

FIGYELŐ

A dialektika és a modern természettudomány

A modern természettudományok filozófiai problémáit tárgyaló 1958-as moszkvai össz-szövetségi tanácskozás óta felmerült kérdések megvitatására a Szovjetunió Tudományos Akadémiája mellett működő s e témával foglalkozó Tudományos Tanács 1966 őszén mintegy 200 szovjet és 25, szocialista országokból meghívott természettudós és filozófus részvételével nemzetközi szimpóziumot hívott össze. A tanácskozás 116 előadása és hozzászólása a következő három kérdés-csoporttal foglalkozott: 1. a modern természettudományok dialektikája és logikája, 2. a modern fizika filozófiai problémái, 3. a kibernetika filozófiai problémái.

P. N. Fedoszejev, a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának alelnöke, megnyitó előadásában a filozófusok és természettudósok szövetsége s a marxista filozófia és a természettudományok fejlődése szempontjából különösen a struktúra, az információ-elmélet és a visszatükrözés, az objektum és szubjektum viszonya, a dialektikus materialista természetfilozófia, valamint a természettudományok metodológiája kutatásának fontosságát emelte ki.

I. A modern természettudományok dialektikája és logikája

E kérdés-csoport vizsgálata az utóbbi években előtérbe került, s a szimpózium résztvevői is ezzel foglalkoztak a legrészletesebben.

A modern tudomány logikai alapjai problémakör keretében először a logikai viták központi kérdése, a formális és a dialektikus logika viszonya, a marxista-leninista dialektikus logika feladata, mibenléte és hatásköre került napirendre.¹ A két koncepciót a prominens képviselői — P. V. Kopyyin és P. V. Tavanyec, ill. B. M. Kedrov — képviselték.

Kopyyin szerint — szemben a logika tradicionális meghatározásával — a logika tárgya nem a helyes gondolkodás törvényei és formái, hanem a logikai *struktúrák*, a *bizonyításmódok*, a *tudományos elméletek keletkezése és fejlődése*. Ennek megfelelően a logikai nem valami egyszer s mindenkorra adott, hanem a tudományos ismeretekkel folytonosan *változik*. A tudományos ismeretek vizsgálatára a logika a történeti fejlődése során kétféle logikai alapot, két elemzési módszert dolgozott ki: a mai formális és a dialektikus logikát. Egyaránt helytelen tehát mind a neopozitivisták álláspontja, amely csupán a formális logikát ismeri el mint a modern tudomány logikáját, mind „a dialektika és csak a dialektika” koncepció. Az utóbbival ugyan sok momentumban egyet lehet érteni, de határozottan hibás a modern formális logika módszerének lenézése, semmibe vevése.

„A dialektikának mint az elméleti gondolkodás módszerének ereje — hangsúlyozta Kopyyin, és ezzel csak a legteljesebben egyetérthetünk — nem a deklarált kizárólagosságában rejlik, hanem abban a képességében, hogy megérti és az elméleti ismeretek elemzésének általános rendszerébe bevonja az összes többi — jóval speciálisabb — módszert, így az olyan általános tudományos módszert is, mely a formális logika alapján jön létre.”

Tavanyec a modern formális logika elemzésére támaszkodva azt fejtegette, hogy a modern formális logika — a régít lényegesen felülmúlva — nagyobb mértékben képes kielégíteni a tudományok logikai-metodológiai igényeit, s alkalmazásának szféráját a

¹ A két felfogásról részletesebben lásd Vajda Mihály: *Dialektika és logika*. Magyar Filozófiai Szemle 1964/3. sz.

tudományos megismerés logikájának és metodológiájának fejlődése és tökéletesedése egyre jobban kiszélesíti.

Kedrov is megállapította, hogy a formális és a dialektikus logika viszonyát az egyes történelmi korszakokban különbözőképpen fogták fel. Több megoldási kísérlet példáján kimutatta, hogy e kísérletek azért maradtak szükségképpen sikertelenek, mert a megoldást nem összeolvasztásukban vagy valamelyikük megszüntetésében, illetve elszigetelésében, hanem kölcsönhatásuk, a dialektikus egységük feltárásában kell keresni.

Kedrov kifejtette álláspontját a dialektika, logika és ismeretelmélet egysége lenni tételének régóta vitatott értelmezésével kapcsolatban is. Szerinte ezt az egységet nem absztrakt, hanem konkrét azonosságnak kell felfogni, amely nem kizárja, hanem éppen hogy feltételezi a dialektikus egységben meglévő különbségeket.

A természettudományok metodológiai problémáival B. M. *Kedrov*, A. *Polikarov*, A. *Szubbotin*, T. *Pavlov* és mások foglalkoztak.²

A tudományok meggyorsult fejlődésével s e fejlődés belső törvényszerűségeinek kutatásával kapcsolatosan igen aktuális problémák kidolgozásának programját B. M. *Kedrov* *A moder tudomány elméleti szintéziséről* c. referátuma vázolta fel. Részletesen ismertette a tudományok szintetizálódásának a világ anyagi egységén alapuló és ennek feltárásához vezető tendenciáját, mely a modern tudományok általános vonása. Hangsúlyozta, hogy a tudományok integrációja és differenciálódása belső egységet alkot, a differenciálódást követi mind az analitikusan széttagolódott tudományágak, mind a fundamentális tudományágak lényeges, belső kapcsolatának kiépítése. A modern tudományok szintézise a tudományok osztályozása szempontjából is nagy jelentőségű, és e szintézis során — a koordinációval szemben — a szubordináció kerül előtérbe. A tudományok matematizálódása, a kibernetika oldaláról történő kutatások szintén a szintézis irányába visznek, mivel lehetővé teszik, hogy sok különböző jelenséget, folyamatot egységes szempontból tanulmányozzunk. A materialista dialektika, amely általános tudományként lép fel valamennyi szaktudomány számára, behatolva az egyes szaktudományokba ugyancsak a tudományok szintézisét szolgálja. E folyamatban az egyes (a szaktudományok) és az általános (a dialektikus materialista filozófia) dialektikája játszik fontos szerepet. A szintézist mozdítja elő az is, hogy egy-egy tudományág több objektum tanulmányozását segíti elő, más szaktudományoknak is metodikai segítséget nyújtva, illetve hogy egy-egy objektum tanulmányozásában mindinkább több tudományág vesz részt.

T. *Pavlov* azzal összefüggésben, hogy a formális és a dialektikus logika kölcsönhatása egyre fokozódó mértékben érvényesül a tudományok általános szintézisében, melynek mozzanatai a strukturális és genetikai megközelítése, az ontogenezis és filogenezis egysége a tudományos megismerésben, az ún. *meta-tudományok* általa meghatározott különböző típusait elemezte. Konceptióját azonban a hozzászólók többsége nem tartotta megalapozottnak.

A. *Polikarov* a tudományos problémák megoldásának metodológiája kapcsán főként a problémák felállításával, típusaik klasszifikációjával, a divergencia és konvergencia dialektikus egységével s ezzel összefüggésben az optimális variánsok kikeresésével foglalkozott.

A témához felszólaló *Narszkij*, *Szadovszkij*, *Jugyin*, *Mojzev* professzorok és mások egybehangzóan a tudományok fejlődésének folyamatában felmerülő logikai- módszertani kérdések kimunkálásának fontosságát hangsúlyozták.

Több referátum és felszólalás foglalkozott a természet dialektikájának évek óta viták középpontjában álló kérdéseivel.³

M. *Markovics* (Jugoszlávia) élesen bírálta előadásában mind a dialektika hibás abszolutizálását, mind az indokolatlan szűk értelmezését.

Az első koncepciót egyrészt azért hibáztatta, mert a dialektika törvényeit abszolút igazságnak tekinti, pontosan meghatározottnak véli még a számukat is, s ezzel a változást, amelyet a dialektika hangsúlyoz, változatlanságnak fogja fel. Ez a nézet elfeledkezik arról, hogy a megismerésben ott van a szubjektivitás eleme is, nem gondol arra,

² E kérdésről az elmúlt években számos könyv és tanulmány jelent meg. Közülük: D. P. *Gorszkij* "Проблемы общей методологии наук и диалектической логики" (Изд. "Мысль", Moszkva 1966) c. kötetét és B. M. *Kedrov*: *A természettudományok tárgya és kölcsönös kapcsolata* címmel magyarul is megjelent munkáját (Kossuth, 1965) emelhetjük ki.

³ A vita lényegéről lásd Hársné Varró Rózsi: *A természettudományok filozófiai problémáinak rendszere mint a marxista filozófia viszonylagosan önálló része*. Magyar Filozófiai Szemle 1965/3. sz.

hogy a törvények zártságának hirdetése tudományellenes, s a teológikus felfogás irányába visz. Másrészt hibás ez a koncepció azért, mert a dialektikát csak a történeti folyamatok igazolásának eszközévé teszi, a dialektika azonban nemcsak a már megismert, hanem a még ismeretlen dolgokra is vonatkozik, továbbá nemcsak a pozitív, hanem a negatív folyamatok dialektikája is.

• A dialektika szűk értelmezését bírálva röviden elemezte J.-P. Sartre és Lukács György idevágó nézeteit. Sartre hangsúlyozza ugyan a dialektika humanista és aktív, jellegét, a szubjektum és objektum kölcsönhatását, de a természetre való kiterjesztését értelmetlennek tartja, s Lukács is csak a társadalom tanulmányozása módszerének tekinti a dialektikát. *Markovics* Marxra támaszkodva kimutatta, hogy hibás az ember számára adott s nem adott természet éles különválasztása alapján merev határvonalat húzni a természet és a társadalom közé. Nem vagyunk kívül a természetben, hangsúlyozta, az ember a természet része, az ember valóságos természete az emberi történelemben megvalósuló természet, a történelem a természettörténet valóságos része. A természet és az emberi történelem, ha különböznek is, összefüggnek egymással, átmenet van közöttük. A valóság összes szintjein jelen van egy általános struktúra, amelyben a dialektika érvényesül — mégpedig a szó széles értelmében, ami a tárgyalt téma vonatkozásában elsősorban a metodológiai elvek egységes struktúráját jelenti. Az emberi gondolkodás és gyakorlat dialektikája az anyagi lét (természet, társadalom, élet, testünk) izomorf struktúráját bizonyítja. A természet dialektikájának kimunkálása során — hangsúlyozta *Markovics* — mindezt figyelembe kell venni, s a dialektikát nem lehet pusztán a sokféle módszer egyikének felfogni.

A matematikának és vizsgálati módszereinek, elveinek a többi tudomány területére történő behatolásáról B. V. *Gnegyenko* tartott referátumot. Ez a folyamat — mint arra *Kedrov* is rámutatott — igen progresszív, csak a dogmatikusok lépnek fel ellene. (A matematizálódás folyamatának okait és ezzel kapcsolatos más kérdéseket a *Voproszi Filozofii* 1966/4. számában megjelent cikkükben részletesen elemzik I. A. *Akcsurin*, M. F. *Vegyenov* és Ju. V. *Szacsokov*.) A XX. század tudományos-technikai forradalmát elemezve *Gnegyenko* kimutatta, hogy a természettudomány és a technika fejlődése, ill. a matematika fejlődése között kölcsönhatás van. A tudományok fejlődése során egyre élesebben vetődik fel az a kérdés, hogy felosztható-e a matematika „elméleti”, „tisztá”, ill. „alkalmazott” matematikára, ezzel kapcsolatosan különböző álláspontok ismeretesek. Mi csak Rényi Alfrédnek a *Dialógusok a matematikáról* c. művében kifejtett álláspontjára hívjuk fel az olvasó figyelmét, mert ez lényegében azonos *Gnegyenko* véleményével, mely szerint az egész matematika, a legabsztraktabb részei is alkalmasak az alkalmazásra, s így „a matematikai diszciplínáknak elméletiekre és alkalmazottakra való felosztása elvesztette mindenféle megalapozottságát”.

Mivel napjainkban — elsősorban az elektronikus számológépek programozásával kapcsolatosan — a matematikai szimbolika, a matematikai nyelv fejlődésének a kérdése előtérbe kerültek, jogos *Gnegyenkónak* az a követelése, hogy gyökeresen felül kell vizsgálni, mégpedig tartalmilag is, az iskolai matematikai oktatást, különös tekintettel arra, hogy a mérnökök, az agronómusok, az orvosok, a közgazdászok és a biológusok matematikai képzése még igen tradicionális, márpedig a jelenségek logikai elemzése, a matematikai modellezés és a modern számítástechnika nem lehetnek a specialisták milliói előtt ismeretlen területek.

G. *Kröber* — ismertette a matematikai módszerek közvetett és közvetlen alkalmazását — kiemelte, hogy „a matematikai módszereknek a filozófiában történő alkalmazása elősegíti egy sor filozófiai fogalom, kategória és a köztük meglévő viszonyok sokkal pontosabb meghatározását.”, *Kröber* gondolatai igen értékesek és figyelemreméltóak éppen ezért csak sajnálhatjuk, hogy a konkrét alkalmazásra vonatkozó elképzeléseit részletesebben nem fejtegette ki.

II. A modern fizika filozófiai problémái

A természettudományok fejlődése elsősorban a fizika fejlődésével kapcsolatosan vet fel világnézeti, filozófiai kérdéseket. Ez nem véletlen, a fizika ugyanis az anyagi világ általánosabb, fundamentálisabb jelenségeivel foglalkozik, mint pl. a biológia, olyan mozgásformát tanulmányoz, amely az élettelen és az élővilágban egyaránt jelen van. Továbbá korábban teljesen ismeretlen területek felé is fordul, ahol számos világnézeti, filozófiai probléma új formában merül fel, ahol a már kialakult fogalmakkal kevésbé lehet operálni, s új fogalmak, kategóriák, törvények és elméletek kidolgozása válik szükségessé. A problémakör fontossága és aktualitása megmutatkozott a szimpóziumon is: olyan neves fizikusok és filozófusok foglalkoztak egyes kérdéseivel, mint

D. I. Blohincev, V. A. Fok, H. Hörz, M. Strauss és H. Treder professzorok az NDK-ból, *Jánossy* akadémikus hazánkból. Sajnos, helyüzt nincs lehetőségünk arra, hogy az előadások és felszólalások gazdag tematikáját részletesen visszaadjuk, csak jelezhjük őket.

A fizika általános módszertani, filozófiai problémáiról Omeljanovszkij akadémikus tartott referátumot. Vezérgondolata az volt, hogy a modern fizikának csak a dialektikus materializmus lehet a metodológiai alapja. A modern fizikában olyan bonyolult, absztrakt fogalmi szinteken keresztül történik a megismerés, hogy ehhez a régi, ösztönös materializmus természetesen kevés, e *folyamat logikája csak a dialektika lehet*. A régi ismeretektől az újhoz vezető út is dialektikus, ezt tükrözi a folytonos és a megszakított, az intuitív és a logikai, az elképzelés és a gondolkodás, a szemléletesség és az absztrakció, a kísérlet és a matematikai értelmezés kölcsönös viszonya, dialektikus ellentéte és egysége.

Jelenleg a klasszikus, a makrofizika szemléletes fogalmaival fejezzük ki a mikrovilágnak a makrovilágaitól minőségileg különböző jelenségeit is. A klasszikus fogalmak azonban nem változatlanul kerülnek át a kvantumelméletbe. A fizika jelenleg a vezető elméletek — a relativitáselmélet, a kvantummechanika és az elemi részecskék fizikája — nagy szintézise előtt áll, s ebben igen nagy szerep jut a filozófiának, ezen belül a dialektikus logikának.

Omeljanovszkij a továbbiakban hangsúlyozta, hogy a klasszikus fizika törvényeit nem szabad abszolút, egyetemes törvényeknek felfogni. Ezzel kapcsolatban a fogalmak hat zárt, de egymással kölcsönösen kapcsolatban álló rendszerét különböztette meg: 1. az akusztikát, a hidro- és aerodinamikát, az égi mechanikát stb. magában foglaló, tehát a klasszikus mechanikához kapcsolódó rendszert, amelyben a mechanikai folyamatok mennek végbe, 2. a termodinamikait, 3. az elektromos és mágneses jelenségek tartományát, 4. a kvantummechanikait, 5. az elemi részecskékét, 6. az általános relativitáselméletet területét. A fogalmak e rendszerei megfelelnek az anyag mozgása egymástól minőségileg különböző, de egymással kapcsolatban álló formáinak. Ezzel összefüggésben *Omeljanovszkij* részletesen elemezte az „egzakt fizikai fogalom” fogalmát. Az egyes ilyen fogalmak — az objektív valóságot tükrözve — meghatározott keretek között „egzaktak”, ez az ún. absztrakt és a szemléletes fizikai fogalmakra egyaránt vonatkozik. Helytelen tehát őket szembeállítani egymással. Minden fizikai fogalom mind az érzéki megismerés, mind az elképzelés elemeit tartalmazza, a fizikai fogalmakban tehát jelen van az érzéki megismerés és az absztrakt gondolkodás dialektikus egysége. Ez a klasszikus és a modern fizikai elméletekben egyaránt így van. Míg azonban az előbbieknél a tapasztalat tényeinek közvetlen általánosításával jutunk el a fogalmakhoz, a kvantumelméletben ez nem lehetséges. Itt a tapasztalati adatok általánosítása ugyan a klasszikus fogalmak alkalmazásával történik, de közvetett módon, az ún. absztrakt fogalmak a következtetések bonyolultabb logikai láncolatán keresztül jönnek létre, s ennek során a klasszikus fogalmak absztraktabb, nem-klasszikus fogalmakba mennek át. Mindebből azonban természetesen nem következik, hogy a klasszikus fogalmak apriorisztikusak lennének a kvantumelméletben. A kvantumelméletnek megvannak a klasszikus fogalmaktól minőségileg különböző sajátos alapvető fogalmai, elvei, ezek azonban pontoságuk, meghatározottságuk tekintetében semmiben sem térnek el a klasszikus fogalmaktól. A fejlődés során a régi fogalmakat újak váltják fel, a kevésbé pontosak (viszonylag) pontosakká válnak — a fizika fejlődése ezt az utat jelzi.

Omeljanovszkij professzor problémafelvetésekben gazdag előadása a továbbiakban még számos, a filozófia szempontjából időszerű kérdéssel foglalkozott, így pl. az abszolút és a viszonylagos dialektikájával stb.

V. A. Fok akadémikus felszólalásából különös érdeklődésre tarthat számot a klasszikus és a kvantumfizika következő szembeállítása: 1. az abszolút és a viszonylagos vonalán: a klasszikus fizikában a tárgy nem függ a megfigyelési eszköztől, a kvantumfizikában viszont igen, itt a részecske helyét és sebességét egyszerre nem lehet mérni, a tárgy tehát viszonylagos az eszközhöz képest, 2. a klasszikus fizikában lehetséges a részekre bontás, a kvantumfizikában viszont a komplementaritás elve érvényesül, 3. a klasszikus fizikában egyértelmű determinizmus uralkodik, a kvantumfizikában pedig a valószínűség.

E problémakörben hangzott el *M. Strauss* professzor előadása is, amely a fizika filozófiai problémáinak megoldásában a logikai-történeti elemzés egységének fontosságát hangsúlyozta.

Az elemi részek fizikájának filozófiai problémái közül leginkább az elemi részek struktúrájával kapcsolatos különböző elképzelések szerepeltek a szimpózium napirendjén. Az előadók — *D. I. Blohincev* és *H. Hörz* — hangsúlyozták az egységes elmélet felállításának fontosságát. Itt az egyik lehetséges elképzelés a quarkokhoz kapcsolódik, s ezt

kell — egyebek mellett — sokoldalúan végiggondolni, elemezni. *Hörz* aláhúzta, hogy az elemi részecskékre vonatkozóan sem egységes fizikai elmélet, sem elfogadott filozófiai interpretáció nincs. A filozófia azonban nem várhat, közre kell működnie a részecskék és a sajátosságaik közötti kölcsönhatások feltárásában, részletesen elemeznie kell az elmélet, a hipotézis és a kísérlet közötti összefüggéseket, ki kell dolgozni az olyan fogalmak tartalmát, mint hely, impulzus, koordináta stb., elemeznie kell a szimmetria és asszimmetria törvényeit, az oszthatóság és kimeríthetetlenség tartalmát stb. E munka során maga a filozófia is továbbfejlődhet. A fizika oldaláról pedig vizsgálni kell pl. az erős kölcsönhatásokat, amelyekben a részecskék úgy foghatók fel, mint kisebb részekből álló rendszerek, amelyeknek az individuális jellege eltűnik.

A *tér és idő problémái* kapcsán *Jánossy Lajos* akadémikusnak *A Lorentz-elvről* tartott előadása váltotta ki a legnagyobb érdeklődést. Előadásának az volt a központi gondolata, hogy Einstein éterre tett kritikai megjegyzéseit egyesek oly irányban torzították el, mintha Einstein abszolút módon tagadta volna az étert. *Jánossy* Einsteint idézve igazolta, hogy Einstein a közelhatás-elméletben maga is elfogadta a fizikai sajátosságokkal rendelkező éter koncepcióját, nem zárta ki dogmatikusan mint a fizikai hatások anyagi hordozóját.

Jánossy hangsúlyozta: változatlanul indokolt a kérdés, hogy mihez viszonyítva mozog a fény c sebességgel? Az az állítás, hogy a fényforráshoz képest, ellentmond a Maxwell-elméletnek. Az abszolút nyugalomhoz való viszonyítás idealizmushoz és metafizikához vezet. Inkább Lorentz felfogását kell alapul vennünk, aki szerint az éter (a lényeg egyébként nem abban van, hogy éternek nevezzük-e vagy másnak) anyagi objektum, s továbbítja az elektromágneses hatásokat.

Több felszólaló — köztük pl. *V. A. Fok* — nem tartotta elfogadhatónak *Jánossy* professzor álláspontját, mások, pl. a német *Tröder* professzor véleménye viszont közel állt hozzá. A vita folytatására szovjet szakemberek részvételével a közeljövőben egy szűkebb körű együttes keretében kerül majd sor.

III. A kibernetika filozófiai problémái

V. M. Gluskov akadémikus *A gondolkodás és a kibernetika* című referátumában az információ és az absztrakt nyelvek viszonyát vizsgálva kifejtette álláspontját az információ lényegéről, az információk modellezés lehetőségeiről, az ember és a kibernetikai berendezések viszonyáról stb. Mint az korábbi állásfoglalásaiból is ismeretes volt, ő az információ egyetemes jellegét vallja, szemben pl. *B. Sz. Ukraincevvel*, aki szerint „az információ csak az anyag szerveztségének meghatározott szintjén keletkezik”, az élettelen természetben nincs információ. *Gluskov* szerint viszont „információt tartalmaznak nemcsak a könyvek betűkkel betöltött lapjai vagy az emberi beszéd, hanem a napfény, a hegyvonulatok, a vízesés zaja, a lombok susogása is és így tovább”. Az információ „az anyag és az energia térben és időben való egyenlőtlen eloszlásának, a világban lezajló összes folyamatokat követő változásoknak a mértéke”.

A gondolkodási folyamatok modellezésének lehetőségét elemezve rámutatott arra, hogy a reális, élő emberi nyelv formalizálása kolosszális gyakorlati akadályokba ütközik, és bármely konkrét időszakban csak többé-kevésbé sikeres lenyomat lehet. Arra a kérdésre, hogy az emberi gondolkodás mely részét lehet az ilyen formális nyelvek segítségével modellezni, *Gluskov* azt felelte, hogy „egyetlen rögzített formális nyelvi rendszer keretein belül sem lehet teljesen formalizálni nemcsak a gondolkodást a maga egészében, hanem még azt a részét sem, melyet általában logikai gondolkodásnak neveznek”. A gondolkodás modellezését viszont lehetségesnek tartja, sőt úgy véli, hogy mivel az emberi agy funkcionálásának információs szempontból legfontosabb oldalait, bár igen nagy számú, de végesen sok szabály határozza meg, „elvileg az emberi gondolkodás minden formája (információs szempontból) modellezhető a mesterségesen létrehozott kibernetikai rendszerekben”. Más szavakkal kifejezve *Gluskov* álláspontját: bármely vezérelt rendszert (köztük az embert is) — attól függően, hogy mennyire ismerjük működésének törvényeit — (információs szempontból) modellezhetjük a ma már létező univerzális számológépeken is.

Gluskov megvizsgálta azt a kérdést is, hogy lehet-e „okosabb” a gép, mint létrehozója. Szerinte a gép legalább egy vonatkozásban felülmúlja az embert, mégpedig abban, hogy rövid idő alatt végrehajtja azt a programot is, melyet az őt „tanító” programozó egész élete során sem teljesíthetne. A kibernetikai gépek tehát nemcsak modellezik az ember intellektuális tevékenységének folyamatát, hanem az információfeldolgozás vonatkozásában jelentős mértékben felül is múlják. Ez azonban nem jelenti azt, hogy

ezek a gépek nem az ember eszközei — szociális és történeti szempontból semmiféle gép vagy gépesített nem lehet „okosabb” az emberiségénél mint egészénél.

A gép és a gondolkodás kérdéseit vizsgálta V. Krajevskij is. Leszögezte, hogy a következő két kérdést kell megkülönböztetni: 1. van-e a gépnek tudata, 2. létrehozhat-e az ember mesterséges úton tudatos lényt? A gondolkodást mint a feladatok megoldásának folyamatát definiálva igen helyesen tiltakozik A. Turing ismert felfogása ellen, és joggal tartja helytelennek azt az állítást, hogy az ember viselkedését utánzó gépek tudattal rendelkeznek. Nem lehet figyelmen kívül hagyni, fejtegette, hogy az emberek nemcsak viselkedésükben hasonlítanak egymásra, hanem alkotóelemeikben és struktúrájukban, ill. keletkezésükben és fejlődésükben is. Ez persze még nem jelenti azt, hogy minden értelmes lénynek azonos felépítéssel kell rendelkeznie. Teljesen lehetséges, hogy valahol élnek értelmes lények, akik egyáltalán nem hasonlítanak az emberre.

V. A. Venyikov a modellezés néhány filozófiai problémájának szentelte referátumát. Lényegében a Voproszi Filozófia 1964/11. számában megjelent cikkének elsősorban a modellek és a modellezés osztályozásához kapcsolódó gondolatait fejtve ki arra hívta fel a figyelmet, hogy mind a modellek, mind pedig a modellezés módszerei „annyira különbözők, és a tudomány és technika oly sok területén alkalmazzák őket, hogy valószínűleg kimeríthetetleneknek kell őket tartanunk.”

K. Wüstneck (NDK) a modell-módszer dialektikájával foglalkozott. Véleménye szerint e módszer dialektikus jellegű: egyrészt van konkrét dialektikus ellentmondása, ez az adott módszer szubjektuma és objektuma (az eredeti) között áll fenn, és a szubjektum és objektum között csak reprodukálódik; másrészt a modell a korábban már adott eredeti tagadása.

A szimpózium résztvevőinek nagy száma, továbbá az, hogy a hozzászólások együttes ülésen, nem pedig szekcióként hangzottak el és hogy az írásban kiküldött előadásokat, ha rövidebben is, de fel is olvasták, akadályozta a viták tartalmas elmélyülését, így az egész szimpózium inkább csak felvetette a problémákat, a megoldásra váró feladatokat. Itt jelezzük, hogy a tanácskozás teljes jegyzőkönyve Moszkvában hamarosan kiadásra kerül, s így az érdeklődők részleteiben is megismerkedhetnek az értekezleten elhangzottakkal.

Lakó László—Szabó Gábor

Varjas Sándor — a dialektikus logika kidolgozásának magyar úttörője

Hazánkban a dialektikus logika kidolgozása széleskörűen csak a felszabadulás után indulhatott meg. Különös kötelességünk tehát számon tartani az úttörőket, közöttük Varjas Sándort, aki négy évtizeddel ezelőtt fejtette ki munkásságát a Szovjetunióban.¹

Varjas Sándor (1886—1940) Kant, Bolzano, Husserl és Freud nézeteiből kiindulva kezdett logikai, ismeretelméleti, pszichológiai és társadalmi problémákkal foglalkozni. 1905-ben belépett az SZDP-be, 1919-ben a KMP felveszi tagjai sorába; ekkor érdeklődése a történelem és a közgazdaságtan felé irányul. A marxizmussal, a marxista filozófiával a Szovjetunióban ismerkedik meg 1922-től. Itt jelentős tudományos, pedagógiai tevékenységet fejtett ki, 1928-ban jelent meg a *Logikai és dialektika* c. monográfiája.

1. Varjas a dialektikus logika tárgyáról

Varjas *Logika és dialektikájának* egyik legnagyobb érdeme, hogy erőteljesen hangsúlyozza a marxista, a dialektikus logika kidolgozásának szükségességét. Már kiinduló pontja is figyelemreméltó: álláspontját nem a burzsoá és a proletár logika kettősségét a proletkult logikai vetületeként megjelenő nézetekből vezeti le, hanem a történetileg kialakult logikai irányzatoknak a marxista filozófia fényében feltáruló egyoldalúságai-ból. Rámutat arra, hogy Arisztotelész a gondolkodás formáit nem annyira kialakulásuk folyamatában, mint inkább már megmerevedett állapotukban vizsgálta; Hegel viszont, idealizmusából következően, túl távan értelmezte a logika tárgyát. Varjas megállapítja,

¹ Nálunk alig ismert munkásságára Varjas Sándor — egy elfelejtett magyar filozófus c. tanulmányában Selmeczi József hívta fel először a figyelmet. (MM Tájékoztató 1966/2. sz.)

hogy a filozófiatörténet különböző logikai irányzatai egyoldalúak voltak: koruk egy-egy adott szaktudományának specifikus problémáira keresve a választ az egyes szaktudományokra érvényes logikai megoldásokat általánosították, s így nem voltak képesek az összes szaktudományok logikai szükségleteit kielégíteni. Így pl. Arisztotelész a korabeli biológia felvetette kérdésekre igyekezett válaszolni, a pszichológista logika a pszichológia problematikájához igazodott, a logikai kalkulus a matematikát — nem is sejtve ennek dialektikus struktúráját — kívánta a logikai elvekből levezetni. Varjas Marx kutatásai alapján bizonyítja, hogy a matematika dialektikus szerkezetű: óva int mind a logikának a matematikában való feloldásától, mind pedig a dialektika matematizálásától, s ezzel összefüggésben részletesen bírálja a matematikai intuicionizmust.

A dialektikus logika Varjas szerint — a tudomány történetében először — nem egy-egy szaktudomány, hanem minden tudomány az adott korban kielégíthető valamennyi logikai szükségletének hivatott elegettenni. (Ma már ezt a felfogást a modern logikai irányzatok kialakulása módosította.) Előre mutató gondolata, hogy a dialektikus logikát nemcsak a gondolati formákat kutató, hanem a megismerés előrehaladásának magyarázatára is képes tudománynak kell tekinteni. Hegel logikai nézeteiből indult ki, de Marx és Engels nyomán meghaladta egyfelől saját kezdeti idealista nézeteit, másrészt az akkori közzelfogást, amely a formális logikát a burzsoá és a proletár osztály antagonizmusára hivatkozva teljesen elvetette. Elismeri a formális logika létjogosultságát, pozitívumait, s a dialektikus logikát ennek figyelembe vételével mint a formális logika meghaladását akarta kidolgozni.

A továbbiakban — megjegyezve, hogy a dialektikus és a formális logika területén végzett szisztematizáló tevékenysége külön feltárást kíván és érdemel — Varjasnak csak a dialektikus logika mai problémáihoz közelítő kérdésfeltevéseit vizsgáljuk.

2. A dialektikus és a formális logika törvénye

A gondolkodás formális logikai alaptörvényei meghatározzák a formális logika egészének arculatát, ezért egy logikusnak a róluk alkotott értékelése igen alkalmas arra, hogy általános felfogását jellemezzék. Varjas kétségbe vonta a formális logika alaptörvényeinek abszolút jellegét, ugyanakkor azonban nem becsülte le őket: határozottan vallotta, hogy a *dialektika nem szünteti meg a formális logikát*, hanem csupán megfosztja tételeit a metafizikusok szerinti abszolút jelentőségüktől. Varjas bizonyítja, hogy az azonosság, az ellentmondás és a kizárt harmadik törvényének abszolutizálói lehetetlen követelnek: az ellentmondásos valóság ellentmondás mentes magyarázatát; a valóságos folyamatokat — például a mozgást — azonban csak velük lehetetlen észlelileg reprodukálni, ehhez más gondolkodási törvényeket is fel kell használni. A formális logikai alaptörvények — írja — a formális helyesség kritériumaiként játszanak a gondolkodásban szerényebb, de így is fontos szerepet. Így pl. — Hegel logikájához fordulva — igen fontosnak tartja a konkrét azonosság törvényét, valamint a belőle származó követelményeket, de hangsúlyozza, hogy az értékelésükkor figyelembe kell venni az engelsi gondolatokat is.

Varjas a természet, a társadalom és a gondolkodás közös dialektikus összefüggéseit megkülönbözteti a tudati tükröződésüktől. Ezzel összefüggésben hangsúlyozza, hogy a valóság visszatükrözött dialektikájával való szembeállításuk a valóságnak megfelelő mértékűre korlátozza a formális logika abszolút érvényűnek tartott alaptörvényeit. Nála azonban a konkrétól az absztrakthoz történő haladás nem csap át az absztrakttól a konkrétéhoz való felemelkedésbe: nem vizsgálja a dialektika törvényeit mint gondolkodástörvényeket, a tudati visszatükröződést nem különbözteti meg a gondolkodás dialektikájától, sőt a gondolkodás formális logikai alaptörvényeinek az anyagi valóságra való vonatkozását hangsúlyozva figyelmen kívül hagyja a gondolkodástörvényeknek a gondolkodásból adódó specifikumait is.

Tévedése abból ered, hogy a formális logika alaptörvényeit abszolutizáló nézeteket cáfolva figyelmen kívül hagyja a gondolkodási törvények specifikus vonásait, s kissé egyoldalúan arra koncentrálja a figyelmét, hogy milyen a viszony az anyagi valóság dialektikája és a formális logika törvényeit meghatározó ontológiai alapok között. A logikai vizsgálódásnak azonban a gondolkodás törvényeiben nemcsak az objektív valóság visszatükrözését kell felismernie, hanem e visszatükrözés *szubjektív formáját*, a gondolkodás viszonylagos önállóságát is. Pl. az azonosság törvényében sem elég csupán a dolgok azonosságának a visszatükrözését felismerni, elemezni kell azt is, hogy a valóság összefüggései *hogyan* tükröződnek a gondolatainkban.

Varjas egyoldalúsága az úttörők fogyatékosága, de nézetei így is jó érveket szolgáltatnak a logika ontológiamentességét hirdető felfogásokkal szemben.

3. Varjas a gondolkodás formáiról

A gondolati formáról és tartalomról alkotott felfogás szintén alkalmas arra, hogy egy logikai felfogást értékelni lehessen. Varjas itt szintén jó úton haladt, sőt itt messze túl is lépett a gondolkodás törvényeivel kapcsolatos egyoldalúságain. Több figyelmet fordít a visszatükrözés szubjektív formájára, határozottan megkülönbözteti az objektív anyagi valóság tárgyainak s a róluk alkotott gondolatainknak a formáját. Megállapítja, hogy fogalmaink a *valóság visszatükrözései, de nem képmásai*, mondván, hogy ez, szigorúan véve, feltételezné a fogalmak tudatunktól független létezését, ami idealizmus lenne. Varjas e gondolatra azért is helyes a figyelmet felhívni, mert egyesek még mindig úgy vélik, hogy a dialektikus logika művelői a gondolkodás formáit konzervatív értelemben tartják képmás jellegűeknek.

Varjas utal rá, hogy a gondolati forma és tartalom kapcsolatát a filozófia történetében általában metafizikusan fogták fel. Arisztotelész a kettőt egymástól független kategóriának tekintette, az előbbi a gondolkodás tiszta formájának, az utóbbit pedig a formátlan anyagának. Kant sem jutott tovább, a formát ugyanis, elszakítva a megismerés „magánvaló” anyagától, a tudat a priori állományába helyezte. Varjas Hegelből kiindulva, aki a gondolkodás formáját nem a tartalmával szembenállónak, hanem a tartalomból absztrahált konkrét formának tekintette, eljutott a kettő szétszakíthatatlan dialektikus egységig. Odáig azonban még nem tudott eljutni, hogy szétválaszthatatlanságuk a benső kölcsönös áthatásukból származik.

A dialektikus logika részterületei vizsgálatának eredményei ma már meghaladják a gondolati forma és a gondolati tartalom „logikai komplementaritási” elvét, amely végső soron minden jó szándéka ellenére a gondolkodás tartalmi és formai oldala merev szétválasztásához vezet, s ezzel, *kizárva a gondolati tartalom mint forma vizsgálatának a lehetőségét*, gátolja a dialektikus és a formális logika hasonló és eltérő vonásai feltárását s így a *tulajdonképpen dialektikus logika kidolgozását és megértését* is. Mindez azonban nem kisebbíti az érdemeit, különösen ha figyelembe vesszük, hogy a nem marxista formális logikusok egy része még eddig sem jutott el, és sok marxista logikus máig sem haladta meg Varjas 1928-ban publikált álláspontját.

Varjas a formális és a dialektikus logika közötti határt sem látja egy világosan. Úgy véli, hogy mindkettő a gondolati tartalomtól azonos szinten elvonatkoztatott gondolati formákat vizsgálja, az előbbi kész, kialakult állapotukban, az utóbbi pedig fejlődésükben, kialakulásukban. Hasonlata szerint a formális logika és a dialektika között olyan viszony áll fenn, mint a statika és a dinamika között. Kétségtelen, hogy a dialektikus logika a gondolati tartalmat általánosítva a formális logikánál messzebbmenően fejezi ki a gondolati formákban a megismerés folyamat jellegét, de nem egyedüli tana a megismerés folyamatának, hiszen a formális logika is az ismertől az ismeretlenhez való haladás módszere, ugyanakkor a formális logika sem *a megismerés eredményét rögzítő formák egyedüli tana*.

Varjas a fejlődés gondolatára támaszkodva egyértelműen elveti a logikai preformizmust, amely a gondolati formákat egymásban teljesen kialakultnak fogja fel. A fogalomban az ítéletnek és a következtetésnek csupán a lehetőségét látja, s felveti a kérdést: *miért fejlődik ki az egyik a másikkól*. A gondolati formák tényleges fejlődési folyamatát leírva rámutat arra, hogy azok nem következhetnek egymásból tisztán logikai úton, hanem *a termelő tevékenység talaján alakulnak ki*. Ilymódon nem csupán a dialektika, hanem a materializmus szempontjait is érvényesíti a konkrét logikai elemzésben.

A megismerés fejlődésének elvét a periférikusabb problémák tárgyalásában is érvényesíti. Nem fogadja el a fogalom tartalma és terjedelme fordított viszonyának hagyományos felfogását. Ez szerinte a fogalom tartalmának abból a helytelen értelmezéséből jött létre, hogy a tartalom a fogalomból eredő összes következtetésekké azonos. Mivel azonban a fogalom tartalma nem meríti ki a tárgyának valamennyi tulajdonságát, újabb tulajdonságok megismerése nem jár együtt a terjedelem csökkenésével. Varjas még nem jut el a fejlődő fogalmak tartalma és terjedelme viszonyának feltárásához, felfogása azonban eléle is utat mutat.

Az ítélet természetének feltárása során Varjas a fejlődés gondolata mellett az összefüggés dialektikus elvére is figyelemmel van. Ennek során sok olyan tanulságos megállapítást tesz, amelyeket ma sem hagyhatunk figyelmen kívül. Ezek közé kell sorolnunk az ítéleteknek fogalmakból való kibontását. A kijelentéseket a fogalmaktól elválaszthatatlannak tartja, s ezért csak a fogalmak széthasadása, valamint szintézise eredményeképpen tartja megérthetőkné őket. Sőt arra figyelmeztet, hogy az ítélet nem annyira a fogalmak egyesítése, mint inkább a felbontásuk. Ezzel meghaladja a hagyományos felfogás külső formai szemléletét, amely az ítéletben kizárólag a terminusok kapcsolatát látta.

Varjas az ítéleteket vizsgálva a külső forma mögé igyekszik hatolni. Meglátja, hogy mind az arisztotelészi, mind a kantii ítéletosztályozás többalapú, a kijelentéseket csupán morfológiai jegyek alapján klasszifikálják, és az ítéletek egymáshoz való viszonyát egyikük sem tartalmazza. Elutasítja az angol empirikusok (Locke, Hume, Mill) és német követőik (Sigwart, Wundt, Lipps) pszichológiai alapokon nyugvó ítéletosztályozását is. Ez elvezeti az ítéletek hegeli felosztásához. A létezési és a reflexiós ítéletek mi-benlétét és valódi összefüggését azonban, azt ti. hogy Hegelnél az ítélet a létezési, a reflexiós, a szükségszerűségi és a fogalmi szférán keresztül bontakozik ki, félreismeri, s ezért — a hegeli sorrendet felcserélve — úgy próbálja levezetni őket, hogy a mennyiségi formáktól halad a minőségi formákhoz. A formális logikai szemlélettől sem szakad el teljesen: a különböző ítéletek egymásba való átmenését az egyidejűleg létező formák összefüggésének fogja fel.

Mindennek ellenére itt figyelemreméltó részeredményeket ért el. Ide tartozik pl., hogy a negatív, valamint a limitatív ítéleteket — elvetve a formális logikának a negáció természetéről vallott felfogását, a negációnak a pusztán „nem mondás”-sal történő azonosítását — mint az objektív, reális tagadó folyamat kifejezéseit vizsgálja.

A következtetések elemzésében is törekszik a marxista filozófia alapvető tételeinek az érvényesítésére. Szembeszáll a következtetéseket tudatunk pusztán szubjektív aktusának tekintő állásponttal, de bírálja az objektív idealista koncepciókat is. Hegellel szemben a következtetést az anyagi valóság visszatükrözésének tekintette, de ezt a visszatükrözést nem fogta fel mechanikusan. A következtetés folyamat jellegének ábrázolásakor megállapítja: igaz ugyan, hogy a *tárgy* végtelen számú mozzanatából a *tárgy fogalma* csak jóval kevesebbet tükröz vissza, de az indukció és a dedukció segítségével ebből a jóval kevesebből is le lehet vezetni a tárgyra vonatkozó újabb tulajdonságokat. Marxra utal, aki a tőkés termelés, valamint a kapitalista társadalom osztályai mozgásának és fejlődésének alapvető törvényeit tanulmányozva következtetések útján vezette le a kapitalizmus jövőbeni tulajdonságait.

Helyesen tűzte ki a következtetések ítéletekből való levezetésének programját, joggal hiányolva ezt a formális logikai kifejtésben, ahol — mint írja — a levezetést frázisokkal helyettesítették. Viszont ugyanakkor, amikor a következtetések ítéletekből történő levezetésének jogosultságát felismeri, az előbbiekből való kibontakozásának gondolatát fel sem veti. E felismerés hiányából eredően a hagyományos következtetési formákat egymás mellett állóknak írja le.

Varjas Sándor dialektikus logikai kutatásait joggal tekintjük a maguk idejében úttörőknek. Fogyatékoságaik az úttörők munkásságának természetes velejárói, eredményeik azonban éppen ezekkel együtt tanulságosak az utódok számára.

Szigetvári Sándor