.* Itt nyilván a gondolatok tartalmáról lenne szó. Ez nem ismertetőjegye a formális logikának. Ez a tudomány nem a gondolatok tartalmával kapcsolatos, hanem a gondolkodási folyamat egyik aspektusának törvényeivel. A gondolkodás folyamata pedig elvileg sohasem befejezett. Az a tartalom, amelyre a formális logikai törvények vonatkoznak, a legkülönbözőbb lehet: tükröződhet benne objektív ellentmondás, vagy vélt metafizikus azonosság stb. Ehhez a formális logikai alaptörvényeknek közvetlenül semmi közük sincs. Az objektív ellentmondás tükröződését tiltó szerepük nem egyéb, mint tudatos alkalmazásukat illető torz felfogás. A következő gondolatban a külső valóság objektív ellentmondása tükröződik. „A kapitalizmusban ellentétes osztályok harcát találjuk.” Nyilvánvaló, hogy erre a gondolat-tartalomra nem vonatkozik az ellentmondásmentesség formális logikai törvénye. De vonatkozik a következőkre: „A kapitalizmusban ellentétes osztályok harcát találjuk” és „A kapitalizmusra nem jellemző az ellentétes osztályok harca.” A két ítélet közül csak az egyik lehet igaz. Ugyanez a helyzet az alábbi ítéletekben: „A fény korpuszkula is és hullám is” és „A fény korpuszkula természetű.” Az elsőben objektív ellentmondás (a fény kettős természete) tükröződik, a másik pedig mást állít, ezzel szembeállít fejez ki. Mindkét ítélet (az azonos vonatkozás körülményének betartása magától értetődik) együtt nem lehet igaz. Hogy melyik igaz — ezt semmiféle logikai eszközzel sem lehet eldönteni. A premisszák igazságának vizsgálata nem feladata a formális logikának. (A tudományok között egyébként sincs olyan külön tudomány, amely a lehetséges gondolatok igazságát kutatná.)

c) *A formális logika egyoldalú, szűk látókörű.* Arra vonatkozóan, hogy általában mit szoktak érteni ezen, konkrét példát idézünk Tamás György „A tudományos meghatározás” c. könyvéből: „A formális meghatározás elvont, mivel a meghatározandó tárgy adott vonatkozásban lényeges jegyeit emeli ki, s ugyanakkor a más vonatkozásban lényeges jegyeitől eltekint. A dialektikus meghatározás viszont a tárgyak lényegét a maga teljességében, összes vonatkozásaiban igyekszik visszatükrözni. A dialektikus meghatározás ennél fogva objektívebb is, mivel hűbb képet nyújt a tárgyról, mint a formális meghatározás.” „A dialektikus meghatározás szabályai a következők: 1. A meghatározásnak a tárgy lényegét kell feltárnia. 2. A meghatározásnak az adott tárgy teljes lényegét kell kifejeznie. 3. A meghatározásban tükröződjék vissza, hogy az adott tárgy milyen fejlődés eredményeként, azaz miből és hogyan jött létre. 4. A meghatározás tárja fel a szóban forgó tárgy belső ellentmondásait. 5. A meghatározásnak szükségszerűnek kell lennie. 6. A meghatározásnak a gyakorlattal

megegyezőnek kell lennie. A formális logika csak azt a követelményt támasztja a meghatározással szemben, hogy az helyes legyen. A materialista dialektikus logika viszont igaz meghatározásokra törekszik."... stb. (23; 142., 174.) Tekintünk el most attól, hogy mi a formális logika tárgya, hogy a fogalom átfogó elmélete mely tudomány tárgyát képezi a fenti idézetben megadott vonatkozásban. Csak arra fordítsunk figyelmet, hogy a szerző szerint a formális logika egyoldalúságát e logikával szembe állított másik logika kiküszöböli. Hangsúlyozzuk, hogy *a szerző szerint van így*. Ha azonban megnézzük az új meghatározás szabályait, akkor a következő problémákat találjuk:

1. A kétféle logika különböző vonatkozásokban áll egymással szemben, de maguk a vonatkozások is keverednek. Az egyik vonatkozás a helyesség. („A formális logika csak azt a követelményt támasztja a meghatározással szemben, hogy az helyes legyen.”) A másik: az igazság. („A materialista dialektikus logika viszont igaz meghatározásokra törekszik.”) Továbbá: akkor lesz a meghatározás igaz, ha leszámolunk a formális logika meghatározás-felfogásával, ha eleget teszünk a dialektikus logikai meghatározás követelményeinek. Így viszont mind a két logikát az igazság vonatkozásában veszi a szerző.

2. Az igazság vonatkozásában a formális logika egyoldalú, hiányos. Ezeket a hiányosságokat küszöböli ki a dialektikus logika, amely ebben az értelmezésben a megismerés gnoszeológiai oldalát adja, sőt ennél is többet tartalmaz: a meghatározás során a megismerés legáltalánosabb törvényei mellett a megismerésen kívüli valóság legáltalánosabb törvényeit is figyelembe kell vennünk mint módszert. Ez így igaz. De ez már az alkotó gondolkodás, a megismerés reális folyamata lenne, nem pedig a gondolkodás egyik aspektusa. Ebben az esetben viszont miért a formális logikával kell szembe állítani?

3. A szerző által felállított dialektikus logikai meghatározás-szabályoknak nem lehet maradék nélkül eleget tenni. A második szabály betartása pl. az abszolút igazság felfedezését kívánná meg. A harmadik szabálynak a marxizmus *alapvető* kategóriái (fogalmi) sem felelnek meg, mint pl. az anyag, a társadalmi osztály (lenini) fogalmi, ill. meghatározásai. A marxizmus klasszikusai ilyen követelményeket nem is támaszthattak a gondolkodással szemben. Világosan kell látnunk, hogy a dialektikus módszer alkalmazása a gondolkodásban mást jelent, mint abszolút meghatározások követelését. Az abszolút meghatározásokat a megismerés társadalmi-történelmi folyamata kizárja. (Tamás György beszél arról, hogy az abszolút meghatározás lehetetlen (23; 169—170.), de akkor hogyan akarja a tárgy *teljes* lényegét megadni a meghatározás során?)

Egyáltalában: A formális logika hiányossága Tamás György könyvében a dialektikus logika pozitívumaként jelentkezik. De miféle pozitívum az, ami ellentmond a megismerés objektív folyamatának, eltorzítva tükrözi azt? Ebben a felfogásban az alapvető hiba kulcsát a gondolkodás természetének és aspektusainak téves értelmezése adja.

\*

**Gondolkodás és ellentmondás.** A gondolkodás törvényeinek nem-ontológikus értelmezése is megkívánja a gondolkodás és az ellentmondás viszonyának tisztázását.

Az ellentmondásokat alapvetően a következő három csoportba soroljuk:

1. *A gondolati képmáson kívüli valóság ellentmondásai.* Ezen a gondolati képmáson kívüli valóság bármely területén megnyilvánuló objektív (felismeré-



süktől függetlenül létező) ellentmondásokat értjük. Ilyen ellentmondások általánosítása történik a dialektikus materializmusban. Az objektív ellentmondások e csoportjában kiemeljük a következő ellentmondás-fajtákat: a) *A megismerés társadalmi-történelmi folyamatával kapcsolatos ellentmondások*. Ilyenek pl. a megismerő egyéni és társadalmi jellege közötti ellentmondás, az igazság relatív és abszolút mozzanatai közötti ellentmondás, a gyakorlat mint az igazság abszolút és egyben relatív kritériuma stb. b) *A szubjektum gondolkodásának struktúrájával kapcsolatos ellentmondások*: analízis és szintézis, absztrahálás és konkrétizálás, indukció és dedukció mint a gondolkodás ellentétes és egyben egymást feltételező folyamatai, műveletei.

2. *A gondolati képmásban, a gondolatok tartalmában tükröződött ellentmondások*. Ezek az ellentmondások a gondolati képmáson kívüli valóság ellentmondásainak képmásai, kópiái. Ezek esetében a gondolkodás hűen tükrözi a valóságot. (Hű tükröződés: megközelítően hű, figyelembe véve az igazság relatív és abszolút mozzanatát.)

3. *A gondolati képmások közötti ellentmondások*. Ezek azzal kapcsolatosak, hogy a gondolkodás eltorzítva tükrözi a valóságot, azonos vonatkozásban ellentmondó képmásokat produkál, amelyek közül csak egy lehet igaz. A gondolati képmások közötti ellentmondások mindegyike hibát jelent. Létrejöttüknek alapvetően két forrása van: Az egyik forrás a megismerés társadalmi-történelmi folyamatával kapcsolatos: a fejlődő tudományok eredményei felülműlják, túlhaladják a megelőző ismereteket, sokoldalúbban, teljesebben tükrözik a valóságot és így ellentmondásba kerülnek a megelőző kevésbé teljes vagy pontos ismeretekkel. A másik forrás: a szubjektum gondolkodásának „szubjektív” hibája, amikor a gondolati képmás megalkotásának egy szakaszában ítéll ellentmondó módon. Az elsőt illetően a naprendszer keletkezésének különböző hipotéziseit vehetjük példának, a másodikra vonatkozóan pedig azt az esetet, amikor valaki meggyőződéséként vallja, hogy nincs meggyőződés. Az első forrás szükségszerűen vezet gondolati képmások közötti ellentmondásokra, a második forrásnál kicsit más a helyzet.

A formális logika ellentmondás-mentességi törvénye csak az ellentmondások harmadik csoportjára érvényes és itt mint a valóság hű tükröződésének egyik előfeltétele jelenik meg. Eppen ezért e törvény betartása a maga lehetőségei között hozzájárul ahhoz, hogy a gondolati képmáson kívüli valóság ellentmondásai hűen tükröződjének a gondolatok tartalmában. Az ellentmondás formális logikai törvénye az igazság negatív kritériumaként jelentkezik: azonos vonatkozásban egymásnak ellentmondó gondolatok együtt nem lehetnek igazak. Hogy melyik igaz vagy szintétizálni kell-e a két gondolatot, mert külön-külön a dolog objektív ellentmondásának egy-egy oldalát tükrözik — ezt a mindenkor tudományos ismeretek összessége, illetve végső fokon a mindenkor gyakorlat dönti el.

Két megjegyzést kell tennünk:

Az „ellentmondás” kifejezés nyilvánvalóan többértelmű. Ez is egyik okát képezi annak, hogy az ellentmondás és a gondolkodás viszonyának értelmezésében homlokegyenest ellentmondó nézetek vannak. Talán célszerű lenne az ellentmondások első csoportjával kapcsolatban az „ellentétek” kifejezést használni, a második csoportban az „ellentétek gondolati képmásai” terminust alkalmazni, a harmadik csoport esetében pedig az „ellentmondás” fogalmat, mint ami egy-

ben a „tagadás” fogalmának is nemfogalma. Egyéb elnevezések is lehetségesek, ez nem változtatna a tényleges helyzetben.

*Az ellentmondások különböző típusainak megkülönböztetése nem újkeletű.* Közismert, hogy a marxizmus klasszikusai is megkülönböztették a valóságos ellentmondásokat a formális logikai ellentmondásoktól. De a marxista logikusok nagy része sem keveri össze azokat. Pl. ennek megfelelően elemzi az ellentmondásokat — ha nem is híven kiindulópontjához, az ontológikus logikához — P. V. Kopnyin. (13; 202—213.)

\*

*A formális logikai alaptörvényeknek itt adott jellemzése egyben azt is jelenti, hogy a logikai törvények nem ontológikus értelmezése és a filozófiai idealizmus között nincs szükségszerű összefüggés.*

#### IRODALOMJEGYZÉK

1. V. Sz. Bacsmanov: *Formálnaja logika kak uczenie o metode*. Uczenie Zapiski Leningradzkogo Goszudarsztvennogo Universziteta. № 263. 1959.
2. K. Bakradze: *Logika*. Tbiliszi, 1951.
3. Erdei László: *Logisztika vagy marxi—lenini logika*. Magyar Filozófiai Szemle, 1959. 3—4. szám.
4. Erdei László: *Az ellentmondás elve a formális és a dialektikus logikában*. Magyar Filozófiai Szemle, 1963. 4. szám.
5. Tamás György: *Formális és dialektikus meghatározás*. Magyar Filozófiai Szemle, 1958. 3—4. szám.
6. Tamás György: *Objektív és szubjektív ellentmondás*. Magyar Filozófiai Szemle, 1962. 4. szám.
7. Tamás György: *A formális logika azonosság felfogásának bírálata*. Magyar Filozófiai Szemle, 1963. 2. szám.
8. Madarászné Zsigmond Anna: *A logikai alaptörvények dialektikus és formális logikai értelmezéséről*. Magyar Filozófiai Szemle, 1962. 2. szám.
9. *Bolszaja Szovjetszkaja Enciklopedija*. Tom 58. Moszkva, 1936.
10. M. Sz. Sztrogovics: *Logika*. Moszkva, 1949.
11. Fogarasi Béla: *Logika*. Bp. 1958.
12. V. I. Cserkeszov: *Materialiszticeszkaja dialektika kak logika i teorija poznanija*. Moszkva, 1962.
13. P. V. Kopnin: *Dialektika kak logika*. Kiev, 1961.
14. K. Marx: *Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához*. Bp. 1951.
15. F. Engels: *A természet dialektikája*. Bp. 1952.
16. F. Engels: *Anti-Dühring*. Bp. 1950.
17. G. W. F. Hegel: *Enciklopédia*. I. köt. Bp. 1950.
18. Szabó András György: *A dialektikus és logikai ellentmondás különbségéről*. Magyar Filozófiai Szemle, 1961. 4. szám.
19. *Logika*. Pod red. D. P. Gorszkogo i P. V. Tavanca. Moszkva, 1956.
20. Georg Klaus: *Bevezetés a formális logikába*. Bp. 1963.
21. Sz. L. Rubinszejn: *Gondolkodáslélektani vizsgálatok*. Bp. 1960.
22. A. N. Leont'ev: *O szocialnoj prirode pszihiki cseloveka*. Voproszú Filozofii 1961. № 2.
23. Tamás György: *A tudományos meghatározás*. Bp. 1961.

## DIE STELLUNG DER GESETZE DER FORMALEN LOGIK IN DEM ERKENNTNISPROZESS

Im ersten Teil der Abhandlung kritisiert der Verfasser die ontologische Auffassung der formalen Logik, wobei er zu den folgenden Feststellungen gelangt:

a) Die ontologische Deutung der formalen Logik bedeutet die Identifizierung der Existenzgesetze mit den Denkgesetzen, die der Hegelschen Auffassung der Konzeption entspringt.

b) Die ontologische Deutung der formalen Logik ist mit der Identifizierung der formalen Logik und der Metaphysik (als Gegensatzes der Dialektik) verbunden.

c) Die Versuche für die Ausarbeitung einer im Sinne der formalen Logik genommenen und als deren Gegensatz aufgefaßten dialektischen Logik sind erfolglos.

Im zweiten Teil der Abhandlung formuliert der Verfasser die Grundgesetze der formalen Logik in Bezug auf das Denken, und erklärt sie vom philosophischem Standpunkt aus.

a) Diese Gesetze sind objektiv, sie existieren unabhängig von ihrer Widerspiegelung im Bewußtsein.

b) Die Gesetze der formalen Logik sind als Gesetze eines Aspektes des Denkens in ihrem Verhältnis zum Funktionieren des Denkens spezifische Gesetze.

c) Die Herausbildung dieser Gesetze steht mit dem Erkenntnisprozeß in Verbindung.

*Zwischen der nicht ontologischen Deutung der Gesetze der formalen Logik und dem philosophischen Idealismus besteht kein notwendiger Zusammenhang.*

Петер Катона

## МЕСТО В ПОЗНАНИИ ЗАКОНОВ ФОРМАЛЬНОЙ ЛОГИКИ

В первой части статьи автор критикует онтологическую трактовку законов формальной логики. В связи с этим он устанавливает:

a) Онтологическая трактовка формальной логики представляет собой отождествление законов бытия и мышления. Эта концепция восходит к учению Гегеля.

b) Онтологическая трактовка формальной логики влечет за собой отождествление формальной логики и метафизики (как противоположности диалектики).

в) Попытки разработать диалектическую логику, трактуемую в смысле формальной логики и противопоставляемую последней, не увенчались успехом.

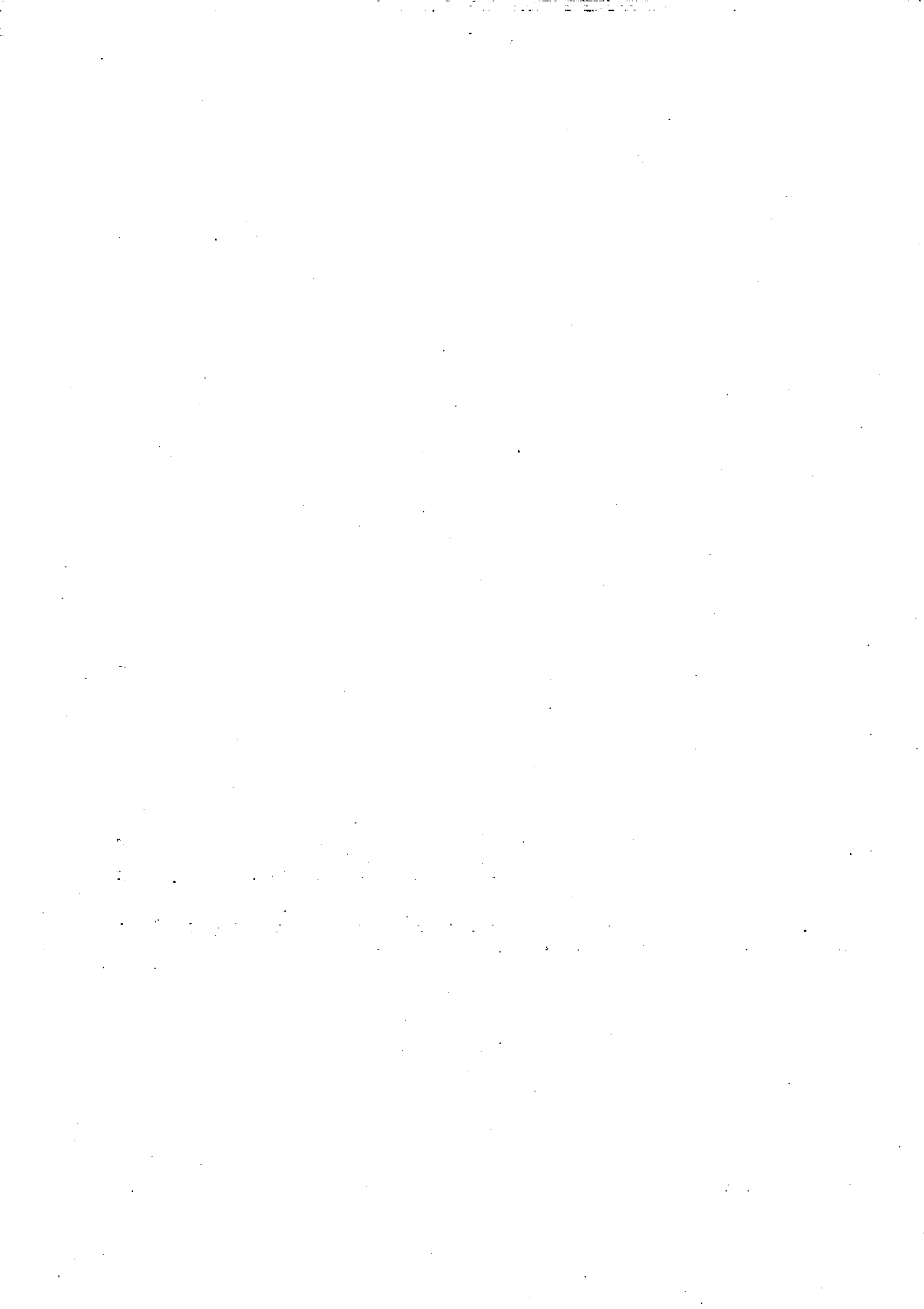
Во второй части статьи автор формулирует основные законы формальной логики относительно мышления, потом объясняет их с философской точки зрения:

a) Эти законы являются объективными и существуют независимо от своих отражений в сознании.

б) Законы формальной логики, как законы одного аспекта мышления, являются специфическими законами в своем отношении к функционированию мышления.

в) Формирование этих законов связано с познавательным процессом.

*Между неонтологической трактовкой законов формальной логики и философским идеализмом нет закономерной связи.*



SZÉKELY SÁNDOR

## A KIBERNETIKA FOGALMA ÉS TÁRGYA\*

### 1. A kibernetika fogalmának különböző meghatározásai

A tudományos irodalomban a kibernetika fogalmát sokféleképpen határozták meg. A meghatározások közötti különbségek (egyes kivételektől eltekintve) nem abból származnak, mintha nem volna egyetértés a kibernetika tudományos tartalmára vonatkozóan. A különbségeket objektív és szubjektív tényezők eredményezik. A kibernetika fennállásának közel két évtizede során viharos gyorsasággal fejlődött: egyrészt szakadatlanul szélesedett kutatási és alkalmazhatósági területe, másrészt mind mélyebbre sikerült hatolni a problémák felszínéig. E változásokat a fogalom meghatározásnak is nyomon kellett követnie. Ami a szubjektív tényezőket illeti: e tudomány művelői különféle szakterületek felől közeledtek és közelednek ma is a kibernetika problematikájához, magukkal hozva speciális előképzettségüket. Ez utóbbi körülmény gyakran rányomta bélyegét a kibernetikáról kialakított általános véleményükre, és esetenként tükröződött magáról e tudományról adott meghatározásaikban is.

Röviden tekintsük át a kibernetika fogalmáról kialakult legfontosabb meghatározásokat és azonnal kiderül, milyen főbb irányzatok különíthetők el e tekintetben egymástól.

A kibernetika fogalmának első meghatározását N. Wiener adta alapvető munkájában: „Elhatároztuk, hogy a kibernetika névvel fogjuk elnevezni a mind a gépben, mind pedig az állatban végbemenő vezérlés—szabályozás és hírközlés elméletének egész területét”.<sup>1</sup>

Maga Wiener az „állat” kifejezést olykor az „élőlény” kifejezéssel helyettesítette, és definíciójában kétségkívül az élő szervezetekre gondol. Például ekvivalensnek tekinti az előbbivel a következő meghatározást: a kibernetika „akár a gépben, akár az élő szervezetben található vezérlés és kommunikáció tudománya.”<sup>2</sup> Más helyen egy újabb mozzanat csatlakozik az előzőkhöz. A kiber-

\* Ez a cikk a szerző egy korábbi tanulmányában (*A kibernetika néhány filozófiai problémájáról*. Magyar Filozófiai Szemle, 1963. 5. szám) vázolt egyik problémakör részletesebb tárgyalását tartalmazza.

<sup>1</sup> N. Wiener: *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Paris, 1958. 18. l. — Ez a kiadás az 1948-as eredeti kiadásnak változatlan utánnyomása. Szükséges megjegyezni, hogy magyar szakterminus híján indokoltnak látszott az eredetiben szereplő „control”-t, „vezérlés-szabályozás” kifejezéssel fordítani, mivel az angol szó mindkét jelentése értendő. A „communication”-t hírközléssel fordítottuk, mivel az idézett mondat szabad fordításaiban már ezt alkalmazták. Megjegyzendő, hogy ez a kifejezés az információ-továbbítás értelmében szerepel. A későbbiekben a kommunikáció kifejezést is alkalmazni fogjuk.

<sup>2</sup> N. Wiener *folyóiratunk szerkesztőségében*. Voprcszü Filozófii, 1960. 9. sz. 165. l.

netika és a társadalom kölcsönös kérdéseivel foglalkozó könyvében arról írva, hogy milyen problematikát kíván megjelölni a kibernetika kifejezéssel, megemlíti „a gépeknek és a társadalomnak a tanulmányozását”, továbbá „bizonyos elmékedést a pszichológiáról és az idegrendszeréről”. Sőt végezetül utal „egy új elméletre a tudományos módszerről”.<sup>3</sup> Wiener tehát a kibernetika fogalmának meghatározásánál bizonyos aspektusból fontosnak tartja a gépek, az élő szervezetek és a társadalom tanulmányozását. Ez alapvető jelentőségű a kibernetikáról kialakítandó szemléletünk szempontjából.

N. Wiener a későbbiekben is kitartott eredeti meghatározása mellett; 1960-ban arra a kérdésre, hogy szükségesnek tartja-e kiegészíteni valami újjal az általa adott meghatározást, így válaszolt: „Nem, úgy vélem, hogy a kibernetikának általam javasolt meghatározását nem kell megváltoztatni (és jogom volt bevezetni ezt a meghatározást, mivel először én használtam ezt a szak kifejezést)”. Ezután megismételve eredeti definícióját, így folytatja: „Ezt a problémakört azon egyszerű oknál fogva jelöltem a »kibernetika« szóval, mert a biológiai és műszaki tudományokban manapság végbemenő folyamatokban sok egymáshoz közelálló folyamatot találtam, és olyan szóhasználatra törekedtem, amelyben a különböző rokonsága kifejezhető és felismerhető”.<sup>4</sup>

Elismerve a Wiener-féle fogalommeghatározás alapvető jelentőségét a kibernetika fejlődésében és a kibernetika tárgyának vizsgálatában, meg kell jegyezni, hogy néhány problémát nyitva hagyott. Egyfelől a benne szereplő fogalmak további, élesebb meghatározásra szorulnak (pl. a gép-fogalom), másfelől a tanulmányozandó területnek az említettnél még általánosabb körülírására lenne szükség. Más, és a Wiener-féle meghatározással nem szembenálló, hanem a kibernetika tárgyát még általánosabban megjelölő definíciókkal egybevetve ez világosan ki fog tűnni. (Itt természetesen nem arról van szó, hogy a kibernetika tárgyköre — nevezetesen éppen Wiener munkássága nyomán — ne rajzolódott volna ki viszonylag pontosan, hanem arról, hogy a szűkre szabott fogalommeghatározásban nem tükröződik a kívánt részletességgel.)

Az 1950-es években N. Wiener meghatározását újabbak követték. Az évtized második felében széles körű vita bontakozik ki erről a témáról. Ebben az időben a kibernetikában alapvető szerepet játszó matematikai és matematikai logikai eszmék, módszerek olyannyira előtérben voltak, hogy néhányan ezekre történő utalásokkal kísérlik meg a kibernetika fogalmának meghatározását. E. Kolman például 1955-ben a következőképpen definiálta a kibernetikát: „A kibernetika olyan tudományos elmélet, amely teljesen különböző természetű, de mennyiségi viszonyaikban egymáshoz hasonló, és ezért egységesen értelmezhető folyamatokat tanulmányoz.”<sup>5</sup> Kolman tehát a mennyiségi viszonyaikban megmutatkozó hasonlóságuknál fogva egységesen értelmezhető folyamatokat kivétel nélkül a kibernetika tárgykörébe sorolja. Ezt a meghatározást több szempontból sem tarthatjuk helyesnek. Először is a meghatározás túlságosan tág, egy sor más olyan tudománya is ráhúzható, amely matematikai módszereket használ. Éppen azok a *specifikus* ismertetőjegyek hiányoznak Kol-

<sup>3</sup> N. Wiener: *The Human Use of Human Beings*. London, 1954. 15. l. — A könyv először 1950-ben jelent meg.

<sup>4</sup> N. Wiener *folyóiratunk szerkesztőségében*. Voproszű Filozofii, 1960. 9. sz. 165. l. — Magyarul: *Élővilág*, 1961. 2. sz. 51. l. — Az idézetben ezt a fordítást használtuk.

<sup>5</sup> E. Kolman: *Mi a kibernetika?* Voproszű Filozofii, 1955. 4. sz. 149. l. — Magyarul: *Filozófiai Értesítő*, 1956. 2. sz. 103. l.

man meghatározásából, amelyek sajátosan a kibernetikát jellemzik. Másodsor, szó sem esik benne arról, hogy az anyag *mely* mozgásformáit érintik a „teljesen különböző természetű folyamatok”. Végül pedig nem szerepel benne arra való utalás sem, hogy milyen jellegű új meg gondolásokkal közeledik a kibernetika a folyamatok tanulmányozásához. Éppen ezért E. Kolman definícióját aligha tekinthetjük kielégítőnek.

1958-ban Sz. L. Szoboljev és A. A. Ljapunov a modern természettudományok filozófiai problémáival foglalkozó konferencián tartott előadásukban idéznek néhány közkeletű meghatározást. Közöttük szerepelnek a következők: „A kibernetika olyan tudomány, amely matematikai módszerekkel tanulmányozza a vezérlőrendszereket és a vezérlés folyamatát”, továbbá „A kibernetika olyan tudomány, amely a valóságban végbemenő vezérlési folyamatokat leíró algoritmusok megalkotásának módszereit, felépítését és azonos átalakításait tanulmányozza”.<sup>6</sup> A szerzők kifogásolják a fenti definíciókban megmutatkozó egyoldalúságot. Ezzel teljesen egyet lehet értenünk. Valóban mindkét idézett meghatározás a kibernetikának csak egyes lényeges jellemzőit hangsúlyozza, felemelve a definíció rangjára. Későbbi teljesebb meghatározásokkal (vagy a már idézett Wiener-definícióval) egybevetve az egyoldalúság világosan kitűnhet. Ugyancsak egyetérthetünk a szerzők következő megjegyzésével is: „ha... nem e tudomány formális meghatározásával, hanem konkrét tartalmával foglalkozunk, akkor azt látjuk, hogy egy eléggé egységes tudományos diszciplína áll előttünk.”<sup>7</sup> Magától értetődik: e megjegyzés nem használható fel érvként arra, hogy tagadjuk a kibernetika fogalmának egzakt meghatározására irányuló törekvések jogosultságát.

Az utóbb felsorolt definíciókban egyoldalúságuk ellenére tükröződik az, hogy alkotóik a kibernetikát igen általános tudománynak tekintik. Ezen a vonalon maradván bemutatjuk a meghatározásoknak egy másik nagy csoportját, amely megnyugtató megoldáshoz vezet. E meghatározások megalkotói a kibernetika tárgykörének szabatosabb körülírásával definiálják ezt a tudományt.

Első példánk erősen emlékeztet a Wiener-féle meghatározásra. Sz. L. Szoboljev—A. I. Kitov—A. A. Ljapunov szerzők 1955-ben publikált — és a kibernetika-ellenes álláspont leküzdésében igen nagy jelentőséggel bíró — cikkéből idézünk: „Kibernetikának nevezzük azt az új tudományos irányzatot, amely az automatikus gépekben és az élő szervezetekben található vezérlésekkel és kapcsolatokkal<sup>8</sup> összefüggő általános kérdésekre vonatkozó elméletek, hipotézisek és szempontok összességeként az utolsó években alakult ki.”<sup>9</sup> Figyelemreméltó, hogy a szerzők — a publikálás időpontját tekintetbe véve teljesen indokoltan — tudományos irányzatot említenek. Ez azt a helyzetet tükrözi, hogy a kibernetika önállósodása a tudományok rendszerében folyamatban volt már, de tárgya még nem körvonalazódott a szükséges határozottsággal. Nem tisztázódott még ma sem a többi tudomány és a kibernetika viszonyának számos kérdése. Előfordul például, hogy a kibernetikát az információelmélet részének

<sup>6</sup> Sz. L. Szoboljev—A. A. Ljapunov: *Kibernetika és természettudomány*. A modern természettudományok filozófiai problémái. Bp. 1962. 294. l.

<sup>7</sup> Uo.

<sup>8</sup> A „kapcsolat” itt a „szvjaz” fordítása, ami kommunikációt is jelent.

<sup>9</sup> Sz. L. Szoboljev—A. I. Kitov—A. A. Ljapunov: *A kibernetika fő vonásai*. Voproszű Filozofii, 1955. 4. sz. 136. l. — Magyarul: *Filozófiai Ertesítő*, 1956. 2. sz. 85. l.

tekintik,<sup>10</sup> de ennek ellenkezője is, amikor tudniillik az információelméletet sorolják a kibernetika ágai közé.<sup>11</sup> Mindez indokolta az óvatosabb fogalmazást. Emellett megfigyelhető, hogy még igen határozatlan azon kérdések körének jellemzése, amelyek sajátságosan a kibernetikában nyerneek megfogalmazást és választ. Ugyanakkor ez a cikk nyomtatékosan ráirányította a figyelmet a kibernetika tárgyának alaposabb vizsgálatára. Éppen nyomában indult meg az a vita, amelyre már hivatkoztunk.

Az 1960-as évek elején az „automatikus gép” és az „élő szervezet” kifejezéseket néhány meghatározásban felváltja a két fogalomnál, sőt egyesített fogalomkörüknél is tágabb „dinamikus rendszer” fogalma. Példaképpen idézünk ilyen meghatározásokat is. A. I. Berg 1960-ban a kibernetika filozófiai problémáival foglalkozó cikkében a következő meghatározást adja: „A kibernetika a bonyolult dinamikus rendszerek irányítási törvényeiről szóló tudomány.”<sup>12</sup> Ehhez hasonló, de még nagyobb fokú általánosítás irányába való törekvést tükröz G. Klaus definíciója, amelyet 1961-ben megjelent könyvében közöl: „A kibernetika a lehetséges dinamikus önszabályozó rendszerek részrendszereikkel való összefüggésének tudománya”.<sup>13</sup>

Azzal, hogy a szerző a kibernetika tárgyhöz sorol minden lehetséges dinamikus önszabályozó rendszert, feltétlenül egyet kell értenünk, ugyanis ebben utalást látunk a jövőbeni, mesterséges úton megalkotandó, igen bonyolult kibernetikai berendezésekre. A kibernetika egész eddigi fejlődése bizonyítékul szolgál arra, hogy valóban tárgyköréhez tartoznak, s egyben kutatásának egyik fő irányát is megszabják a dinamikus önszabályozó rendszerek. Kifogásolnunk kell viszont, hogy G. Klaus meghatározásában elmosódik és homályban marad az a *specifikus* szempont, amelyből a kibernetika tanulmányozza ezeket a rendszereket. Éppen arról nincs szó a definícióban, hogy az említett dinamikus rendszerek és részrendszereik között létező összefüggések közül milyen típusúak tartoznak a kibernetika vizsgálati körébe. Márpedig aligha képzelhető el, hogy az összes lehetséges összefüggés a kibernetikainak nevezett kapcsolatok közé volna sorolható. Az itt említett probléma igen fontos a kibernetika tárgyának tisztázása szempontjából, ezért a későbbiekben részletesen is elemezni fogjuk.

Igen érdekes és nagy figyelmet érdemel A. A. Markovnak a kibernetikáról adott definíciója: „A kibernetika az okozati hálózatok általános elmélete”. Ehhez szükséges hozzáfűznünk a szerző által adott következő magyarázatot: „Az okozati hálózat olyan anyagi objektumok (ügynevezett csomópontok) véges rendszere: amelyek közül mindegyik véges számú állapotban lehet; ezt a hálózatot az jellemzi, hogy egyes csomópontok bizonyos állapota (szükségszerűen, vagy különböző valószínűséggel) más csomópontok bizonyos állapotát váltja ki; továbbá feltételezzük a csomópontok okozatilag előidézett eltűnését, illetve új csomópontok keletkezését. Az oksági összefüggés fogalmát úgy határozzuk meg pontosabban; hogy bevezetjük a természeti törvények azon halmazának fogalmát, amelyekhez viszonyítva az adott oksági hálózatot vizsgáljuk; ... A ese-

<sup>10</sup> Vö. pl. H. Zemanek: *Információelmélet*. Bp. 1956. 13. l., vagy Schück Tamás recenziója Nemes T. könyvéről: *Valóság*, 1962. 4. sz. 112. l.

<sup>11</sup> *A kibernetika filozófiai problémái*. Bp. 1963. 23. l.

<sup>12</sup> A. I. Berg: *A kibernetika néhány problémájáról*. Voproszű Filozofii, 1960. 5. sz. 51. l.

<sup>13</sup> G. Klaus: *Kybernetik in philosophischer Sicht*. Berlin, 1961. 27. l.



mény a természeti törvények  $M$  halmazához viszonyítva oka a  $B$  eseménynek, ha a természeti törvények  $M$  halmazából a  $B$  esemény bekövetkezése... levezethető; emellett szükséges az, hogy a  $B$  esemény az  $A$  esemény után következzen be;...” — (nyilván annak a ténynek alapján vezetjük le  $M$ -ből a  $B$  esemény bekövetkezését, hogy az  $A$  esemény megtörtént) — „diszkrét időben vizsgáljuk az oksági hálózat funkcionálási folyamatát; a kibernetikában tanulmányozott folytonos idővel és folytonos térrel bíró rendszereket határeseteknek tekintik.”<sup>14</sup>

Markov már teljes mértékben figyelembe veszi az általánosság szükséges követelményeit. Meghatározásában nem konkrét, vagy egyes lehetséges rendszerek szerepelnek, hanem okozati hálózatok minden megszorítás nélkül. Emellett érdekes, és további következtetésekre ad lehetőséget az okság fogalmának itt szereplő, újszerű megfogalmazása. Különösen fontosnak tartjuk, hogy e meghatározás a matematikai jellegű szabatoság igényével lép fel.

A további vizsgálatokban mégsem a Markov-féle megfogalmazást tekintjük kiindulási alapnak, mivel rendelkezésünkre áll a kibernetika fogalmáról egy olyan másik meghatározás, amely a jelentkező filozófiai problémák vizsgálatában hatékonyabbnak bizonyul. A két definíció tartalmi rokonságot mutat, de a filozófiai síkról felmerülő követelményeknek az utóbbi sokkal nagyobb mértékben tesz eleget.

1959-ben a leipzig-i Marx Károly Tudományegyetemen rendezett nemzetközi szimpóziumon Kalmár László a következő meghatározást ajánlotta: „A kibernetika mindenekelőtt az anyagi rendszerek szervezésének, továbbá az e rendszereken belül végbemenő, különösen a vezérlés és szabályozás célját szolgáló információ-feldolgozásnak olyan általános törvényszerűségeivel foglalkozik, amelyek az anyag specifikus mozgásformáitól függetlenül érvényesülnek”. Ezt az elméleti kibernetika kérdésfeltevésének tekinti a szerző, és nyomban megadja az alkalmazott, gyakorlati kibernetika meghatározását is: „A kibernetika... másrészt e törvényszerűségek alapján az anyag magasabb mozgásformáinak adott, körülhatárolt funkciók szempontjából alacsonyabb mozgásformák által való utánzásának lehetőségeivel foglalkozik, és megkísérli e lehetőségek határait is megállapítani.”<sup>15</sup>

A definíció különállóan megfogalmazza mind az elméleti, mind az alkalmazott kibernetika kérdésfeltevését. Természetesen, ezek a legszorosabban összekapcsolódnak egymással, mégis több szempont indokolja, hogy külön is vizsgálat tárgyává tegyük őket. A kibernetika tárgyával összefüggő kérdések részletesebb elemzése során még kitérünk rájuk.

A Kalmár-féle definíció felhasználja a filozófiában kialakított fogalomrendszer alkalmasnak bizonyuló elemeit. Éppen ez mentesíti az egyoldalú, egyetlen szakterület felől történő megközelítés korlátaitól. Másrészt a kibernetika teljes problémakörének általánosításából indul ki, ugyanakkor figyelembe veszi a fejlődés fő irányait is. Végül elvi felépítését tekintve rokonságot mutat azokkal a meghatározásokkal, amelyeket a dialektikus materializmus ad az egyes szaktudományokra.

<sup>14</sup> B. V. Birjukov: *Konferencia a kibernetika filozófiai kérdéseiről*. Voproszű Filozofii, 1962. 11. sz. 146–147. l.

<sup>15</sup> L. Kalmár: *Einige philosophische Probleme der Kybernetik*. Naturwissenschaft und Philosophie. Berlin, 1960. 391–392. l.

## 2. A mozgásformáknak mint a tudomány tárgyának vizsgálata

A kibernetika tárgyának részletes vizsgálata megköveteli, hogy a lehető legteljesebb mértékben vegyük figyelembe a mozgásformákról nyert filozófiai ismereteket. Ennek érdekében röviden — dolgozatunk célkitűzését tartva szem előtt — áttekintjük azokat a filozófiai tételeket, amelyek a mozgásformákra, valamint a tudományokkal való összefüggésükre vonatkoznak. Kiindulópontul Engels vázlatosan is klasszikus megállapításai szolgálnak.

Mellőzve a mozgás fogalmának meghatározását, továbbá az anyag és mozgás kapcsolatára, valamint a mozgás és nyugalom viszonyára vonatkozó tételek ismertetését, tekintsünk először a mozgásformákkal kapcsolatos néhány fontos filozófiai tételt. A mozgásformák fogalmának megalkotásához a dialektikus materializmus rendszerében az a felismerés vezetett, hogy a természetben megnyilvánuló minőségi sokféleség a mozgás minőségileg különböző formáinak létezését tükrözi. Ahogyan Engels fogalmazta: „A különböző mozgásformák felismerése a testek felismerése.”<sup>16</sup> A múlt században a rohamosan gyarapodó természettudományos ismeretekből levonható egyik legfontosabb következtetés az volt, hogy — sok korábbi elképzeléssel ellentétben — a mozgásnak nincs valamiféle egyetlen alapformája, amelynek egyszerű mennyiségi megsokszorozódása képezné a többi lehetséges változást, hanem ellenkezőleg: maga a mozgás is minőségileg változatos.

Engels éppen a különböző természettudományok tárgyát tanulmányozva jutott el a mozgásformák felismeréséhez. Ez azonnal maga után vontatta annak a kérdésnek a vizsgálatát, hogy a mozgásformák alkothatnak-e valamilyen objektív rendszert. Mivel a mozgásformák egymásba való átmenete akkor már bebizonyított tény volt, az elrendezés alapjául azt vette, hogy mely mozgásformák milyen más mozgásformákba mennek át, a sorrendet pedig bonyolultságuk mértékéhez szabta. Ezen alapokra támaszkodva felállította a dialektikus materializmus első konkrét mozgásforma-osztályozását.

Az Engels által lefektetett elvek nyomán azóta tovább finomították a mozgásformák osztályozását, felhasználva a természettudományok nagyarányú fejlődését. Nem soroljuk fel a különféle osztályozások — fő vonásaikban egybeeső — konkrét formáit, mert a közöttük levő különbségek témánk szempontjából nem okoznak nehézségeket. Ehelyett figyelmünket inkább a mozgásformák közötti összefüggésekről szóló tételeknek szenteljük.

A mozgásformák osztályozásában felhasznált genetikusan és strukturális nézőpontok — amelyek különben egybeeső eredményre vezetnek — már tükrözik azt a tényt, hogy a mozgásformák között szoros kapcsolat van. A genetikusan szempontból történő osztályozás annak felismerésén alapszik, hogy az anyag egyik mozgásformájából átmehet — és át is megy — a másikba. Tehát a különböző mozgásformák, amelyek a minőségi különbségeket jelzik a bennük létező anyagformák között, nem jelentenek merev választóvonalat az utóbbiak között. A strukturális szempont szerinti osztályozás lehetősége pedig annak a ténynek a tükröződése, hogy a mozgásformák között vannak egyszerűbbek és bonyolultabbak, tehát ezen az alapon is megkülönböztethetők.

<sup>16</sup> F. Engels levele K. Marxhoz 1873. május 30-án. Marx—Engels: *Válogatott levelek*. Bp. 1950. 333. 1.

Bármelyik szempontot véve alapul egy „természetes” sorrend alakítható ki a mozgásformák között, amelynek iránya az egyszerűtől a bonyolult, az alacsonyabb rendűtől a magasabb rendű felé mutat. Ez a sorrend relatívnak definiálja az alacsonyabb rendű—magasabb rendű, az egyszerű—bonyolult fogalom-párokat, amennyiben a mozgásformák jellemzésére alkalmazzuk ezeket.

Lényeges feladat az alacsonyabb és magasabb rendű mozgásformák egymáshoz való viszonyának tisztázása. Engels az alacsonyabb és magasabb rendű mozgásformák „szükségszerű összekapcsolódásáról”<sup>17</sup> ír, s ezen azt érti, hogy a vizsgált magasabb rendű formában (fő forma) mindig fellelhetők az alacsonyabb rendű formák (mellékformák), amelyek a fejlődésben megelőzték. B. M. Kedrov így ír erről: „Az anyag különböző mozgásformáinak összefüggése... azon alapszik, hogy akkor, amikor az alacsonyabb rendű mozgásformából a magasabb rendű (az egyszerűből a bonyolult) létrejön, az alacsonyabb rendű, egyszerű mozgásforma nem semmisül meg, hanem megőrződik a magasabbrendű, bonyolultabb mozgásformán belül.”<sup>18</sup>

Az itt vázolt szoros összefüggés fennállásának ténye mellett ugyanakkor nagy figyelmet kell szentelni annak, hogy minőségi többlet jelentkezik a magasabb rendű mozgásformában az alacsonyabb rendűvel szemben. Engels, folytatva a gondolatsort a fő és mellékformák viszonyáról, ezt írja: „... e mellékformák jelenléte nem meríti ki a mindenkori fő forma lényegét.”<sup>19</sup> A minőségi különbséget okozó tényező a magasabb rendű mozgásformában szereplő mellékformák között kialakult kölcsönhatás, amely új — minőségi értelemben is új — az előzővel szemben.<sup>20</sup>

A dialektikus materializmus ebben az értelemben egymásra visszavezethetetlennek tekinti a mozgásformákat. A visszavezethetetlenség tétele azonban nem elszigeteltséget, hanem minőségi különbözést állapít meg a mozgásformák között.

A minőségileg különböző mozgásformák rendszerére építhető fel a tudományok osztályozása. Engels rendkívül világos okfejtését idézzük: „A testek nem választhatók el a mozgástól, formáik és fajaik csak benne ismerhetők fel, a mozgáson kívül, a többi testekhez való valamiféle viszonyon kívül álló testekről semmit sem tudunk mondani. Csak a mozgásban mutatja meg a test, hogy mi. A természettudomány tehát úgy ismeri meg a testeket, hogy egymáshoz való viszonyukban, mozgásban szemléli őket. A különböző mozgásformák felismerése a testek felismerése. A különböző mozgásformák vizsgálata tehát a természettudomány fő tárgya.”<sup>21</sup> Továbbá: „A tudományok osztályozása, amelyek közül mindegyik egy bizonyos mozgásformát, vagy összetartozó és egymásba átmenő mozgásformák egy-egy sorát elemzi, ilyenformán maguknak e mozgásformáknak belső sorrendjük szerint való osztályozása, elrendezése, és ebben rejlik a fontossága; ... ahogyan az egyik mozgásforma a másikból fejlődik ki, úgy tükörképeiknek, a különböző tudományoknak is szükségszerűen kell egymásból következniök.”<sup>22</sup>

<sup>17</sup> F. Engels: *A természet dialektikája*. Bp. 1952. 257. l.

<sup>18</sup> B. M. Kedrov: *Az anyag mozgásformáinak összefüggése a természetben...* A modern természettudományok filozófiai problémái. Bp. 1962. 183. l.

<sup>19</sup> F. Engels i. m. 258. l.

<sup>20</sup> Kedrov i. m. 186. l.

<sup>21</sup> Engels id. levele. Id. kiad. 333. l.

<sup>22</sup> Engels i. m. 259. l.

A mozgásformák, pontosabban az ezekben érvényesülő objektív törvényszerűségek tanulmányozása képezi tehát a természettudományok tárgyát. Bevezetve a társadalmi mozgásforma fogalmát, a mozgásformák és a tudományok osztályozásának elvei kiterjeszthetők a társadalomra, illetve a társadalomtudományokra is.

Az olyan klasszikus szaktudományokat, mint a fizika, kémia, biológia, közvetlenül az osztályozásban szereplő egyes mozgásformákhoz lehetett kapcsolni. Tárgyukat ezen mozgásformák specifikus törvényszerűségeinek vizsgálata képezte. A hagyományos tudományok között — mint ismeretes — a filozófiai tudományok csoportja és a matematika jelentettek ebből a szempontból kivételt, mivel az általuk vizsgált törvényszerűségek nem kapcsolódtak egyetlen mozgásformához, hanem korlátozás nélkül (filozófia) vagy meghatározott szempontból (matematika) átfogták az összes ismert mozgásformát. Később kialakultak a határtudományok, amelyek több mozgásformára érvényes, különös törvényeket tanulmányoztak, vagy az adott fő formán belül található feltételek között vizsgálták a mellékformákhoz kapcsolódó speciális törvényszerűségek érvényesülését, illetve módosulásait.

E szaktudományok megjelenése a tudományok rendszerében fontos következményekkel jár. Egyfelől döntő bizonyítékot szolgáltatott új természettudományos tényanyagokkal arra, hogy az egyes mozgásformák között nincsenek merev határvonalak, és a minőségi különbségek ellenére magasabb fokon szintézisbe lépnek. Ezzel a mozgásformák átmeneteinek kritikus pontjai tárultak fel a megismerés előtt. Másfelől megnyitották az utat azon vizsgálatok felé, amelyek egészen konkrét, szaktudományos törvényekből kiindulva általánosabb érvényű szaktudományos törvények feltárásához jutnak el. A tudományok fejlődésének ez utóbbi iránya egyre nagyobb jelentőségre tesz szert napjainkban. A rendkívül nagy fokú specializálódást ellensúlyozva ez biztosítja a magasabb fokú szintézisek lehetőségét, amelyek nélkül hovatovább áttekinthetatlenné válnának ismereteink.

### 3. A kibernetika tárgya

A mozgásformák, illetve a tudományok osztályozására vonatkozó fentebbi elveket egybevetve a kibernetikáról kialakított ismereteinkkel, lehetőség nyílik a kibernetika tárgyának részletesebb elemzésére.

Tekintsük ismét a Kalmár-féle meghatározást, amelyben külön-külön szerepel az elméleti és az alkalmazott kibernetika kérdésfeltevése. Elismerve, hogy a két terület között semmiféle merev választóvonal nincs, hanem ellenkezőleg, a legszorosabb kapcsolat áll fenn közöttük, a jelenlegi helyzetben igen fontosnak tartjuk fogalmi megkülönböztetésüket. Ennek oka egyfelől a kibernetika manapság kialakult megítélésében, másfelől régebben szerzett tudománytörténeti tapasztalatokban rejlik. Végül a kibernetikai kutatásokat erőteljesen befolyásolják a mozgásformákról kialakított eddigi ismereteink, amelyek legtöbb esetben eredményesen gyümölcsöztethetők, de olykor — a régebbi ismeretekhez kapcsolódó fogalomrendszer és a merőben új tudományos tényanyag ellentmondása folytán — nehézségek forrásává is válhatnak.

Kétségtelen, hogy a kibernetikán belül jelenleg az alkalmazott kutatások és az ezekhez közvetlenül felhasználható elméleti vizsgálatok játsszák a vezető-

szerepet. A kibernetika technikai vonatkozású oldalai és alkalmazásai, e tudomány születésétől kezdve előtérben vannak, és — figyelembe véve a gazdasági, tudományos és katonai szükségletek jellegét — kétségkívül hosszú ideig fenn is marad ez a helyzet. Ebben semmi elmarasztalni való nincs, ha elismerjük a tudományos kutatás és az emberi gyakorlat sokszintű és szerves kapcsolatát. De súlyos hiba volna a jelen konkrét követelményeit tartva csak szem előtt leszűkíteni, — mondjuk a technika területére korlátozni — a kibernetika tárgyát. Márpedig több esetben találkozhatunk ilyen irányú törekvésekkel.

Jacob Segal, neves német kutató például a következőket írja: „A kibernetika egy, a technika szükségleteire kifejlesztett módszer, amely a probléma extrém leegyszerűsítésén alapszik, és az összes ismeretlen komponenseket a priori kikapcsolja.”<sup>23</sup> Ebből azután arra következtet, hogy az anyag magasabb mozgásformáihoz tartozó jelenségek kutatására — mivel ezekben sok ismeretlen komponens van — a kibernetika hasznavehetetlen. Segal mindezt 1962-ben írja, amikor pedig már sok egyéb — nem pusztán technikai — kutatásterületen is bebizonyították a kibernetika használhatóságát. A Segal által kifejezésre juttatott vélemény nem talált ugyan komolyabb visszhangra szélesebb körökben, de nem is maradt elszigetelt. Ugyancsak hasonló értelemben nyilatkozott például — habár egészen más filozófiai indítékokból — Mortimer Taube amerikai szerző is.<sup>24</sup>

A fenti állásponttól tehát a kibernetikát úgy ítélték meg, mint technikai tudományt, mint „a technika szükségleteire kifejlesztett módszer”-t. Vagyis az alkalmazott kibernetikai kutatások viharos iramú fejlesztése során előtérbe került egyes ágazatokat — amelyek csak részei ennek a tudománynak — azonosítják a kibernetikával. Ez nyilvánvalóan maga után vonja a kibernetika tárgyának leszűkítését, például abban a formában, mint Segal teszi, hogy tudniillik csak azokra a mozgásformákra korlátozza, amelyekhez a mesterségesen előállított kibernetikai rendszerek (a kibernetikai gépek) tartoznak.

Ezzel pedig olyan kiindulópontot teremtenek, amely *alapvetően* befolyásolja a kibernetika egészéről kialakítandó szemléletüket. Ha ugyanis a kibernetika nem több, mint csupán a technika fejlesztésére szolgáló tudomány, amely kizárólag a mozgás alacsonyabb formáihoz kapcsolódik, akkor nemcsak hogy gyanakvással kell fogadni a mozgás magasabb formáiban létező anyagi rendszerekre (főleg pedig az élő szervezetekre vagy a társadalomra) vonatkozó kibernetikai következtetéseket, hanem el is kell utasítani ezeket, minthogy az alacsonyabb rendű mozgásformák specifikus törvényszerűségeinek a magasabbakra történő kiterjesztéséről lenne ekkor szó, ami egyenértékű ama téves alapelismerésével, hogy a magasabb rendű mozgásformák az alacsonyabbakra vezethetők vissza. Ez a tétel viszont megdőlt a tudományos megismerés előrehaladása során. Érdekes, hogy a fentebb ismertetett állásponton levők közül mindazok, akik a materialista filozófiát egyébként magukévá teszik, arra a téves következtetésekre jutottak, hogy a kibernetika tudományában visszave-

<sup>23</sup> J. Segal: *Kritische Bemerkungen zur Anwendung der Kybernetik in der Biologie*. Deutsche Zeitschrift für Philosophie, 1962. 10. sz. 327. l.

<sup>24</sup> Mortimer Taube: *Computers and Common Sense, the Myth of the thinking Machines*. New-York and London, 1961.

zetési kísérletek folynak. Márpedig a kibernetikai kísérletekben nincsen szó a mozgásformák visszavezetéséről.

A kibernetika tárgyának leszűkítésével ellentétes nézetünket — mint említettük — tudománytörténeti tapasztalatokból levonható következtetések is alátámasztják. Ha ugyanis a kibernetika tárgyának meghatározása csak az alacsonyabb mozgásformák törvényszerűségei alapján lenne lehetséges, akkor a kibernetika segítségével nyert ismeretek és eljárásmódok alkalmazását a mozgás magasabb formáiban létező anyagi rendszerekre éppúgy helytelenek kellene tartanunk, mint a mechanisztikus elképzeléseket az élő szervezetekre, illetőleg a társadalomra (vö. például a szociáldarwinizmussal). Tehát egyfelől általánosan igazolt filozófiai tételek, másfelől konkrét analóg tapasztalatok állnák útját annak, hogy a kibernetika vizsgálati körébe be lehessen vonni az élő szervezetek és a társadalom egyes jelenségeinek tanulmányozását.

Jól látható mindebből, hogy a kibernetika tárgyának alapos vizsgálata döntő jelentőségű a kibernetika általános értelmezése és valamennyi filozófiai természetű vonatkozásának elemzése szempontjából.

Most felvetjük azt a kérdést: vajon ténylegesen megalapozottak-e azok a vélemények, amelyekre a Segalét idéztük példaként? Válaszunk tagadó. A kibernetikai módszerek alkalmazásában ugyanis sikerült tudományos eredményeket elérni a biológiában, sőt a társadalomtudományokban is (az előbbire példa lehet néhány eddig megfejtett biokémiai kód, az utóbbira pedig a közgazdaságtanban kiépülő optimális tervezés elmélete). Tovább menve a kibernetika tudományos — a téves definíciók mesterséges korlátaival ténylegesen messze túlnőtt — tartalmából és reális lehetőségeiből levont lényeges ismereteket rögzítő Kalmár-féle definíció is hozzásegít ahhoz, hogy a kibernetika tárgyának helyes fogalmi körülhatárolását elvégezve megcáfoljuk a fenti álláspontot.

A Kalmár-féle meghatározásból kiindulva, a kibernetika olyan *törvényszerűségek* feltárásával foglalkozó tudomány, amelyek valamennyi mozgásformában létező anyagi rendszerek bizonyos működéseiben megnyilvánulhatnak és már nem egyetlen konkrét mozgásforma specifikus törvényszerűségei közé tartoznak. (Ilyen törvényszerűségek létezésére a kibernetika egész eddigi fejlődése bizonyítékokat szolgáltat.) A Kalmár-féle definícióban szereplő utalás a kibernetikai törvényszerűségeknek az anyag specifikus mozgásformáitól független érvényesülésére természetesen csakis ebben az értelemben veendő. Ugyanakkor a kibernetikai törvényszerűségek nem függetlenek az egyes mozgásformáktól abban az értelemben, hogy egy konkrét mozgásformában létező anyagi rendszer esetén a kérdéses mozgásforma specifikus mozgástörvényeinek megfelelő módon, ezekkel együttes hatásban érvényesülnek. Ezt a vonatkozást igen erőteljesen hangsúlyozták a Magyar Tudományos Akadémia egyik, 1963-ban tartott elnökségi ülésére készült anyagban.<sup>25</sup>

Az elkövetkezők során mindenekelőtt tehát a kibernetika törvényszerűségeinek jellegét kell tisztáznunk. Ez természetesen együtt jár a kibernetika és az egyéb szaktudományok, valamint a kibernetika és a filozófia egymáshoz való viszonyának tisztázásával.

<sup>25</sup> Vö. *Az Akadémia testületi szerveinek tevékenysége*. Magyar Tudomány, 1963. 8. sz. 547—549. 1.

Kezdjük a kibernetika megjelenése előtt is ismert szaktudományokkal. A tárgyalás szempontjából ezeknek két típusát különböztetjük meg: az egyetlen mozgásformához kapcsolódó szaktudományokat (biológia, kémia, fizika stb.) és a több mozgásformát vizsgáló határtudományokat (geobotanika, biokémia stb.). Csak a mozgásformák és a tudományok közötti fő viszonyra leszünk tekintettel. Az első csoportba tartozó szaktudományok és a kibernetika közötti különbségek e viszony szempontjából nyilvánvalóak. Míg ugyanis az előbbieket tárgyat egy meghatározott mozgásforma összefüggései, törvényszerűségei képezik, addig — mint láttuk — a kibernetikánál nem ez a helyzet. Törvényeinek hatóköre lényegesen tágabb; ezek nem egyetlen mozgásformát érintenek. Éppen bizonyos közös vonásokat tárgyal, amelyek a legkülönfélébb mozgásformákban létező anyagi rendszerek működésében fellépnek. És megfordítva: a kibernetikában figyelmen kívül marad minden olyan, csupán egy konkrét mozgásformához tartozó specifikus összefüggés, amely az illetékes mozgásformát tanulmányozó szaktudomány tárgyának részét képezi.

A kibernetika kialakulása előtt már megvolt határtudományok esetében is rögzíthető a különbség ezek tárgya és a kibernetika tárgyköre között. Míg ugyanis a korábbi határtudományok tárgyát néhány (nem az összes) mozgásforma közös törvényszerűségei képezték — legtöbbször abban a vonatkozásban, hogy hogyan érvényesülnek egy mozgásformához tartozó törvényszerűségek egy másik mozgásforma feltételei között —, addig a kibernetika vizsgált törvényszerűségei — abból a szempontból, hogy mely mozgásformát érintenek — nem korlátozottak. Ezen a ponton megfigyelhető egy másik lényeges különbség, amelyre G. Klaus hívja fel a figyelmet.<sup>26</sup> A korábbi szaktudományok, beleértve a határtudományokat is, a filozófia alapkérdésében szereplő határfogalmak (az anyag és a tudat) közül általában csak az egyiket érintették. A kibernetika — és itt az elméleti kibernetika kérdésfeltevésére utalunk — kapcsolatban van mindkét határfogalommal. Tehát példát nyújt egy olyan szaktudományra (hogy a kibernetika valóban szaktudomány, az az alábbiakban ki fog tűnni), amely a filozófia alapkérdésének mindkét pólusával érintkezik, éppen azért, mert nincs kitüntetett mozgásformához, vagy mozgásforma csoporthoz kötve.

A kibernetika tárgyát tehát tetszés szerinti mozgásformában létező anyagi rendszerek meghatározott összefüggéseinek, törvényszerűségeinek kutatása képezi. A természeti fejlődés a magasabb rendű mozgásformák létrehozásával spontán módon eredményezett ilyen rendszereket. Az emberi tevékenység hosszasan fejlődés során szintén képessé vált arra, hogy alacsonyabb rendű mozgásformák keretében megalkosson olyan dinamikus rendszereket, amelyekben a magasabb rendű mozgásformák dinamikus rendszereiben érvényesülő törvényszerűségek némelyike fellép. Jól meg kell jegyeznünk: a kibernetikai törvényszerűségek konkrét, a természetben tapasztalható megnyilvánulásai éppen a magasabb rendű mozgásformák működésében jelentkeztek a leghatározottabb formában.

Az a felismerés, hogy a kibernetika törvényszerűségei nemcsak kitüntetett mozgásformákra vagy mozgásforma-csoportokra jellemzők, nyomban újabb problémát vetett fel. Ha az összes mozgásforma a kibernetika tárgyát képezi, akkor vajon jogosult-e szaktudománynak tekinteni? Nem filozófiai, vagy leg-

<sup>26</sup> G. Klaus i. m. 35. l.

alábbis kvázi-filozófiai tanításról van-e szó? Ezeknek a kérdéseknek a felmerülése indokolttá teszi a kibernetika és a filozófia egymáshoz való viszonyának megvizsgálását a kutatás tárgya szempontjából. A probléma jelentőségére hazai vonatkozásban Sándor Pál is felhívta a figyelmet,<sup>27</sup> annak kifejtésével együtt, hogy a kibernetikát szaktudománynak kell tekinteni.

A mi véleményünk is az, hogy a kibernetika semmi esetre sem lép a filozófia helyére, hanem a szaktudományok egy minőségileg új fajtájának reprezentánsa. Hatókörét tekintve a matematikára emlékeztet leginkább, s abban is, hogy — csakúgy, mint a matematika — nem helyettesíti a filozófiai általánosításokat. A matematika és a kibernetika hasonló, valamint elütő vonásainak elemzését mellőzve, csak a filozófiához való viszonyt nézzük meg részletesebben. Rámutatunk egy olyan lényeges különbségre a két tudomány tárgya között, amely — véleményünk szerint — alkalmas az előbbi probléma eldöntésére. Nem maradhatunk meg ugyanis csupán annál az állításnál, hogy a kibernetika — akárcsak a filozófia — az összes ismert mozgásformához kapcsolódik. Ez az általános megfogalmazás még nagyon pontatlan, s benne éppen a kibernetika tárgyának sajátos vonásai vesznek el.

A filozófia az objektív valóság legáltalánosabb törvényeit vizsgálja, minden előzetes megszorítás vagy szempont-korlátozás nélkül. Más a helyzet a kibernetika esetében. Mint S. M. Saljutyin helyesen megjegyzi: „A kibernetika... a dialektikától eltérően nem tűzi ki feladatául, hogy a kölcsönhatások összes fajtáinak törvényeit felderítse.”<sup>28</sup> Ez abban nyilvánul meg, hogy a kibernetika csak meghatározott szempontból terjeszti ki vizsgálatait valamennyi mozgásformára: a vezérlés, szabályozás és kommunikáció szempontjából. E megszorítás egyik lényeges oka annak, hogy az általánosításnak és absztrakciónak a kibernetikában megnyilvánuló igen magas foka — amely a filozófiai világgép modernebb formájának kialakulásában rendkívüli jelentőséggel bír — sem emelheti a filozófiát helyettesítő tudománnyá a kibernetikát.

A kibernetikai törvényszerűségek vázolt jellegének megállapítása lehetőséget nyújt további következtetések levonására. A marxizmus klasszikusai gyakran hangsúlyozták, hogy az objektív valóságban a minőségi különbségek ellenére sem állnak fenn merev határvonalak. A kibernetikai ismeretek révén ez a tétel szélesebb értelmű bizonyítást nyer. Ugyanis nemcsak azt illusztrálják újabb oldalakról, hogy a minőségi eltérések nem húznak merev határvonalat az anyag különböző mozgásformái közé (vagy egyazon mozgásforma különböző fejlettségi fokon álló konkrét objektumai közé), hanem hogy a magasabb és alacsonyabb rendű mozgásformákban létező anyagi rendszereknek a legáltalánosabb dialektikus törvényszerűségeken kívül vannak konkrétabb, éppen a fentebb említett szempontok szerinti működésükre vonatkozó közös törvényszerűségeik is. Fontos megjegyezni, hogy eddig csak a filozófiai vizsgálatokkal tártak fel olyan törvényszerűségeket, amelyek valamennyi mozgásformára (beleértve a gondolkodást is) érvényesek. Most viszont példa adódott valamennyi mozgásformát *részlegesen* jellemző szaktudományos törvényszerűségek levonására is. Ennek révén tág lehetőségek nyílnak az anyagi rendszerek újszerű értelmezésére és elemzésére.

<sup>27</sup> Sándor Pál: *A logikai vita és a marxizmus—leninizmus oktatás*. Magyar Filozófiai Szemle, 1963. 3. sz. 527—530. l.

<sup>28</sup> S. M. Saljutyin: *A kibernetika és alkalmazási köre*. A kibernetika filozófiai problémái. Bp. 1963. 28. l.



Az anyagi rendszerekben a specifikus mozgásformára jellemző törvényszerűségeken túl érvényesülő közös kibernetikai törvények fennállása — mint Kalmár László megjegyzi<sup>29</sup> — szép új bizonyítéka a világ anyagi egységére vonatkozó tételnek.

A mozgásformák és a kibernetika viszonyára vonatkozóan két fontosnak látszó megjegyzést teszünk.

a) A kibernetika tárgyának vizsgálatából úgy tűnik, hogy kialakul egy — a matematikától különböző — szaktudomány, amely vertikálisan fogja át az összes mozgásformát. Ez a jelenleg észlelhető nagyfokú differenciálódás ellen-súlyozásául szaktudományos szinten teremt nagy lehetőségeket a tudományos eredmények egy részének szintézisére. Metodológiai szempontból is hangsúlyozni kell a kibernetika jelentőségét. A különböző mozgásformákban létező anyagi rendszerek egységes szempontból történő, új típusú megközelítése és elemzése új egységes eljárásokat teremthet, s a dialektika módszereinek konkrétabbá tételében is igen nagy szerepe lehet. A legfontosabb vonásnak azt tartjuk, hogy a mozgásformák egészét új szempontból, vertikálisan közelíti meg. Lehetséges, hogy ezzel egy újszerű osztályozás alapjai tárulnak fel, amely azért lenne igen fontos, mert a dialektikus materializmus fejlődéelmélete is a mozgásformák vertikális vizsgálatára ösztönöz.

b) Azzal kapcsolatban, hogy a kibernetika minőségileg új elméletnek tekinthető, felmerült egy gondolat: vajon nem egy új mozgásforma feltárásáról van-e szó. V. I. Sziforov elgondolásaira utalva Erdey-Grúz Tibor veti fel egyik előadásában,<sup>30</sup> hogy megfelelő időben a filozófusoknak és a szaktudományok képviselőinek együttműködésével érdemes lesz megvizsgálni a kibernetikai gépek továbbfejlesztése révén kialakuló, új mesterséges mozgásforma hipotézisét, és igenlő válasz esetében kidolgozni az új mozgásforma törvényeit. Némileg hasonló véleményt fejtett ki B. M. Kedrov is. Szerinte a kibernetika az anyag olyan új mozgásformájával foglalkozó tudomány, amelynek jellegzetes sajátosságát a vezérlési folyamatot képezik. Ennek anyagi hordozója a gép. A kibernetikai „mozgásforma” sajátossága abban rejlik, hogy az anyag magasabb fejlődési fokát jelenti, mint a hő, a makro-, vagy mikromechanikai formák, ugyanakkor annyira általános, mint ezek.<sup>31</sup>

Ezek a gondolatok — mint egy hipotézis részei — alapos vizsgálatot igényelnek. A kibernetika meghökkentő eredményei tápot adhatnak a fenti feltételeknek, de a feltételezéseken túlmenő következtetésekhez nem szolgáltatnak alapot. Mindenesetre meg kell jegyeznünk, hogy e hipotézis esetleges tétellé válása a mozgásformákról kialakult ismereteink alapos revízióját eredményezné, ha nem is azok elméleti alapjait, hanem konkrét megfogalmazását illetően. Ez főleg azzal a megjegyzéssel függ össze, hogy „számolni lehet új, minden eddigénél magasabb mozgásforma keletkezésével, amelynek létrehozásában — a Földön első ízben — az ember céltudatos tevékenységgel vett részt.”<sup>32</sup> Tehát ez az új, hipotetikus mozgásforma relative utolsó, legmagasabbrendű tagként illeszkedne be a mozgásformák megismert fejlődési sorába. Lényeges ismertetőjegye, hogy az ember tudatos tevékenységének eredményeként

<sup>29</sup> L. Kalmár: i. m. 295. l.

<sup>30</sup> Erdey-Grúz Tibor: *A természettudományok néhány időszerű problémájáról*. Tájékoztató, 1963. 5. sz. I. köt. 17—18. l.

<sup>31</sup> Vö. Birjukov i. m. 149. l.

<sup>32</sup> Erdey-Grúz Tibor i. m. 17. l. — Sziforovra utalva írja.

alakul ki. Nem vitatva az ismert és még nem ismert mozgásformák fejlődési sorának lezáratlan jellegét, ezen a ponton mégis kétségeink támadnak e megoldás iránt. Ugyanis az eddig ismeretes mozgásformák („a mozgás alapvető formái”) a természet spontán fejlődésének eredményeként alakultak ki. Engelsnek az az utalása, hogy az emberi tevékenység olyan mozgásokat is előidézett, amelyek „a természetben egyáltalán nem, vagy legalábbis ilyen módon nem fordulnak elő (ipar)”<sup>33</sup> — véleményünk szerint — a következőképpen értelmezendő. A természeti objektumok igen sok törvényszerűség egymást befolyásoló, olykor zavaró hatása alatt áll. Általában ez úgy fogalmazható, hogy az egyes törvényszerűségek tendencia-jelleggel érvényesülnek. Gyakorlati tevékenysége révén az ember egyes objektumokat „kivonhat” a rájuk ható törvényszerűségek egy részének érvényességi köréből, s ekkor a megmaradó törvényszerűségek tendencia-jellege lecsökken, s ez határozottabb profilú mozgásban jut kifejezésre. Az ily módon előidézett változás már különbözik az objektum eredeti mozgásától. (Azt, hogy az ember „kivonhat” objektumokat „zavaró” törvényszerűségek hatása alól, a lehető legtágabban kell értelmezni. Gépek építésétől, szintetikus anyagok előállításáig az emberi tevékenység legszélesebb területén előidézett változtatások tartoznak ide.) Ugyanakkor utalnunk kell arra, hogy nem tetszés szerinti, hanem a törvényszerűségek együttes hatásában rejlő lehetőségek által meghatározott módon lehet „kivonni” objektumokat egyes törvényszerűségek hatóköréből.

Amennyiben viszont a kibernetikai kutatások révén egy minőségileg új és „minden eddiginél magasabb mozgásforma” tárulna fel, akkor ennek lennének specifikus, csak rá jellemző törvényszerűségei is (hiszen ez következik a mozgásforma definíciójából), és ezek fellépése az emberi tevékenységtől független. Tehát a mozgásformák eddigi vizsgálati szempontjai kibővílnének, s megváltoznék a mozgásforma fogalma is.

Mindezzel csupán azt akartuk illusztrálni, hogy egy ilyen lehetőség bekövetkezése szemléletbeli módosulásokat is előidézne, tehát fokozott óvatossággal kell megközelíteni ennek a kérdésfeltevésnek a vizsgálatát. Egyelőre célszerűbb megmaradnunk a kibernetika tárgyának fentebb vázolt felfogásánál.

Kedrov véleményét egyébként más összefüggésben sem fogadhatjuk el. Ha ugyanis a kibernetikában vizsgált összefüggések anyagi hordozójának csupán a gépet tekintjük, akkor a már vázolt filozófiai jellegű nehézségekbe ütközünk. Továbbá tényleges bizonyítékok vannak arra nézve, hogy a géptől különböző anyagi rendszerekben (élő szervezetekben, társadalomban) is megnyilvánulnak a kibernetikai törvényszerűségek.

\* \* \*

A kibernetika tárgyának tisztázása alapvető jelentőségű magáról e tudományról kialakítandó egész szemléletünk szempontjából. Emellett nélkülözhetetlen a megrajzolandó perspektívákat, kutatási irányokat illetően is. Éppen ezért további megvitatása fontos feladatnak látszik, amely hozzájárulást jelenthet a kibernetikában felmerült többi filozófiai jellegű probléma tisztázásához is.

<sup>33</sup> Engels i. m. 239. l.

DER BEGRIFF UND DER GEGENSTANDT DER KYBERNETIK

Im ersten Teil des Aufsatzes zitiert der Verfasser ausgewählte Definitionen für den Begriff und Gegenstand der Kybernetik. Nach ihren kurzen, kritischen Analysen wählt er als Ausgangspunkt die Kalmársche Definition, die sich zur Prüfung des aus der Kybernetik ergebenden philosophischen Probleme als die wirksamste erweist.

Der zweite Teil behandelt einige wichtige Frangen des Zusammenhanges zwischen Bewegungsformen und den Wissenschaften, das Material so gruppierend, daß es zur Analyse der mit dem Gegenstand der Kybernetik verknüpften Probleme leicht verwendet werden kann.

Im letzten Teil des Artikels untersucht der Verfasser die spezifischen Züge der Kybernetischen Gesetzmäßigkeiten, ferner — davon ausgehend einige wichtige Fragen des Verhältnisses der Kybernetik zu anderen Fachwissenschaften und zur Philosophie. Schließlich hebt er diejenigen neuen Gesichtspunkte der Untersuchung der Bewegungsformen hervor, die mit der Kybernetik entstanden sind und analysiert „Kybernetischen Bewegungsform“, Kybernetischen Bewegungsform“.

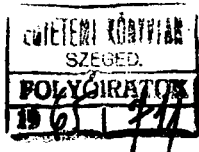
Шандор Секель

ПРЕДМЕТ И ПОНЯТИИ КИБЕРНЕТИКИ

В первой части статьи автор цитирует разные определения понятия и предмета кибернетики, встречающиеся в литературе о кибернетике. Закончив анализ этих определений, автор выбирает исходной точкой зрения определение Л. Калмара, которая является наиболее эффективной при изучении философских проблем кибернетики.

Во второй части исследуются некоторые важные вопросы взаимосвязей форм движения и науки в такой группировке, чтобы легко можно было применять при изучении проблем, связанных с предметом кибернетики.

В последней части автор анализирует специфические черты закономерностей кибернетики и на этой основе продолжает исследование некоторых важных вопросов соотношения кибернетики, философии и специальных наук. В заключение он рассматривает новые аспекты изучения форм движения, возникшие в кибернетике и анализирует вопрос о „кибернетической форме движения“.





## TARTALOMJEGYZÉK

<i>Katona Péter</i> : A formális logikai törvények helye a megismerésben	3
<i>Székely Sándor</i> : A kibernetika fogalma és tárgya	35

Felelős kiadó: Dr. Kalocsa Dezső  
Megjelent 500 példányban, 4,5 (A/5) iv terjedelemben.  
Kézirat a nyomdába érkezett: 1964. június hó.  
Készült: linószedéssel, ives magasnyomással  
az MSZ 5601-59 és az MSZ 5603-55 szabványok szerint.  
64-1157 — Szegedi Nyomda Vállalat