

# ISMERTETÉS ÉS BÍRÁLAT

## A modern természettudomány filozófiai kérdései

(A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának kiadója. Moszkva 1959.)

Korunkban a természettudományok elméleti alapjainak átalakulása megy végbe. Seregestől keletkeznek új elméletek, tudományos irányzatok, hatalmas tényanyag gyűlik egybe és nagyszámú új hipotézis lát napvilágot. Egyre érezhetőbbé válik a filozófia integráló funkciójának szükségessége: egyfelől, hogy a szerteágazó tudományos eredmények egy egységes világgépben fejeződjenek ki, másfelől, hogy a gyakran ellentmondásos véleményekben el lehessen igazodni. A természettudományok filozófiai kérdéseinek vizsgálata és megválaszolása nemcsak ezek fejlődésében nélkülözhetetlen, hanem általuk válik lehetővé a filozófia tartalmának gazdagodása, a filozófia előrehaladása is.

1958 októberében Moszkvában, hosszas előkészítő munka után, összszövetségi tudományos konferenciát hívtak egybe a modern természettudományok filozófiai kérdéseinek vizsgálatára. Az ülésen 10 nagy referátum és (beleértve a fakultatív üléseket is) 47 felszólalás hangzott el a szovjet tudományos élet kiemelkedő képviselői, a többi között néhány tudományág legkiválóbb specialistái részéről.

A Szovjetunió Tudományos Akadémiája 1959 végén egy vaskos kötetben közzétette a konferencia anyagát. A könyvben megtalálhatók teljes szövegben a főreferátumok a szerzők megjegyzéseivel és a vitát követő zárszavaival, rövidített formában az elhangzott felszólalások, és kivonatban néhány írásban benyújtott hozzászólás. Ezenkívül a két megnyitóbeszédet és a konferencia záróbeszédét, valamint határozatát tartalmazza, végül egy rövid angol nyelvű összefoglalást a konferencia munkásságáról.

A megnyitóbeszédekben A. N. Nyeszmeljanov és K. V. Osztrovityanov hangsúlyozták az alkotó viták jelentőségét természettudósok és filozófusok között, s a megérett kérdések megoldására hívták fel

a konferencia résztvevőit. Fő célként a természettudósok és filozófusok erőfeszítéseinek egyesítését jelölték meg a modern tudományos eredmények materialista általánosítása érdekében. A referátumokban a legégetőbb, a legfontosabb kérdések szerepeltek, és Osztrovityanov külön hangsúlyozta, hogy ezek kibővítése nem kívánatos, mivel új problémák bevonása elvonná a figyelmet az előbbiekről. Ennek megfelelően a konferencián főképp a kvantumfizika, relativitás-elmélet, kozmogónia, biológia, biofizika, biokémia, fiziológia és kibernetika által felvetett kérdéseket tanulmányozták.

Az egész konferencia sokrétű munkássága és kiemelkedő eredményei a legszebb és legméltóbb megünneplését jelentették az éppen akkor 50 esztendőös „Materializmus és empiriokriticismus”-nak. A konferencia munkája a természettudomány legújabb fejlődésének adataiból kiindulva sokrétűen bizonyította a lenini eszmék óriási erejét. Valamennyi előadó és hozzászóló a valóságból sarjadó lenini tételekre támaszkodott mint kiindulópontra és alapra a mai problémák megoldásában.

Az első főreferátumot M. B. Mityin akadémikus „A világ megismerésének és átalakításának hatalmas eszmei fegyvere (Lenin Materializmus és empiriokriticismus c. munkája megírásának 50. évfordulójára)” címmel éppen a lenini mű méltatásának szentelte. Leninnek ez az alapvető munkája — mondotta —, melyet méltán lehetne „a marxista filozófia enciklopédiájának” nevezni, a burkolt formában jelentkező és az új természettudományos eredményekre spekuláló idealista nézetek elleni harc szükségességéből jött létre. De a korabeli természettudományos előrehaladás, a forradalmi átalakulások megindulása is megkövetelte a materialista világgép új formáját, egy új szakasz megnyitását a marxista filozófia

fejlődésében. Lenin vállalkozott erre a nagy feladatra, teljes mélységgel vizsgálta, megvédelmezte és továbbfejlesztette az új természettudományos adatok birtokában a dialektikus materializmus tételeit. Nagyon érdekesek ezzel kapcsolatban azok a fejtegetések, amelyekben a szerző megmutatja, milyen közel jártak a nagy természettudós Planck nézetei az objektív realitás kérdésében a lenini tételek igazságához. Lenin műve azóta sikeresen állta ki az idők próbáját, és a lenini gondolatok tágassága s mélysége biztosította, hogy megőrizze erejüket és jelentőségüket.

*M. E. Omeljanovszkij* akadémikus „Lenin és a modern fizika filozófiai kérdései” c. referátumában kimutatta Lenin őri ségének óriási jelentőségét a mai fizikai elméletek helyes általánosításában. A szerző először általános jellemzést adja a fizikai tudományok fejlődésének, a newtoni világképtől a legújabb eredményekig. Bemutatja a fizikai elméletekből levont különböző filozófiai következtetéseket, különösen a dialektikus materializmushoz alapvető tételeivel kapcsolatosan. Ismerteti a fizikai idealizmus mai híveinek nézeteit.

Napjaink helyzetét jellemezve, a referátum kiemeli, hogy a dialektikus materializmus legyőzte a fizika válságát. Ezt egyre szélesebb körökben ismerik el. Természetesen még mindig jelentkeznek idealisztikus elgondolások, melyek szakadatlan harcot, bírálatot igényelnek. Omeljanovszkij (és mellette még mások is) felhívja a figyelmet, hogy különbséget kell tenni a filozófáló fizikusok (Bohr, Heisenberg, Schrödinger és mások) és a hivatásos filozófusok (Frank, Margenau, Dingle és mások) között. Míg az előbbieknél az idealizmus tendencia formájában lép fel, addig az utóbbiaknál ez tudatos idealista vonalvezetésbe csap át. Ennek a különbségnek az ellenük irányuló bírálatában is meg kell nyilvánulnia.

Ezek után a szerző felsorol néhány, az új fizika által felvetett vagy felelevenített problémát, mint pl. az objektív realitás, okság, szükségszerűség, tér-idő filozófiai vonatkozású kérdéseit. A referátum részletes vizsgálat tárgyává teszi az első három kérdést és ezt követően, ezzel kapcsolatban tisztázza a dinamikus és statisztikus törvényszerűségek egymáshoz való viszonyát. Omeljanovszkij kitér a természettudósok és filozófusok szövetségének jelenlegi állapotára, bíráló hangon szól a dogmatizmusról és egyes filozófusok mentori magatartásáról, továbbá néhány fizikus nihilista, filozófiaellenes nélapontjáról. Élesen elítéli a viták nemegyszer

tapasztalható durva hangját, s egyben példát mutat a polémia megfelelő formájára. Érthető, hogy előadása komoly visszhangra talált.

*A. D. Alekszandrov* „A relativitáselmélet filozófiai tartalma és jelentősége” címmel készített tanulmányt. Miután ismerteti a relativitáselmélet kiinduló tételeit és kérdésfeltevését, összefoglalásként kiemeli, hogy a fizika és a filozófia szempontjából „a fő dolog nem a térnek és időnek a relativitásában van, hanem abban, hogy mindkettő az anyag egysége, abszolút létezési formája és annak tér-idő aspektusaként jelentkezik”. (96. o.) Felhívja a figyelmet arra, hogy a relativitáselmélet, amely tényszerűen igazolja a dialektikus materializmust, számos tudós munkájában, az idealizmus befolyásának következményeképpen meglehetősen elferdítve szerepel. (96. o.) És itt nemcsak arról van szó, hogy a relativitáselméletet idealista módon értelmezik, hanem gyakran magának a fizikai elméletnek alapértelmezésében is ferdítések jelentkeznek.

A maga részéről Alekszandrov a relativitáselméletet, mint az abszolút tér-idő elméletét fogja fel és körvonalazza. Kiindulópont szerinte a tér-idő abszolút jellege. Szemléletes képet ad a tér-idő szerkezetéről, majd bebizonyítja a tér-időbeli és oksági szerkezet egységét, amit úgy fejez ki, hogy „a világ általános tér-időbeli szerkezete az általános ok-okozati szerkezetnek megnyilvánulása”. (119. o.) A tér-időre, mint négydimenziós sokaságra, néhány feltevése alapján rövid, precíz meghatározást ad, és ennek birtokában körvonalazza az elmélet felépítését. Fő filozófiai követelmény szerinte úgy felépíteni az elméletet, hogy elemeinek kölcsönhatásában, mozgásában maga az anyag határozza meg saját létezési formáját — az abszolút tér-időt.

Alekszandrov kritizálja és tagadja az általános relativitáselméletnek, mint tudományos koncepciónak létjogosultságát — szerinte ez a gravitációs elméletre korlátozódik, s elhomályosítja a relativitáselmélet igazi lényegét.

*B. M. Kedrov* professzor „Az anyag mozgásformáinak kölcsönös viszonya a természetben” címmel tartott, tulajdonképpen két elkülöníthető részből álló referátumot. Az első részben, új adatok és példák bőséges felhasználásával, felsorolja a dialektikus materializmusnak a mozgásformákról és azok viszonyáról szóló tételeit. A tanulmány második részében, az új tudományos eredmények és adatok alapján, a természetben található mozgás-

formák viszonyának tisztázására és bizonyos korrekciók elvégzésére vállalkozik.

Az egyik érdekes kérdés a fizikai és kémiai mozgásformák viszonyát érinti. Az utóbbi évtizedek során a megismert fizikai mozgásformák köre a magfizikai, általában a mikrofizikai mozgásokkal óriási mértékben kibővült. Ezeket általános és metodológiai szempontból célszerű volt a régebbi értelemben vett fizikai mozgásokhoz kapcsolni. A probléma ott jelentkezik, hogy az ily módon definiált mozgásformákat elválasztja a kémiai változások sokasága, a kémiai mozgásforma. Ugyanis az atomi méret alatti és feletti változások egyaránt fizikai mozgások, míg az atomi méretekben végbemenő mozgások kémiaiak. Ez szokatlan, újszerű vonás a mozgásformák régebben megismert viszonyához képest. Kedrov végigvizsgálja a helyzet megoldására tett eddigi javaslatokat (amelyek általában visszavezetéssel próbálkoztak), végül is kimutatja, hogy egyelőre megalapozottan csak annyit lehet mondani, hogy a fizikai mozgások a kémiai mozgások által kettéválasztottan maradnak. Ezután a fizikai, kémiai és biológiai mozgásformák viszonyának néhány új aspektusát tárgyalja.

Érdekes szempont — amely valószínűleg még vitákra ad alkalmat —, hogy önálló mozgásformaként felveszi a geológiai mozgást. Ezt a mozgásformák általános sorában a kémiai mozgásforma után illeszti be, oly módon, hogy ezen a ponton kettéválás történik (biológiai és geológiai mozgásformára), s ezek közül csak az egyik (a biológiai) marad az anyag továbbfejlődő mozgásformáinak sorában, a másik (geológiai) csupán feltételül szolgál ennek, de maga már nem fejlődik tovább. Tanulmányának végén egy táblázatban foglalja össze a mozgásformák viszonyáról mondotakat.

V. A. Fok akadémikus „A kvantummechanika interpretálásáról” címmel tartott előadást. Bevezetőben hangsúlyozza, hogy az anyagrészecekké világába behatoló jelenkori fizika új módszereket, az eredmények leírására pedig új fogalmakat követel. Egyre szükségesebbé válik, hogy a kvantummechanika apparátusát megfelelő módon fizikailag interpretálják. Míg kezdetben természetes törekvés volt a klasszikus értelmezési kísérlet, addig ma már ez túlhaldottnak bizonyul. Fok olyan sajátosságokat sorol fel, amelyek kizárják a klasszikus értelmezés lehetőségét.

A referátum további részét főleg az okság és a determinizmus égető kérdéseinek szenteli, nyilvánvalóan abból a nála régebben is ismert álláspontból kiindulva,

mely szerint a kvantummechanika az egyedi mikroobjektum elmélete. Elismerve Bohr nagy szerepét a kvantummechanika kialakulásában és helyes értelmezésében, Fok rámutat arra, hogy ennek az elméletnek újszerűsége és a benne alkalmazott, sokszor rossz terminológia (pl. az „ellenőrizhetetlen kölcsönhatás” fogalma) adott lehetőséget sok pozitívista értelmezésre (P. Jordan). Fok véleménye szerint ez Bohr ellenére történt, mert ő maga sokkal közelebb áll a materializmushoz, mint ez műveiből általában kitűnik. Így például komplementaritási elve sem azt állítja, hogy a kvantummechanika nem lenne összeegyeztethető az oksági törvénnyel, csupán azt, hogy ellentmondásban áll a Laplace-féle oksági felfogással. Ha általánosan úgy fogalmazzuk meg az okságot, mint a természettörvények, elsősorban pedig a tér és idő általános tulajdonságaira vonatkozó törvények igenlést, akkor ezt a kvantummechanika megerősíti. Más a helyzet a determinizmus kérdésében. Mivel előző megfigyelésekből nem lehet egy új mérés eredményét hitelesen megjósolni, hanem csupán valamely eredmény bekövetkezésének valószínűségét, le kell mondani a klasszikus determinizmusról, új értelmezésre van szükség; ennek kifejezésére pedig az okság új formáit kell kidolgozni. Fok megállapítja, hogy míg a klasszikus fizikában a lehetségesnek valóságosba való átsapását posztulátumként kezelték (a klasszikus fizikában az események folyásának egyértelmű előre meghatározottsága van), addig a kvantummechanikában visszaáll jogaiba a potenciálisan lehetséges és annak megvalósulása közti különbség. Itt Fok fogalmazása élessé válik: „a kvantummechanika értelmezése kizárja a determinizmust”. (224. o.) Ezekután Fok új formákat keres az oksági elv kifejezésére, és megállapítja, hogy az okság a kvantummechanikában közvetlenül a valószínűsége, vagyis a potenciálisan lehetségesre és nem a már ténylegesen megvalósult cseményre vonatkozik.

Sz. L. Szoboljev akadémikus és A. A. Ljapunov professzor referátumának címe: „Kibernetika és természettudomány”. A szerzők általános jellemzést kívánnak adni a kibernetikáról. Mind ez ideig a legkülönbözőbb módon határozták meg ezt az új komplex tudományos irányzatot, jórészt attól függően, hogy milyen szakterület felől közeledtek hozzá. (Megjegyezzük, hogy azóta Kalmár László professzor adott egy, a szakterületekről való megközelítés korlátaitól mentes meghatározást.) De — mint a szerzők rámutat-

nak — ha nem a formális meghatározásokat tekintjük, hanem a kibernetika tudományos tartalmát, akkor egy meglehetősen egységes tudományos diszciplína áll előttünk. A szerzők éppen annak összefoglaló vázlatát kívánták adni, amit a kibernetika magában foglal.

A mai technikai feladatok megoldására való törekvés gyorsműködésű elektronikus számológépek építéséhez vezetett. Kiderült, hogy ezeknek a gépeknek az alkalmazhatósági köre lényegesen nagyobb, mint eredetileg gondolták: általában minden olyan feladat megoldható megfelelően szerkesztett elektronikus berendezéssel, amely számára létezik algoritmus. Ugyanakkor számos hasonlóságot találtak a magasabbrendű állatok és az ember idegtevékenysége, valamint a kibernetikai berendezések működése között. Ez mélyebb elméleti vizsgálatokat eredményezett e tekintetben is. Mivel ezekben a működésekben információk átadásáról és feldolgozásáról van szó, természetes, hogy a kibernetika első fejezete az információelmélet kell hogy legyen. A szerzők röviden ismertetik és elemzik az információ-elmélet alapjait. Külön kiemeljük, hogy nagyon szerencsésen megválasztott szemléletes példák tömegével közelíthetők az olvasóhoz a tárgyalat tételeket.

A „játék-elmélet” válaszása után a szerzők az algoritmizálás problémáit tárgyalják, ismertetik egyfelől a felépítendő gépek elé állítható követelményeket, másfelől rámutatnak a géppel meg nem oldható feladatokra is. A speciális és univerzális gépek, továbbá a programozás kérdéseit tárgyalják a következő fejezetek, majd a kibernetika és biológia, kibernetika és genetika vitatott kérdéseit ismertetik. Kiemelik a biológiai folyamatok modellezésének jelentőségét, amely számos új mozzanattal segítheti elő mind a biológiai folyamatok jobb megértését, mind a kibernetika előrehaladását. Részletesen kitérnek egy rendkívül nagy fejlődés előtt álló új kutatási ágra, az irányítógépek szerkesztésének problémáira.

Míndezek után Szoboljev és Ljapunov utalnak arra a káros, elutasító álláspontra, amely a kibernetikával szemben régebben kialakult. Tisztázzák, hogy a kibernetika természettudományos irányzat, tényeken alapul, ezért hibás, ha felületes szemlélet alapján idealisztikus irányzatnak kiáltják ki. Ezzel kapcsolatban azonban hiányolnunk kell, hogy a szerzők meg sem említik a kibernetika eredményeinek idealisztikus vagy vulgármaterialista interpretációit — jóllehet ilyenek bőségesen akadnak, és éppen a kibernetika tudomá-

nyos alapjainak védelmében szükséges lenne bírálni ezeket. Arra a sokszor hangzottatott vádra, miszerint a kibernetika önmagában is mechanisztikus jellegű, a szerzők nagyon világosan kijelentik: mivel a kibernetika nem tesz egyenlőségi jelet a tudat és a gépek működése közé, csupán az irányítórendszerekben levő közös vonásokat tanulmányozza — ez a vád alaptalan.

Befejezésül megemlítik, hogy a kibernetikai kutatásoknak igen nagy szerepük van a szocializmus körülményei között, ahol megvalósulóban levő cél az ember felszabadítása a munka nehéz formái alól, ideértve a kimerítő szellemi munkát is.

V. A. Ambarcumjan akadémikus „A kozmogónia néhány metodológiai kérdése” c. referátumának bevezetőjében kiemeli, hogy a természettudományos kutatás egyik legfontosabb tárgya — amelynek filozófiai szempontból is elsőrangú szerepe van — az égitestek keletkezésének és fejlődésének problémája. Mivel a tényanyag, óriási növekedése ellenére sem elegendő, különféle spekulatív rendszereknek több-kevesebb teret engedő hipotézisek jelennek meg, amelyekben keresztül idealisztikus és mechanisztikus nézetek hatolnak be a kutatásba.

Ezek illusztrálására egy példát említ, amelynek önálló jelentősége van. A 40-es években a galaktikánkon kívül levő ködfoltok spektrumaiban vörös eltolódást észleltek. Ezt (néhány kiegészítő feltételezés elfogadásával) azzal hozták kapcsolatba, hogy a ködfoltok a tőlünk való távolságukkal nagyjából arányos gyorsasággal távolodnak, következésképpen a Metagalaktika tágul. Mivel mindez nem volt magyarázható az asztrofizika addig ismert törvényeivel, különböző hipotéziseket építettek fel. A szerző ezek közül kiemeli azt a hipotézist, amely — feltételezve a Metagalaktika ideális homogenitását és azt, hogy a Metagalaktika kitölti a világegyetemet, felhasználva továbbá Einstein gravitációs elméletének apparátusát — a véges és táguló világegyetem skémáját építette fel. Ebből a hipotézisből idealista filozófusok és fizikusok a világt teremtettség időpontjára próbáltak tényszerű bizonyítékokat felállítani. De ezek a feltételezések csődöt mondtak, mivel a galaktikák megszűlésére vonatkozó új adatok teljesen ellentmondanak még a durván approximált homogeneitás feltevésével is. A homogeneitási elmélet bírálata során különösen nagy helyet szentel Ambarcumjan a régebben meghatározott távolságok revíziójának, amely Baade kutatásaival vette kezdetét.

Nagy nehézséget jelent a vizsgálatokban, hogy a csillagok állapotában végbemenő változások időtartamai összemérhetetlenül nagyobbak az emberi megismerés időtartamánál. Ezért a tisztán empirikus módszer áthidalhatatlan akadályokba ütközik. Általánosítás és elemzés, nagy matematikai apparátus bevonásával elkerülhetetlenül szükséges olyan fontos kérdések vizsgálatánál, mint amilyen pl. a csillagelőtti anyag természete, vagy a csillag állapota közvetlen kialakulás után. A szerző elemzi azokat a nehézségeket, amelyek abból adódnak, hogy a csillagok belső szerkezetét néhány külső paraméter ismeretében kell kiszámítani, s emiatt a belső állapotra vonatkozóan önkényes egyszerűsítésekkel kell élni.

A felsoroltakból adódik, hogy a filozófiai álláspontnak kimagasló szerepe van e kérdések vizsgálatában. Ezért nem meglepő, hogy a dialektikus materializmus talaján álló szovjet tudomány érte el a legnagyobb sikereket a kozmogóniai elméletek kialakításában — s ez egyben újabb bizonyítéka a dialektikus materializmus erejének.

G. M. Frank és V. A. Engelhardt akadémikus előadásának címe: „A fizika és kémia szerepe a biológiai problémák kutatásában”. A XIX. század előtt a biológiában a leíró módszer uralkodott — mutatnak rá a szerzők. Az életfolyamatok lényegének megragadása csupán akkor vált lehetségessé, amikor a tudomány már megfelelt a fizikai és kémiai ismeretekkel rendelkezett. Ez a jelenkori tudományos fejlődésre jellemző, és az új nagy biológiai eredmények a biofizika és biokémia előrehaladásával kapcsolatos. Új korszakot nyitott Pavlov munkássága, ami módszereivel a szubjektív megfigyelés és leírás színvonaláról az objektív analízis színvonalára emelte a kísérleteket.

A szerzők kiemelik, hogy éppen a biokémia és biofizika fejlődése tette anakronisztikussá a mechanisztikus „visszavezetési” elképzeléseket, hiszen az új eredmények nemhogy elmosták, hanem ellenkezőleg, élesebben kidomborították az élő és az élettelen közti minőségi különbségeket. Megállapítják, hogy általában semmilyen rendszer nem vezethető vissza a rendszert alkotó elementáris részfolyamatokra és ezt különböző területekről vett példákkal illusztrálják. Ebben az összefüggésben kell vizsgálni fizikai és kémiai szempontból a biológiai folyamatokat. Kiemelik, hogy bár — az anyagcserelényeg miatt — a kémiai folyamatoknak van elsődlegessége, fontos az életjelenségek fizikai szempontból történő vizsgálata is.

Mintegy összefoglalásként a szerzők leszögezik, hogy az új eredmények nem csökkentik a biológia specificitását, hanem ellenkezőleg, azt mélyebben tárják fel. Végül fő veszélyként az élősködő idealista értelmezéseket emelik ki, főleg azokat a spekulatív próbálkozásokat, amelyek elvi különbséget kísérlelnek meg rajzolni az élő rendszerekben lefolyó folyamatok és az élettelen természet folyamatai között.

A. I. Oparin akadémikus „Az élet keletkezésének problémája a modern természettudományok eredményeinek fényénél” című referátumát általános megjegyzésekkel vezeti be, amelyekben megállapítja, hogy a korábbi mechanisztikus felfogás zsákutcába vitte az élet eredetének kérdését. Ennek következtében — az ősnemzés elméletének megoldése után — a kérdés vagy a kozmikus keletkezés feltételezésére, vagy egészen nyílt idealista álláspontokra vezetett. De az anyag fejlődéstörténetének dialektikus tanulmányozása felélénkítette a kutatást, és széles távlatokat nyitott meg előtte, főleg annak felismerésével, hogy az élet az anyag mozgásának sajátos, nagyon bonyolult formája, amely az anyag általános fejlődésének bizonyos fokán, mint önálló új minőség lép fel.

Oparin megjegyzi, hogy a kérdés vizsgálatát leghelyesebb a bolygókon levő leg egyszerűbb organikus anyagok elsődleges képződése problémájával kezdeni. Nemrégien még azt állították, hogy a szerves anyag a szerves formába való átmenet csak élőlények közvetítésével lehetséges (biogenetikus felfogás). De más égitestekre is vonatkozó adatok meggyőznek arról, hogy lehetséges abiogenetikus képződés is. Az élet megjelenése előtt a Földön a szénhidrogéneknek és legközelebbi származékaiknak ily módon kellett képződniük. Csak később, az élet létrejötté után, jelentek meg az átalakulás szerfelett biogenetikus formái. A referátum felvázolja a szerves anyagok lehetséges fejlődési útját (irányított evolúció) az elsődleges képződémtől egészen az önregenerálódás képességének megjelenéséig, ahonnan kezdve beszélhetünk az élet kialakulásáról. Érdekes a szerzőnél annak megvilágítása, hogy nagyon primitív, de teljes kiindulórendszerekből kellett a fejlődésnek elindulnia.

N. I. Grasenkov referátumának címe: „A lenini visszatükröződési elmélet és az érzékszervek mai fiziológiája”. Bevezetőben megemlíti Leninnek a fiziológiai idealizmussal szemben gyakorolt mélyreható bírálatát, és egyben ismerteti az idealizmus eme jelentkezési formájának lényegét. Részletesen vizsgálja az érzet

keletkezésének, az inger transzformációjának, analízisének, szintézisének folyamatát a legújabb adatok alapján. Véggözetkezése: az érzékszervek működésének specifikuma úgy keletkezett és fejlődött, mint a szervezet és környezet viszonyának eszköze, mint az objektív szubjektívben való visszatükrözésének eszköze. Az érzékszervek fiziológiája egyik legfontosabb problémájaként említi és vizsgálja az analizátorok kölcsönös működését.

Grasenkov megállapítja, hogy a materialista pszichológia nem merülhet ki a legmagasabbrendű idegtevékenység fiziológiájában: itt már szükségessé válik az elemzés szubjektív módszere is. Szól a felvetett kérdések idealista vizsgálatáról és élesen bírálja a pszichofiziológiai parallelizmust.

\* \* \*

A hozzászólók tovább elemezték és vitatták a főreferátumokban megfogalmazott filozófiai természetű kérdéseket. A vitában a külföldről meghívott vendégek is résztvettek.

Csaknem valamennyi felszólaló méltatta a természettudósok és a filozófusok együttműködésének szükségességét. Így többek között A. M. Gyeborin, V. P. Csertkov és V. I. Szvigyerszkij kiemelték a dialektikus materializmus és a természettudományos eredmények szoros belső kapcsolatát. N. M. Rutkevics javasolta egy külön, speciálisan a természettudományok filozófiai kérdéseivel foglalkozó folyóirat megindítását. A konferencia ezt helyeslően fogadta, és határozatában kívánatosnak minősítette. A. V. Sugajlin, az együttműködés szükségességéből kiindulva, egy, e célt megvalósító külön intézet felállítását ajánlotta.

Különösen élénk eszmecsere bontakozott ki a kvantummechanika filozófiai kérdéseiről Omelajnovszkij és Fok referátuma nyomán. Egyetértésben az előadók, D. D. Ivanyenko és J. P. Terleckij megemlégték azokat a jelentős változásokat, amelyek a legutóbbi időben következtek be néhány idealista nézeteket valló kvantumfizikusnál (Bohr, Heisenberg). A dialektikus materializmus magának könyvelheti el a sikert, hogy ezeknél a fizikusoknál távolodás tapasztalható a szélsőséges szubjektív idealista álláspontoktól. Több más hozzászóló, mint például T. A. Lebegyev és V. Perfiljev kiemelték, hogy a szovjet tudósok egységes világnézeti, filozófiai alapon közelítik meg a kvantummechanika kérdéseit. A konferencia egyik legérdekesebb vitája a kérdés körül zajlott le V. A. Fok és D. I. Blohincev között. Fok álláspontja beszámolójában is vissza-

tükröződött. Blohincev ismeretes elgondolása szerint a kvantummechanika elmélete nem az egyes mikroobjektumokra vonatkozik, hanem a részecskék halmozataira. E felfogás közvetlen következményei a kontrollálhatatlanság elvetése és az okságnak a részecskék rendszerére történő elismerése. A konferencia ebben a vitában nem jutott döntéshoz, mindenestre további diskussziót sürgetett. Megemlégtük, hogy Blohincev külön felhívta a filozófusokat a kvantummechanika kérdéseinek újszerű vizsgálatára, különösen a tér és idő értelmezésének kutatására. E. Kolman jelentős kísérletként jellemezte az új Heisenberg-féle elméletet, Blohincev és Rutkevics polemizáltak vele.

Alekszandrovnak a relativitáselméletről szóló értekezését is élénk vita követte. A hozzászólók — többek között A. L. Zelmanov, A. A. Tyapkin, G. I. Naan, N. F. Ovesinnyikov és V. J. Szvigyerszkij — további megjegyzésekkel szolgáltak annak kimutatására, hogy a relativitáselmélet, mint az idő és tér fizikai elmélete összhangban van a dialektikus materializmussal, s az e filozófiában foglalt tételeket alátámasztja. M. F. Sirokov vitatta Alekszandrovnak az általános relativitáselméletéről vallott nézetét.

Érdekes Rutkevics hozzászólása, aki főleg Kedrov referátumához fűzött megjegyzéseket. Elismerve Kedrov jelentős alkotó munkásságát, Rutkevics néhány lényeges mozzanatban nyilvánított ellenvéleményt. Szükségesnek tartotta a mozgásformák koordinációja elvének kiemelését. Kiemelte továbbá, hogy véleménye szerint kettős értelemben kell beszélni a mechanikai mozgásról. Egyrészt — mind Kedrov — a mozgásformák egyetlen külső oldalaként, másrészt alapvető mozgásformaként kell a mechanikai mozgást felfogni (lásd pl. az égitestek mozgásait). Ellenben a geológiai mozgás — Rutkevics megfogalmazásában — nem minősül alapvető mozgásformának.

Nagy visszhangra talált a kibernetikai előadás. Általában mindenki, aki érintette e kérdést — többek között A. A. Markov és K. J. Kosztrjukova — elismerte a kibernetika rendkívüli jelentőségét. Vitát az előbbiekről, továbbá G. V. Platonov, P. K. Anokin, G. V. Nyikolszkij és mások részéről a kibernetika és genetika kapcsolatáról elhangzottak eredményeztek. Többben kétségüket fejezték ki e tekintetben, és óvtak a mechanisztikus egyszerűsítésektől e bonyolult kérdések vizsgálatánál. Markov sürgette a kibernetikai alapfogalmaknak (információ) pontos meghatározását. A hozzászólók, az előadókkal egyet-

értésben, a gyors gyakorlati előrehaladásra ösztönöztek.

Ambarcumjan előadását egyetértés fogadta. A hozzászólók — többek közt G. I. Naan, A. L. Zelmanov — kiemelték a Metagalaktika homogeneitására vonatkozó elképzelések tarthatatlanságát. Utaltak arra, hogy az asztrofizika sok bizonyítékot adott a dialektikus materializmus tételeinek helyességéhez.

Élénk érdeklődés kísérte Frank és Engelhardt előadását. Többen (S. N. Majszkij, I. Pancsev) felhívták a figyelmet arra a veszélyre, amely a fizikai és kémiai modellek értelmezésében rejtőzhet, ha azokat mechanisztikusan fogják fel. B. V. Gnyegenko felhívta a figyelmet a matematikai megfontolások alkalmazására a biológiában és közös matematikus-biológus képzést sürgetett.

A. Sz. Konyikova és mások Oparin előadásához szoltak és kiegészítették azt. Több Oparint illető bírálat is elhangzott. Grascenkov előadásához kiegészítő jelleggel többek között V. N. Kolbanovszkij, J. P. Frolov és Sz. L. Rubinstein szoltak hozzá.

A vitát a referátumok előadói foglalták össze. A vitázókat a könyv teljes terjedelemben ismerteti. Ugyancsak itt található P. N. Fedoszejevnek a konferencia munkáját bezáró beszéde, amelyben össze-

foglalja az eredményeket, mégegyszer megfogalmazva a legfontosabb, általános filozófiai kérdéseket. Befejezésül reményét fejezi ki, hogy az együttműködés erősödése új lendületet kölcsönöz a tudományok fejlődésének.

A könyv ismerteti a konferencia határozatát is, amely leszögezi a legfőbb elveket és gyakorlati teendőket a természettudomány forradalmi eredményeinek filozófiai általánosítása számára.

Végül két függelékkel találunk. Az egyik a fakultatív ülések hozzászólásaiból közöl kivonatokat, valamint Kedrov összefoglalóját. A másik 45 írásban benyújtott hozzászólást ismertet rövidített formában.

Bizonyos, hogy „A modern természettudomány filozófiai kérdései” c. kötet nélkülözhetetlen mindazoknak, akik meg akarnak ismerkedni korunk természettudományának legfőbb filozófiai természetű kérdéseivel és alkotó munkával kívánnak hozzájárulni e kérdések vizsgálatához. A konferencia munkássága, amelyről az itt ismertett kötet híven beszámol, fontos lépést jelent a dialektikus materialista világnépe új, a mai természettudományos eredményeket is magában foglaló és általánosító — formájának kialakítása felé.

*Szekély Sándor*

## Balázs András: Az agy és az értelem eredete

(Studium Könyvek 13. Gondolat Kiadó. 1959. 272 o.)

Csaknem egy évszázada, hogy 1872-ben megjelent Darwinnak az a könyve, amely fordulópontot hozott a pszichológia fejlődésében. Ez a mű, „Az ember és állat érzelmeinek kifejezése”, nagyszabású kísérlet volt arra, hogy a lélektani jelenségek létrejöttét biológiai módon magyarázza, a pszichológiát bevonja a természettudományok körébe. Darwin e könyvét azóta sem sikerült sem megcáfolni, sem foledésbe taszítani, bár az ilyen törekvésekben nem volt hiány. A pszichológia e mű megjelenéséig a teológiának és az idealista filozófiának volt teljesen kiszolgáltatva. Darwin művével a biológia bejelentette igényét a lelki jelenségek természettudományos-materialista megvilágítására.

„Az ember és állat érzelmeinek kifejezése”, Darwin e korszakalkotó könyve valóságos hadüzenet volt. A materialista természettudomány indult itt támadásnak az idealista módon művelt pszichológia

ellen. S ez a küzdelem máig sem ért véget, bár a természettudomány fokról fokra meghódította az idealizmus hadállásait.

A morfológia, az anatómia és a szövettan mind több részletet tárt fel az idegrendszer felépítésére vonatkozólag. A kísérleti élettan és a biokémia nagymértékben tisztázta a megismert „alakelemek” működését. A legutóbbi esztendőkhöz a rádiótechnika felhasználásával egészen új tudományág született, az elektrofiziológia, s ma már közvetlenül mérhetővé vált pl. a szem renehátyájában található érzékszettek közül egyetlen csap működésének változása mindössze három-négy fénykvantum hatására.

Az idegrendszer felépítésére és működésére vonatkozó ismeretek óriási fejlődése a lehető legközelebről érinti a pszichológiát. Igen nagy jelentősége van a pszichológia fejlődésére az összehasonlító állatkísér-

letekre támaszkodó kutatások eredményeinek.

Darwin rombolta le véglegesen azt a válaszfalat, amelyet mesterségesen emeltek az állatokra és az emberre vonatkozó biológiai ismeretek közé. Darwin a fajok evolúciójával kapcsolatban kimutatta, hogy minden élőlény az élővilág egységes fájának hajtása. „Az ember származása” című könyvében bebizonyította, hogy az emberi faj is az állatvilág fajainak fejlődését okozó törvényszerűségek következtében jött létre. Végül kimutatta, hogy a lki jelenségeinkre is érvényes a fejlődés biológiai törvénye.

Miközben az idealista álláspont védelmezői mindent elkövettek a természet-tudományos nézetek visszaverésére, azok az állatkísérletek, amelyeket Pavlov végzett, a materialista reflex-tan óriási sikereihez vezettek. Darwint is szakadatlanul temetik ellenfelei s közben egyre nagyobb lesz, Pavlovval is ugyanez történik. Miközben a reflex-tan cáfolatai a cikkek és könyvek garmadáját töltötték meg, ma már az egész világon, nyugaton is, Pavlov eredményei a lélektan homlokterébe kerültek. Ha az ember kezébe veszi a nyugati szakfolyóiratokat, Pavlov-symposiumokról olvashat bennük, s a legújabb svájci pszichoterápiás kézikönyvben a feltételes reflex-tan külön fejezetként szerepel.

Mindezt előre kellett bocsátanunk, mert Magyarországon igen nagy a tájékozatlanság a lélektanban végbemenő fejlődésről. A Horthy-korszakban, különösen a pszichológiában, mindent elkövettek a vallásos idealista szempontok érvényesítésére, s nem mondhatjuk, hogy a népi demokráciában valóban mindent megtettünk, amit lehetett volna e tudományos ismeretek terjesztése érdekében.

A Gondolat Kiadó épp ezért nagyon helyesen járt el a régi mulasztások pótlására, amikor Balázs András könyvét megjelentette. A könyv a pszichológia egyik központi kérdésével foglalkozik és a modern tudományos eredmények színvonalas ismertetését adja az emberi értelem eredetével kapcsolatban.

A szerző gondolatmenete a következő.

Az ember fokozatos fejlődés során, az állatvilág törzsfajlódási útján alakult ki. Ez az evolúció alakította ki minden tulajdonságunkat, kivétel nélkül. Tehát szellemi sajátosságaink is a biológiai evolúció révén keletkeztek. Az emberi lélektan következetes kifejtésének egyetlen helyes módja, ha az ember az állatlélektanból indul ki.

Az állatlélektan kulcsa viszont az idegrendszer működésének megismerésé-

ben van. Az idegrendszer a maga teljes bonyolultságában az a szerv, amely a szervezet működését összehangba hozza a környezettel, a környezet legkülönbözőbb változásai közepette.

Mindez világos, következetes és nyilvánvalóan igaz. E gondolatmenetet a szerző a legmodernebb tudományos adatokkal illusztrálja.

Darwint az evolúció felismerésében elsősorban a föld korára vonatkozó geológiai tanok átalakulása vezette (Lyell). A földkéreg változásait a geológusok nem évezredekkel, hanem évmilliókkal kezdték számítani, s így óriási jelentőséget kapott az idő. Az üledékek korának meghatározása és a kövületek összehasonlítása már Darwin idejében számos bizonyítékot nyújtott a fajok rokoni, leszármazási viszonyaira. Az élők világának törzsfajlódása ma rengeteg tényre támaszkodó szilárd oszlopa a biológiai tudománynak. Balázs bemutatja az „öslénytan naptárát”, kitér az összehasonlító állattan, az embriológia bizonyítékaira. Mindenütt a legújabb ismereteket, vitákat hozza és a Darwin óta felvetett ellenvetések kritikáját is. Talán mindez kissé megterheli a gondolatmenet egységességét, de mégis roppant hasznos, és ezért feltétlenül helyeslőleg kell fogadnunk. Az igényesebb olvasó ezekkel a problémákkal mindenképpen találkozhat, és ha tisztázatlanok maradána számára, nemegyszer zavarba hozhatnák. E kérdések ismertetésén keresztül juttat el bennünket Balázs András könyve az állatvilág törzsfajához és magának az ember evolúciójának tényéhez.

E bevezető rész után a könyv az állatok idegrendszerének és viselkedésének fejlődését követi nyomon. Az evolúció tényéből nagyon fontos következtetésként adódik, hogy a ma élő fajok, bizonyos óvatossággal, nemcsak egyszerűen egymás rokonainak tekinthetők, hanem annak a fejlődésnek állomásait is képviselik, amely az egysejtűektől a gerincesken át egészen az emlősökig és az emberig vezetett. Miközben a fejlődés láncszemeit alkotó ősök kivesztek ugyan, fennmaradtak meglehetősen közeli rokonai, és így a természetes rendszertan egyben a fajok fejlődését is visszatükrözi.

Így hát jogosult az alsóbbrendű állatoktól kiindulva és az állatvilág rendszeren végighaladva összehasonlítani az idegrendszer és a viselkedés formáit, s azt a képet, amit így kapunk, a törzsfajlódás menetével kapcsolatba hozni. A legegyszerűbb ma élő állatfajok ingerlékenysége és ingerületvezetése arra az ősi állapotra utal, ahonnan mind bonyolultabb felépítési és

működési formákon keresztül a mai soksejtű szervezetek idegrendszerének fejlődése kiindult.

Az egysejtűek ingerlékenységére, ingerületvezetésére, tanulékonyására vonatkozó vizsgálatokból kiderül, hogy már ezeknél az aránylag nagyon egyszerű állatformáknál is meglehetősen bonyolult viselkedésmódokat találunk. A többsejtű szervezetekben a viselkedés központi szerve az idegrendszer. A szerző bemutatja az idegrendszer elemi egységét, a neuront. Majd a csalánozókon megvilágítja, hogyan alakul ki a diffúz idegrendszerből az idegdúcok rendszere, s hogyan jön létre a féregéknél az agy. Az idegrendszer fejlődése párhuzamosan halad az érzékszervekével. A törzsfajlásnak megfelelően mind bonyolultabb érzékszervek, mind nagyobb egységeket alkotó dűcsoportok jönnek létre, s megfigyelés és kísérlet útján tisztázható ezek összefüggése az állatok tájékozódásával, a környezethez való alkalmazkodásával. A viselkedés alapelve a reflex, ez biztosítja a kapcsolat állandóságát bizonyos ingerek és mozgások között az idegrendszer közvetítésével. A magasabb központok kialakulása lehetővé teszi, hogy az állat viselkedése egyre mozgékonyabban kövesse környezetének olyan változásait, amelyeket saját tapasztalata ruház fel jelentőséggel. Az öröklött és aránylag házkörü viselkedési formákat hihetetlenül kibővítik az egyéni életben elsajátított viselkedési formák, amelyek mechanizmusát Pavlov tisztázta feltételes reflextanában.

Az idegrendszer, az érzékszervek mind bonyolultabb formáinak evolúciója tehát együttjár a viselkedés egyre magasabbrendű formáival. Mindezt Balázs nagyon érdekesen, színesen mutatja ki a legkülönbözőbb állatformákra vonatkozó kísérleti anyagon.

Foglaljuk itt össze Balázs könyvének értékét és jelentőségét. Könyve a művelt olvasóhoz szól, de szakemberek is haszonnal olvashatják. Sok adattal és nagyon következetesen megmutatja, hogy az idegrendszer fejlettsége milyen összefüggésben áll a viselkedéssel. Meggyőzően világít rá, hogy az idegrendszerben kell látnunk az állatok viselkedésének, lelki jelenségeinek kulcsát, ahogy az állatlélektan adatai alapul szolgálnak az emberi lélektanhoz.

Mindenknek messzemenő jelentősége van abból a szempontból is, hogy egy alapvető világnézeti kérdést érint. A teológia csak lépésről lépésre engedte át a tudománynak a trópepet. Volt idő, amikor életre-halálra — a tudósok életére és halálára — védelmezte az egyház a Biblia betűszerinti

tételeit. Napjainkban már csak képletes értelemben próbálják fenntartani a bibliai szöveg hitelét. A hitvédelem például a teremtés napjait ma már geológiai korszakokként értelmezi. A pápa maga is elfogadja már az evolúció tényét a biológiában. A pszichológiában azonban más a helyzet. Az egyház mai álláspontja szerint az ember biológiailag evolúció útján jött létre, de miközben az emberi faj kifejlődött, isteni lelket kapott. Vagyis az egyház elfogadja a test természettudományos fejlődéseméletét, de a lélekét nem. A pszichológia területe ma fő összecsapási helye a természettudományos és a vallási-idealista nézeteknek.

Balázs könyve a leghatározottabban képviseli a természettudomány igényét a pszichológiai kérdések vizsgálatára és tisztázására. Sikerül is megmutatnia, hogy lehetséges az emberi viselkedés kérdéseire fényt deríteni az állatok viselkedésének megvilágításával, s hogy az idegrendszer felépítésének és működésének vizsgálata útján jutunk el az állatlélektan törvényszerűségeinek felismeréséhez.

Mindezek megállapítása után néhány szót kell még szólnunk a könyv hibáiról. Balázs nem ígér többet, mint amennyit nyújt: maga hangsúlyozza, hogy a biológia és a pszichológia egybeépítése még nem fejeződött be. Hasonlatla szerint olyan házzal van dolgunk, amelynek az élettan az alapját rakta le, a pszichológia viszont a tetejét készítette el, de a falak még nincsenek felhúzva. A tetőt tehát egyelőre csak oszlopok tartják, ezek az oszlopok a biológiai alapon nyugszanak, de az alap és a tető rendszeres összekapcsolása még nem történt meg.

A könyv nagy erőfeszítéseket tesz a biológia és a pszichológia kapcsolatainak megteremtésére s általában helyes utalásokkal dolgozik. A biológia azonban nem közvetlenül vezet az emberi pszichológia megismeréséhez. Az emberi pszichológia természettudományos megfogalmazásának nincsen elvi akadályai. Gyakorlatilag azonban súlyos nehézségeket okoz, hogy a pszichológiai tényleírás két különböző módszerrel dolgozik: az objektív, vagyis a megfigyelt személy viselkedését külsőleg leíró módszerrel, és a szubjektív, vagyis az önmegfigyelésre támaszkodó adatokkal.

Az élettan, a kísérletes állatlélektan adatai objektívek, vagyis a viselkedésre vonatkozóak. Szubjektív, önmegfigyelésre támaszkodó adatokat csak embertől kaphatunk. A pszichológia régi nagy kérdése: milyen összefüggés áll fenn a kétféle adat között?

Balázs hangsúlyozza, hogy nem vehetők el azok a megfigyelések, amelyeket szubjektív módszerekkel szereztek. Rámutat, hogy az objektív módszerek számos esetben új megvilágításba helyezik az önmegfigyelés, illetve a mások közléseire támaszkodó adatokat. Ugyanakkor elkövet egy hibát, s ez nem veszélytelen hiba. Sok esetben felcseréli egymással az objektív, illetve a szubjektív módszer szak kifejezéseit.

Objektív módszerrel csak objektív, külsőleg megfigyelhető tényekhez juthatunk el. Az állatra a környezet bizonyos változásai ingerként hatnak. Az érzékszervek az inger hatására élettanilag kimutatható ingerületbe kerülnek. Az érzékszervi ingerület objektíven észlelhető idegingerületi folyamatokat, impulzusokat kelt. Végeredményben a szervezet mozgással vagy működéssel felel.

Az ember saját magán szubjektív, tudatos formában figyel meg a külső környezet hatását, az ingereket érzékeli. Ha érzetről, érzelemről beszélünk, akkor a szubjektív módon nyert megfigyelési adatokról adunk számot.

Nagyon fontos, hogy fogalmainkat gondosan, tisztán kezeljük, és ne cseréljük fel a probléma kifejtése során az objektív ingerületet a szubjektív érzettel. Balázs könyvének végighúzódik az az álláspont, hogy a szubjektív fogalmakkal leírható pszichikai tények hátterében biológiai jelenségek, folyamatok húzódnak meg, s hogy ezért az emberi lélektan természet-tudományos módon kezelhető. Ez az álláspont helyes. Sajnos ugyanakkor ismételten elköveti azt a hibát, hogy a szubjektív és objektív leírásmódot felcseréli.

E hiba gyökere „Az érzet csírái” című alfejezetben látható legvilágosabban. Balázs itt rámutat azokra a pszichofizikai megfigyelésekre, amelyek a szubjektív érzékletek és az objektív ingerek viszonyára vonatkoznak. „Ha most néhány pillanatra lehunyjuk a szemünket — írja fejtegetése során —, és az érzet fent leírt tulajdonságait az egyesjtűekre próbáljuk vonatkoztatni, véleményt alkothatunk magunknak a pszichikum keletkezéséről. Mondjuk ki bátran, hogy amennyiben a pszichológusok érzetmeghatározása helyes, az egyesjtűeknél csak kezdetleges, tökéletlen érzeteket találunk.”

Hjába hunyjuk be a szemünket! A pszichológusok szubjektív érzetfogalmát nem találhatjuk meg az egyesjtűeknél,

de még a majmoknál sem, mert az állatok nem közlik velünk érzeteiket. Az állatok az őket erő ingerekre élettani ingerülettel, érzékszervi, idegi s végül izomtevékenységgel vagy mirigyműködéssel felelnek. Beszélni azonban csak az ember tud. Szubjektív közlést tehát csak az ember tehet.

Abban a jóhiszemű igyekevényben, hogy érzeteinket s egyéb szubjektív jelenségeinket visszavezessük objektív, főleg idegrendszeri működésre, a materialista tudomány képviselői — köztük a szerző — időnkint belesznek a fenti hibába: felváltva használják a kétféle terminológiát. Ez azonban nem visz előre. A tudomány nem szabadul meg így a nehézségtől. Válaszolni kell rá: hogyan függ össze az ember szubjektív, szavakban kifejezett, tudatos benyomása a szervezetében objektíven észlelhető élettani folyamatokkal?

A válasz nem az állatlélektanból vezethető le. Az állatlélektan törvényszerű összefüggéseket állapít meg az állatok idegrendszerének működése és viselkedésük között. Az ember viselkedése valóban megközelíthető ilyen módon. A biológia tehát eljuthat az ember objektív pszichológiájáig. Az ember szubjektív közlésekre épülő pszichológiájához azonban a tudat keletkezésének megmagyarázásán át vezet csak az út. Érzet: ez tudatos jelenség. (A tudatba nem jutó érzetek potenciálisan szintén tudatosak.)

A tudat az emberi pszichológia kulcskérdése. A tudat azonban nem tovább-vissza-nem-vezethető adottság. Nem is az állatok ilyen — akárcsak csírában meglevő — tovább-vissza-nem-vezethető tulajdonsága. Az egyéni emberi tudat a társadalmi összműködést biztosító nyelvből származik. „A beszéd olyan régi, mint a tudat, a beszéd a gyakorlati, más emberek számára is létező tudat, amely tehát a magam számára is csak ezzel válik létező, valóságos tudattá...” (Marx). Amikor a történelmi materializmus révén a társadalmi-történelmi jelenségek természet-tudományos szükségszerűségeit az ember megismerte, akkor nyílt meg az út a tudományos pszichológia felé az emberi, a szubjektív adatokra építő lélektan területén.

A biológiai út, amelyet Balázs könyve sokoldalúan és korszerűen világít meg csak a nyelvre vonatkozó marxista ismeretekkel összekapcsolva képes a következetesen tudományos pszichológiához elvezetni.

*Ákos Károly*

## СОДЕРЖАНИЕ

### СТАТЬИ

|  |     |
|--|-----|
| <i>Андраш Дьёрдь Сабо</i> : К вопросу об отношении между чувственной непосредственностью и научной абстракцией (Критика концепции истории науки Хейзенберга) ..... | 509 |
| <i>Андраш Хегедюш</i> : О социометрии и о микросоциологии .....  | 546 |
| <i>М. Д. Каммари</i> : Общие закономерности и особенности перехода от капитализма к социализму в некоторых странах .....   | 583 |
| <i>Артур Киш</i> : Ласло Рудаш (1885—1950) .....   | 599 |

### ОБОЗРЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| Состояние и настоящие проблемы социологических исследований в нашей стране | 615 |
|--|-----|

### РЕШЕНИЯ И КРИТИКА

|   |     |
|---|-----|
| Философские вопросы современного естествознания ( <i>Секей Щандор</i> ) ..... | 631 |
| Андраш Балаж: Происхождение интеллекта и мозга ( <i>Акош Карой</i> ) .....    | 637 |

## CONTENTS

### STUDIES

|  |     |
|--|-----|
| <i>András György Szabó</i> : Contributions to the development of relation between sensory directness and scientific abstraction (The criticism of Heisenberg's conception on the history of science) ..... | 509 |
| <i>András Hegedűs</i> : On "microsociology" and on "sociometry" .....  | 546 |
| <i>M. D. Kammari</i> : General laws and characteristics of transition from capitalism to socialism in the different countries .....  | 583 |
| <i>Artur Kiss</i> : László Rudas (1885—1950) .....   | 599 |

### OBSERVER

|   |     |
|---|-----|
| The situation and topical problems of sociological research work in Hungary | 615 |
|---|-----|

### REVIEW AND CRITICISM

|  |     |
|--|-----|
| Philosophical problems of modern natural science ( <i>Sándor Székely</i> ) ..... | 631 |
| András Balázs: The origin of brain and reason ( <i>Károly Ákos</i> ) .....       | 637 |

Ára : 10,— Ft

Előfizetés egy évre 32,— Ft

## SOMMAIRE

### ÉTUDES

- András György Szabó* : De l'évolution des rapports entre les données sensibles immédiates et l'abstraction scientifique (Critique de la conception de Heisenberg sur l'histoire de la science) ..... 509
- András Hegedűs* : Sur la „microsociologie” et la „sociométrie” ..... 546
- M. D. Kamhari* : Les lois générales du passage du capitalisme au socialisme et ses particularités dans les divers pays ..... 583
- Artur Kiss* : László Rudas (1885—1950) ..... 599

### LA VIE SCIENTIFIQUE

Situation et problèmes actuels de la recherche sociologique en Hongrie ..... 615

### REVUE ET CRITIQUE

- Problèmes philosophiques des sciences naturelles contemporaines (*Sándor Székely*) 631
- András Balázs: Origines du cerveau et de la raison (*Károly Ákos*) ..... 637

Folyóirat kiadványaink előfizethetők és számonként is vásárolhatók  
a következő helyeken :

Akadémiai Könyvesbolt, Budapest V., Váci utca 22.

Akadémiai Kiadó Terjesztési osztálya, Budapest V., Alkotmány utca 21.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat,  
Budapest I., Fő-utca 32. Telefon : 159—450.

A kiadásért felel: az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki felelős: Pataki Ferenc

Kézirat beérkezett: 1960. VII. 24. — Példányszám: 1200. — Terjedelem: 136 (A/5) fv

---

60.51814 Akadémiai Nyomda, Budapest — Felelős vezető: Bernát György