

MADARAS LÁSZLÓNÉ

A POZITIVISTA TUDOMÁNYFELFOGÁS
(BÖLCSÉSZDOKTORI DISSZERTÁCIÓ)

KÉSZÜLT: A JÓZSEF ATTILA TUDOMÁNY-
EGYETEM FILOZÓFIA TANSZÉKÉN

SZEGED, 1989.



TARTALOMJEGYZÉK

- I. FILOZÓFIA ÉS TUDOMÁNY
BEVEZETÉS
- II. A KLASSZIKUS POZITIVIZMUS TUDOMÁNYFELFOGÁSA
 - 1. Auguste Comte
 - 2. John Stuart Mill
- III. A XIX. SZÁZAD VÉGI POZITIVIZMUS TUDOMÁNYFELFOGÁSA
 - 1. Ernst Mach
- IV. A XX. SZÁZADI NEOPOZITIVIZMUS TUDOMÁNYELMÉLETE
 - 1. Bertrand Russell
 - 2. Ludwig Wittgenstein
 - 3. A logikai pozitivizmus
- V. A LOGIKAI POZITIVIZMUS BÍRÁLATÁBÓL KINÖVŐ POZITIVISTA TUDOMÁNYFELFOGÁSOK
 - 1. Karl R. Popper
 - 2. Williard van Orman Quine
- VI. FORDULAT A TUDOMÁNYFELFOGÁSOK TÖRTÉNETÉBEN
 - 1. Thomas S. Kuhn
 - 2. Lakatos Imre
 - 3. Paul Feyerabend
- VII. ÖSSZEGEZÉS

"A tudomány ismeretet ad, semmi mást,
célja egyedül az igazság, azaz: minden
tudomány, mint olyan, tisztán elméleti."
(Moritz Schlick¹)

I. FILOZÓFIA ÉS TUDOMÁNY

BEVEZETÉS

A filozófia több évezredes fejlődése folyamán szoros kapcsolatban állt a mindenkor létező tudományokkal. A fennálló filozófiai világkép alapján vetette fel a tudományok kérdéseit, és a tudományokhoz való közvetítést is saját filozófiai kategóriáin keresztül igyekezett megvalósítani.

Ez a filozófiatörténeti tény összefügg azzal az ősi emberi törekvéssel, hogy egységes képben próbáljuk elhelyezni a már megismert és a még meg nem ismert dolgokat. Kezdetben a vallásos világnézet volt az a keret, amelyben a filozófia és a benne kialakulóban levő szaktudományok és a művészet kifejeződtek. Kezdeti megjelenési formájukban a filozófia és a tudomány nem különböztek egymástól. Mindkettő a világmindenség felépítésére, működésére és történetére vonatkozó ismereteket gyűjtötte. A tudomány, a tudás kevésbé igazodott még a természet feletti uralom

céljaihoz, inkább az elmélkedés dominált. Maguk a tudományok művelői is többnyire mentesek voltak a tapasztalat, a közvetlen fizikai munka tapasztalataitól.

A vallás egyeduralma ellenében a filozófia önállóságának a hangoztatása csak a XIII. század közepétől kezd nyíltan is megjelenni. Ez tulajdonképpen a kettős igazság elvének a megfogalmazása, amely a racionális gondolkodás, a tudomány, a filozófia önállóságáért való küzdelem. A vallás és a filozófia harca természetesen egy hosszú folyamat volt, amely eltartott egészen a XVIII. század közepéig, s talán Kant filozófiájában nyert utolsó, klasszikus megfogalmazást.

Ugyanakkor a középkor vége felé a kereskedelem, az ipar és a városok fejlődése; valamint a születőben levő új társadalmi rend körülményei lehetségesé és szükségessé is teszik az "elmélkedéstől" való elfordulást és a kísérleti tudományok megjelenését. Az emberiség fejlődését segítő gazdasági és technikai átalakulások vezetnek az elmélkedő jelleg háttérbe szorulásához, egyben a tudás bővítéséhez és a cselekvő magatartás előtérbe kerüléséhez. A gyakorlati szükségletek biztosították a tudományos eredmények alkalmazásának egyre növekvő területét is.

Így a reneszánsz korában megkezdődhetett a szaktudományok kiválása a filozófiából, amely a gyakorlatban egy igen lassú folyamat volt. A természettudományok kifejlődése és megerősödése pedig maga után vonta a természettudományok és a filozófia - teológia fennhatóságától megszabadult önálló fejlődését.

A XVII. században új lendületet kap a korábbi skolasztikus természetfilozófiával mint spekulatív metafizikával való végleges leszámolás igénye. A modern természettudományok kifejlődésével párhuzamosan előtérbe kerül az új, megbízható ismeretek szerzésére alkalmas tudományos módszerek kidolgozása és kritikai felülvizsgálata is. A XVII-XIX. századi tudományfilozófusok fő célkitűzése módszertani útmutatás kidolgozása az ismeretszerzés és az igazságok felfedezésének folyamatához. A XVIII-XIX. században létrejönnek az első nagy tudománytörténeti munkák, amelyek tartalmazzák az egyes tudományágak - fizika, kémia, biológia - egymástól elszigetelt történetét, a tudományos eredmények kronologikus összefüggését felfedezőik fel-tüntetésével.

A XIX. században az anyagi és társadalmi valóság hatásaként folytatódik a tudományok - elsősorban továbbra is a természettudományok - fejlődése. Darwin munkássága nyomán elsősorban a tudományos

biológia indul fejlődésnek. Új tudományágak is keletkeznek, mint pl. az elektromosság, a szerves kémia, a paleontológia stb. A XIX. század tudományának új, nagy átfogó törvényei, az anyag és energia megmaradásának elve, az elektromágneses fényelmélet a matematikának a fizika egész területére való kiterjedését jelzik.

Ez az az évszázad is, amikor a tudomány bevonul az iparba.

Mindezek nyomán a tudományok fejlődésének óriási mértékű felgyorsulása következik be. Az egyes tudományágak köre bővült és bonyolultabbá váltak az egyes tudományok közötti viszonyok is.

A tudományos eredmények rendkívül erősen befolyásolják az emberi gondolkodás és cselekvés valamennyi formáját, így a filozófiai gondolkodást is.

A klasszikus német filozófia (Kant és Hegel munkáira támaszkodva) fontos kísérlet arra, hogy a filozófia a kor tudományos álláspontját a maga számára feldolgozza.

Kant filozófiája az a rendszer, amely végletes dualizmust mutat a racionális, a tudományos tudományok és az irracionális, csupán posztulátumokat megfogalmazni képes társadalmi és egyéb tudományok vonatkozásában. Hegel által megszületik az a meggyőződés, hogy az el-

mélet nem nyugodhat bele abba, hogy konstrukciókkal helyettesítsük a tudományt ott, ahol a tudomány még nem eléggé fejlett. Hegel nem tudta elfogadni azt a gondolatot, hogy a filozófiai gondolkodásnak a társadalomtudományok területén még nem létezik olyan adekvát és minden szempontból egzaktnak tekinthető megalapozása, mint ahogyan ez az ismeretelmélet számára már az addigi matematikai és fizikai fejlődésből következően létezett.

Hegel a tudományos módszerre helyezi a hangsúlyt, a tudományos módszerek fejlődésében látja az emberi gondolkodás és az emberi szellem legnagyobb teljesítményeit. Az a gondolata, - mely szerint az emberi tudás az érzékeléstől kiindulva a képzeten át a fogalomig fejlődik, összekapcsolódva azzal a másik gondolatával, hogy a fogalmi megismerés csak akkor lehet helyes, ha tudományosan minden részletében megalapozott és a valóságos világ tényei igazolják - óriási hatást gyakorolt a fiatal Marxra és Engelsre is. Az első olyan filozófus volt, aki azt hirdette, hogy a filozófiának semmiképpen sem szabad a tudományoktól elszakadnia. Szerinte nem létezik külön tudományos és filozófiai módszer, mert a tudományos módszer egyúttal a filozófia módszere is.

Így a klasszikus német filozófia fejlődésének ered-

ményeként megszületik az az igény, hogy a tudományos vizsgálódás módszerei általános érvényt kapjanak a filozófiában. Hegel azonban csak úgy tudja elképzeléseit felépíteni, hogy közben a természet világát beleömleszti az emberi világba, a szellemivé tett természetbe.

Marx volt az a filozófus, aki a hegeli rendszer pozitív kezdeményezéseit a fejükről a talpára állítja és sokkal konkrétabban, következetesebben, új osztályállásponton állva képes a monizmus materialista megfogalmazására.

Ezzel elvben ugyan eldőlt a világnézeti harc tudomány és vallás között, de a gyakorlatban máig is tart a polgári nézetek és a marxizmus között.

A tudományok - főként a természettudományok - hatására a polgári világban olyan filozófiai irányzatok is kialakultak, amelyek vagy elhatárolták magukat a tudományos fejlődés eredményeként filozófiailag is feldolgozható eredményektől, vagy arra törekedtek, hogy a filozófiát természettudományos értelemben tegyék tudománnyá.

Ezen ún. pozitivista filozófiák szerint ugyanis a világra vonatkozó ismeretek csakis a tudományok területén találhatóak, a tudomány minden pozitív ismeret magában foglal. Ezzel az elképzeléssel megszűnne a

filozófiai rendszerek évezredes, terméketlen harca, a nézetek káosza, hiszen a filozófiának nem feladata az, hogy a tudományok helyett vagy fölött a világra vonatkozó ismereteket fogalmazzon meg.

Ennek a filozófiai elbizonytalanodásnak fontos kísérőjelensége volt a XIX. században a kanti nézetekhez visszanyúlva - a tudományelmélet irányába történt elmozdulás. A filozófiának a tudomány bástyái mögé történő visszahúzódása - számos negatívuma ellenére - megalapozta egy, a filozófia keretéből viszonylag önállóvá váló új diszciplína, a tudományelmélet kialakulását.

Dolgozatunkban ezt a folyamatot kívánjuk végigkísérni, remélve azt, hogy a XIX-XX. századi tudományfejlődés gyakorlatából eredő tudományelméleti problémák pozitívista megoldása és bírálata elősegíti dialektikus materialista megoldásukat és elemzésük adalék lehet a marxista tudományelmélet előbbreviteléhez.

II. A KLASSZIKUS POZITIVIZMUS TUDOMÁNYFELFOGÁSA

1. Auguste Comte (1798-1857)

A XIX. század harmincas-negyvenes éveiben egy olyan filozófiai iskola jelentkezett Franciaországban, amely

szakítani kívánt a korábbi filozófiai hagyománnyal, és a tudományos filozófia megteremtésének igényével lépett fel.

A pozitív filozófiának Comte szerint négy alapvonása van.

Az új filozófiai szellem az értelmünk számára hozzáférhető kutatási tárgyaknak szenteli magát, tehát a valóságot jelöli az elképzelttel szemben. Minthogy minden egészséges elmélet szükségszerű rendeltetése egyéni és közös életfeltételeink állandó javítása, így a hasznosat helyezi előtérbe a haszontalannal szemben.

Ezen filozófia jellegzetes képessége, hogy a bizonyosság és a határozatlanság közötti ellentétet akarja megjelölni, azaz a meghatározatlan kételyek és a végnélküli viták helyett önmagától teremti meg a logikai összhangot az egyénben és elősegíti az egész emberi nem szellemi egyesülését.

Szembeállítja a pontosat és a bizonytalanat, tehát állandóan arra törekszik, hogy a pontosság olyan fokát érje el, amely megfelel a jelenségek lényegének és összhangban áll igazi szükségleteinkkel.

Végülis Comte szerint a pozitív szó itt a negatív ellentétéként is használható olyan értelemben, hogy ez a filozófia nem arra született, hogy romboljon, hanem

hogyan szervezzék.

A comte-i filozófia alapelve, hogy a tudományos megismerésnek a közvetlen érzéki tapasztalás számára adott tényekre kell szorítkoznia. Comte szerint most érkezett el az az idő a történelemben, amikor a tényekből kiindulva helyes elméletet lehet létrehozni, felépíteni. A kapitalista társadalom létrejötte előtt ugyanis "a természetre való hatás csak közvetett célja volt a társadalomnak"². Így "nem jöhetett létre helyes elmélet, mert túlzottan megelőzte volna a gyakorlatot"³.

A kapitalizmus létrejöttével azonban a tudomány bevonul az iparba, és így a fejlődésnek már elengedhetetlen feltételévé válik a tudományok fejlesztése; sőt a tudományok fejlődése elképzelése szerint meg tudja oldani az emberiség előtt álló problémákat. "Máskorábban nem lehetett volna elégséges kísérleti alapja ennek az elméletnek. Először létre kellett jönnie, s a lehető legtovább fenn kellett állnia egy olyan társadalmi rendnek, amelyet igen sokan fogadnak el, s kiterjed számos fontos nemzetre, s csak ezután lehetett elméletet alapozni e roppant jelentőségű tapasztalatra"⁴. Comte szerint most érett meg az a történelmi helyzet, amikor olyan mennyiségű tudás halmozódott fel, hogy elérkezett a lehetőség a történelmi vizsgálódás számára

azért, hogy a tudomány általános törvényszerűségeit leszűrje.

Az, hogy az egyes tudományágak haladása összefügg, csak Comte-nál fogalmazódik meg először, a "histoire générale des sciences" eszméjében. Mi módon megy végbe ez a fejlődés; azonos-e a haladással; folytonos és egyenesvonalú-e; miben nyilvánul meg a fejlődés - ezekre a kérdésekre keresi a választ Comte és az őt követő pozitivista történetírók, történelemmodelljeik kidolgozásával. Comte szerint a történelmi fejlődés vitathatatlanul egyenes vonalú, és az értelmi kibontakozás útján halad a jól szervezett társadalmak egyensúlyi állapota felé. "Az emberi tudás története a lehető legvilágosabban bizonyítja, amit a legkitűnőbb szellemek már felismertek: minden tudományos és művészi munkálkodásunk oly módon kapcsolódik össze akár egyetlen nemzedéken belül, akár az egyes nemzedékek között, hogy az egyik nemzedék felfedezései előkészítik a következő nemzedékek felfedezéseit, ahogy viszont ennek eredményeit egy korábbi generáció készítette elő"⁵.

Ismereteink minden fajtája három különböző elméleti stádiumon megy keresztül fejlődése során.

Az első - teológiai vagy fiktív - stádiumban a születőfélben levő tudományokban a megfigyelt tényeket ki-

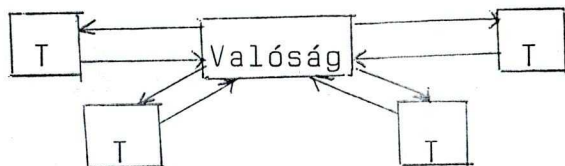
talált tényekkel magyarázták. Ekkor még természetfeletti eszmék kötik össze azt a kisszámú, elszigetelt megfigyelést, amelyekből a tudomány akkoriban összeállt.

A második - metafizikai vagy absztrakt - stádiumban a tényeket olyan eszmékkel kapcsolják össze, amelyek már nem természetfeletti, de még nem teljesen természetesek. Ezek az eszmék megszemélyesített absztrakciók, melyekben a szellem tetszés szerint láthatja valamilyen természetfeletti ok misztikus megnevezését, illetve egyszerűen egy jelenségsor elvont megállapítását attól függően, hogy a tudományos vagy teológiai stádiumhoz áll-e közelebb.

A harmadik - tudományos vagy pozitív - stádium mindenfajta tudomány végső állapota. "A tényeket itt teljesen pozitív eszmék vagy általános törvények segítségével kapcsoljuk össze, melyeket maguk a tények sugallnak vagy erősítenek meg, miközben gyakorta maguk is csupán tények, de eléggé általánosak ahhoz, hogy elvek-ké legyenek. Számukat mindig a lehető legkisebbre igyekszünk korlátozni, de nem alkotunk olyan hipotézist, amelyet valamikor ne igazolhatna a megfigyelés, s ezeket az elveket minden esetben olyan eszközöknek tekintjük, melyek segítségével megállapíthatók a jelenségek"⁶. Comte szerint a tudomány "anyagát" a tények adják. A tényeket a megfigyelések szolgáltatják, a megismerés az

érzékileg adott jelenségekre épül. A tudományban csak olyan állítások engedhetők meg, amelyek tényeket fejeznek ki vagy visszavezethetők ténykijelentésekre, s az elméletnek sincs önálló léte, hiszen a tudomány rendező elvei "maguk sem egyebek, mint igazi tények, csupán általánosabbak és elvontabbak, mint azok, amelyeket össze kell kapcsolniuk"⁷.

Comte szerint tehát a tudomány egyenlő a valóságról szerzett pozitív, empirikus úton szerzett ismeretek összességével. A tudományok lefedik a valóság egész területét, melyek az elvek és a törvények segítségével elméleti rendszert alkotnak. Így kimaradnak a tudományok köréből azok, amelyek nem tekinthetők el-



T (az egyes tudományok)

méleti tudásnak és azok is, amelyek a tudományon kívül állnak ugyan, de feltétlenül pozitív ismereteket adnak (pl. a mindennapi tudás, vagy néhány konkrét gyakorlati ismeret, ami nem rendszerezett és nincs törvények által összekapcsolva).

A tudomány céljaként az előrelátást határozza meg. "A jelenségek megfigyelése nyomán megállapított tör-

vényeket ugyanis arra használjuk, hogy előre lássuk e jelenségek egymásra következését"⁸. Az igazi tudomány nem az egyszerű megfigyelésekből tevődik össze, hanem igyekszik függetlenedni a közvetlen vizsgálódásoktól, s ezek helyébe a racionális előrelátást állítani, amely a pozitív szellem legfontosabb alapvonása. Comte tehát nem választja el egymástól az empirikus és a racionális megismerést, nem tartja minőségileg különbözőnek őket.

Nemcsak az emberi szellem fejlődése, hanem a tudományok is bejárják a három stádiumot. Ez határozza meg a tudományok újfajta osztályozását, melyben az egyszerűség és általánosság, illetve fokozódó bonyolultsága dominál. Az osztályozás elve Comte szerint egyrészt az, hogy mindegyik tudomány megelőzőn alapuljon, s előkészítse az utána levőt, másrészt a kialakulásuknak megfelelően kell sorbarendezeni őket úgy, hogy mindig a legrégebbitől kell haladni a legújabb felé. Ily módon egyre kevésbé elvont és egyre nehezebb elméleteket kapunk. Ezek azonban egyre jelentősebbek és teljesebbek, mert mindjobban közeli kapcsolatba kerülnek az emberi nemmel, mint az egész elméleti rendszer tárgyával.

Az osztályozásban elsőként áll a matematika a mechanikával, mert csak szemlélet és következtetés

egységét tételezi fel. Ezért nincs szüksége más tudományokra, míg reá a többinek szüksége van. Ezután a szervetlen testekről szóló tudományok, majd a szerves testek tudománya következik. "A hat alaptudomány: a matematika, csillagászat, fizika, kémia, biológia és szociológia"⁹. A hierarchia egyes tagjai új módszerek hozzáadásával kaphatók meg az előző tagból. "Nagyjából a következő sorrend állítható fel: matematika = logikai bizonyítás; matematika + vizuális megfigyelés = csillagászat; csillagászat + kísérletek = fizika; fizika + osztályozás = kémia; kémia + összehasonlító módszer = biológia; biológia + történeti módszer = szociológia."¹⁰

Comte szerint a tudományok tökéletesedése nem haladhat túl egy bizonyos határon. Ha ugyanis átlépne egy határvonalat, akkor olyan aprólékos értékelésbe bonyolódna, hogy esetleg az igazi tudomány összes alapelvét kockáztatná, "Hiszen törvényeink a jelenségeket mindig csak megközelítőleg ábrázolhatják".¹¹

Nemcsak, hogy a jelenségeket nem tudjuk leírni tökéletesen, de a lényeg keresésére sem kell törekednünk. Az igazi megismerés nála a megfigyelt jelenségek közötti állandó kapcsolatok, a törvények kutatása, nem pedig a végső okok keresése. Így "pozitív vizsgálódásainkban minden tekintetben annak rendszeres megítélés-

sére kell szorítkoznunk, ami létezik, lemondva arról, hogy feltárjuk a létezőnek eredetét és végső rendeltetését".¹² A tudományoknak nem kell válaszolniuk a miértre, csak a hogyanra. "Az értelmünk felnőttkorára jellemző alapvető forradalom tehát lényegében annyit jelent, hogy már nem foglalkozunk hiábavalóan a tulajdonképpeni okok meghatározásával."¹³

Comte egyfajta ismeretelméleti fenomenalizmust képvisel. Megismerni szerinte csak a jelenségek folyamatára jellemző különböző kapcsolatokat tudjuk, létrejöttük titkába sohasem hatolhatunk be. Bírálja a spekulatív logikát, mert az zavaros elvek alapján következtetéseket igyekezett levonni. Mivel az elvek maguk kellően sohasem voltak bizonyíthatók, a végtelenségig ismétlődő vitákra vezettek. Szerinte a logika alapszabálya ezután az kell hogy legyen, hogy nem tulajdoníthatunk érthető értelmet egyetlen olyan állításnak sem, amelyet nem lehet visszavezetni valamely különös vagy általános tény egyszerű kimondására.

Az elvek tehát Comte-nál tulajdonképpen tények, amelyek általánosabbak és elvontabbak, mint azok, amelyeket összekapcsolnak. Így hatékonyságuk is csak attól függhet, hogy közvetve vagy közvetlenül egybevágnak-e megfigyelt tényekkel.

A tudás egyes területei között kapcsolat van. Minél egyszerűbb a tárgy, annál inkább deduktív a módszere.

A szociológiában a módszer már majdnem teljesen induktív.

A tudományok összekapcsolódását, egységét a filozófia teremti meg. Az egészséges filozófia sohasem választhatja külön a logikát és a tudományt. A módszer és az elmélet minden esetben csak annak alapján ítéltethető meg, hogy miként kapcsolódnak egymáshoz. A pozitív filozófia, vagyis a pozitívvá vált tudományokból levonható általános módszertan korántsem vezet vissza mindent egyetlen törvényre, bármennyire is törekedtek erre a múlt filozófusai. Az egyetlen nélkülözhetetlen egységet a módszer adja.

Ha azt vizsgáljuk, hogy az igazi tudomány filozófiailag egységes legyen, különbséget kell tennünk mindenfajta kutatásban objektív és szubjektív nézőpont között.

Objektív nézőpontból, vagyis elméleteinknek, mint a valóságos világ pontos ábrázolásainak külső rendeltetését tekintve a tudományt nem tudjuk tökéletesen rendszerezetté tenni, az alapvető jelenségek ugyanis elkerülhetetlenül sokfélék. Így nem találunk más egységet, mint a pozitív módszert, nem tarthatunk igényt igazi tudományos egységre. Legfeljebb a különböző tanítások zártságára és egymáshoz közelítésére törekedhetünk.

Szubjektív nézőpontból az emberre, az emberi nemre vonatkoztatjuk ismereteinket, s ekkor az ismeretek szinte

önmaguktól állnak össze teljes - tudományos és logikai - rendszerré. "Ekkor alapjában csak egyetlen tudomány gondolható el: az emberről szóló tudomány, pontosabban a társadalomtudomány, melynek létezésünk egyszerre elve és célja."¹⁴

Comte saját korában az egyik legfontosabb új feladatnak tekintette a társadalom tudományos megszervezését. A comtei pozitívizmust ebből a szempontból három szakaszra oszthatjuk.

A fizikai vagy objektív szakaszban a pozitivisták tudományosság kiindulópontjául szolgáló matematikából kisarjadó logika segítségével alapozta meg szerinte az emberi szellem az egyes tudományokat, hogy végül a "megfigyeléseken alapuló tudományok rendszerét a társadalmi fizika megalapozásával fejezze be."¹⁵ Comte számára itt az volt a legfontosabb, hogy a természet-tudományok mintájára létrehozza a "társadalmi fizikát" a történelem és a társadalom tudományos elméletét.

"A társadalmi fizika: a társadalom tudománya kidolgozásával a hangsúly a világról az emberre, az emberi társadalomra, az emberiségre helyeződött át. Ha előbb a világtól kellett haladni az ember felé, úgy a továbbiakban az embertől kell haladni a világ felé."¹⁶ Ebben az összefüggésben érthető, hogy miért változtatta meg Comte a társadalmi fizika elnevezését szociológiára. A fiziológiai megközelítésnél ugyanis nem vehető

észre a folyamatosság a történelemben, nem lehetséges a múlt megfigyelése. A szociológia feladata a társadalmi rend, a statika feltárása és az abból törvényszerűen fakadó társadalmi dinamika, vagyis a társadalmi menet kidolgozása, amelyre a társadalom uralmának épülnie kell.

A szociológiai vagy szubjektív szakasz már magában rejtette az esztétikai vagy poétikai szakasz elemeit. A szociológia legfőbb feladata ugyanis, hogy első helyre kerüljön a tudományban az erkölcs, "amelyiket minden előző tudománynak szolgálnia és előkészítenie kell."¹⁷ Az erkölcsnek a szociológia és egyúttal minden tudomány forrásává és éltetőjévé kell válnia, lehetővé téve "a poézis logikai elsőségét a tudomány felett..."¹⁸ A társadalomban csak az esztétikai szakaszra jellemző átfogó és alkotó logika révén valósulhat meg elméleti és gyakorlati téren egyaránt az igazi szintézis, a teljes egység és a harmónia.

Comte szerint a társadalomban meglévő értelmi fejlődés megnyilvánulása korának technikai és tudományos haladása és ez az értelmi fejlődés az egység és a harmónia fokozatos és folyamatos megteremtője is. A történelmi fejlődés szerinte "vitathatatlanul egyenes vonalú, és az értelmi kibontakozás útján halad a jól szervezett társadalmak egyensúlyi állapota felé."¹⁹

Összefoglalva Comte tudományfelfogását, láthatjuk, hogy nála a tudomány tárgya a megfigyelésre irányul, s tagadja a tudományos magyarázat szükségességét.

A tudománynak mindössze két funkcióját tartja lényegesnek: a leírást és a jelenségek törvényeinek feltárását. Az igazi pozitív szellem lényege tehát: lássunk, hogy előreláthassunk, s az adottat tanulmányozva a természet törvényeit változatlanoknak tekintve arra következtethetünk majd, ami lesz.

2. John Stuart Mill (1806-1873)

Comte nézetei nagy hatással voltak az empirista és utilitarista hagyományokkal rendelkező Angliára. Angliában ez az az időszak, amikor a tudomány hatása erősen érződik az ipar fejlődésében. Így a természettudományok fejlesztése méginkább előtérbe kerül. A természettudományokat illetően ez a kor a newtoni fizika analitikus kiteljesedésének kora. Ezekből következően megérett a helyzet a tudomány általános törvényszerűségeinek levonására, tulajdonképpen egy történeti vizsgálódás számára.

Ennek a feladatnak a megoldására vállalkozik John Stuart Mill angol filozófus és logikus.

1843-ban megjelent System of Logic című munkájában dolgozza ki tudományfejlődés-modelljét. Ez az ún. "piramis-

modell", amelyben a tudományok fejlődését tulajdonképpen egy épülő piramis alapján képzelem el. A tudományoknak szerinte a látható vagy tapintható tényekből kell kiindulnia. A tények közötti összefüggéseket, a tények magyarázatát a logika segítségével tudjuk megtenni.

A tényekből kiindulva tehetünk általánosításokat. Minden következtetés egyedekről egyedekre történik. Az általános kijelentések csupán a már megtett ilyenfajta következtetések regiszterei, ill. rövidített formulák további ilyenek megtételére. A valódi logikai előzmény vagy premissza az a sok egyedi tény, amiből az általános kijelentést indukcióval gyűjtötték össze. "Ezek a tények s az egyedi esetek, amelyekből adódtak, közben feledésbe merülhettek, ám emlékek megmarad, persze nem maguknak a tényeknek a leírásaként, hanem oly módon, hogy kitűnjék, melyik az a vonatkozás, amelyben a tényeket, amikor megismertük őket, alkalmasnak tartottuk arra, hogy alátámasszanak egy adott következtetést."²⁰ A konklúzió tulajdonképpen nem más, mint az elfelejtett tényekből származó következmény.

Mill a következtetést kezdetben úgy állítja be, mint ha abban egy osztály egyes tagjairól mondanánk ki azt, amiről tudjuk, hogy igaz az összes tagokra, azaz úgy tűnik, hogy az univerzális állítások tulajdonképpen szükségszerű összefüggésről adnak információt. Később

azonban az univerzális állítás szerinte nem más, mint azon esetek összesítése, amelyekről szól. Majd találkozunk a kétféle nézet egyesítésével is, amely szerint az univerzális állítások egyrészt a múltbeli megfigyelések tömörített feljegyzései, másrészt pedig olyan törvények vagy alapelvek, amelyek szerint egyedi esetekből egyedi esetekre következtethetünk. A helyes következtetési műveletnek az indukciót tartja.

Az indukció nála olyan következtetési művelet, amely "az ismertről halad az ismeretlenre, s az olyan műveletek, amelyek nem foglalnak magukban következtetést, s az olyanok, amelyekben az úgy tetsző zártétel nem szélesebb körű, mint az előzmények, amelyekből ki van vonva, nem tartoznak e kifejezés értelme alá."²¹ Az indukció egy olyan eljárás, amely által általános ítéleteket fedezünk fel és bizonyítunk be.

Az indukció tehát egy olyan művelet, amely által meggyőződünk arról, hogy ami igaz valamely osztály bizonyos egyedeiről, igaz az egész osztályról, vagy ami igaz néhányszor, ugyanazon körülmények között.

Millnél tehát tulajdonképpen a fölfedezés és igazolás kontextusának szétválása még nincs jelen, az indukció a felfedezés és igazolás módszere is egyben. "A kutatót vagy bizonyítót saját ismerete és éles-

elméjűsége kell, hogy vezesse, amikor ki kell választania azokat az indukciókat, amelyekből a bizonyítást föl akarja építeni."²³

A tudomány piramisát Mill szerint azonos jellegű építőkövekből egységes módszerekkel építhetjük fel. Úgy képzelem el ezt a felépítést, hogy az előzőekben leírt tényekre épülő, induktív megismerési folyamatok eredményeként előálló tudományos ismeretek folyamatosan és lineárisan felhalmozódnak, anélkül, hogy törés, vagy szakadás, esetleg új szálak felvétele következne be az evolúciós folyamatban. "Minden tudománynak, legyen az akár deduktív, akár demonstratív, indukció az alapja."²⁴

A tudományok fokozatos átalakulás során igyekeznek deduktívvá válni. Ezt a következőképpen képzelem el Mill: "Nyomós tudományos okok szólnak amellett, hogy minden tudomány - amennyire csak lehet - deduktív jelleget nyerjen; hogy minden kísérlet megtéessék a tudománynak lehetőleg kevés és egyszerű indukció alapján való fölépítésére s arra, hogy az indukciók, ha még oly szövevényes kombinációk útján is, olyan csomós esetekre vonatkozó igazságok bebizonyítására is alkalmasak legyenek, amelyeket - ha akarnánk - egyes tapasztalatokra épített indukció által is be tudnánk bizonyítani."²⁵ Azt is kihangsúlyozza azonban, hogy

a deduktív jellegű tudományok is induktívak tulajdonképpen, mégpedig azáltal, hogy a dedukció minden lépése végülis indukció.

A tudományok fejlődése így egyrészt az egyedi jelenségek mind szélesebb körének a feldolgozásán, másrészt az egyre magasabb szintű indukciók elvégzésén keresztül valósul meg, mely által egyre deduktívabb jelleget nyernek a tudományok. Mill induktivista historiográfiája téves és igaz tudományos eredményekre osztja fel a tudomány történetét. Azt, hogy mi igaz vagy téves, a történetíró jelenében érvényes tudományos felfogás szabja meg. "Általánosan ismert igazság, hogy ha hosszas időn át megszoktuk a jelenségeket bizonyos csoportokba rendezni s bizonyos elvek szerint kimagyarázni, ...nehezünkre eshetik e tények valamely más módon való felfogása." De új felfedezett tények nyomán fokozatosan át kell alakítani eredeti elképzeléseinket, miközben el kell hogy felejtsük a régit, azaz az ember lelkéből lassan "egészen kitűnnek mindazok a képek vagy képzetek, amelyek valamely más elméletből, vagy pedig a tényeknek abból a zavaros fölfogásából származtak, amely minden elméletet megelőz."²⁶

Így a tudomány kizárólag csak a mindenkori, jelen állapotában igazán értékes, s a régebbi korok tudósainak elképzelései a tudomány előtti próbálkozásoknak számítanak.

Mill tulajdonképpen elismeri a metafizika létjogosultságát, de amelynek olyan kérdésekkel kell foglalkoznia csak, ami a tudományokat nem érdekli. "Amit látunk, vagy érzünk, akár testileg, akár lelkileg, semmi kétségünk sem lehet az iránt, hogy látjuk, vagy érezzük. Az ilyen igazságok megállapításához nincs szükség semmiféle tudományra."²⁷ Az olyan kérdéseket, mint az anyag léte, a szellem léte, a tér, idő valódisága képzet, képzelet stb. a metafizika kérdéskörébe utalja.

Így tulajdonképpen a metafizika érintkezik a tudományokkal egyrészt annyiban, hogy segít eldönteni az ismereteink fundamentumát érintő kérdéseket, "másfelől a metafizikának, miközben "saját feladatait" megoldja, olyan eszközöket kell használnia, melyeknek érvénye fölött az észtan (logika) mond ítéletet."²⁸

3. Herbert Spencer (1820-1903)

Mill, hatalmas tudásánál fogva alkalmas lett volna a tudományok enciklopedikus feldolgozására. Helyette ezt a feladatot Spencer végezte el, aki megkísérelte összegyűjteni a korabeli természet- és társadalomtudományok ismeretanyagát.

Eközben az a meggyőződés vezérelte, hogy csak a tudományok empirikus tényeit kell megismerni. Spencer

szerint az empirikus tények megismerése a köznapi tudás és a tudományok segítségével lehetséges, amelyek együttesen a pozitív tudáshoz vezetnek. Mert mi is a tudomány Spencer szerint? "A tudomány egyszerűen magasabb fejlődése a közönséges tudásnak, és ha a tudományt elvetjük, el kell vetni vele együtt minden tudást is."²⁹ Mindegyiknek a csírája a mindennapos élet tapasztalataiban van. Ahogy mindennapi tapasztalataink növekednek, észrevétlenül körükbe vonnak más, távolabb eső és bonyolult tapasztalatokat is. Így kialakulnak az egymástól való függőség törvényei tulajdonképpen ahhoz hasonlóan, ahogyan a legközönségesebb tárgyakról való tudásunkat szerezzük. "Sehol sem lehet megvonni a határvonalat és azt mondani - itt kezdődik a tudomány. És amint a közönséges megfigyelésnek az a feladata, hogy cselekedeteinkben irányítótul szolgáljon, úgy a tudomány legelrejtettebb és legelvontabb eredményeinek is az a feladata, hogy irányítsa cselekedeteinket."³⁰ Minden tudomány tulajdonképpen egyfajta előrelátás, amely segít bennünket abban, hogy jót cselekedjünk és elkerüljük a számunkra rosszat. Mivel eredetük és feladatuk is ugyanaz, egyenlő mértékkel kell mérni a megismerés legegyszerűbb és legbonyolultabb formáit.

A tudás folyamatánál tehát mindenképpen a konkrét

tényből kell kiindulni. A konkrét tények egyes példái az általános tényeknek, amelyekhez az egyes tények megmagyarázásával jutunk. Azok a jelenségek, amelyekből kiindultunk így a jelenségek mindig nagyobb és nagyobb csoportjába olvadnak be. "...és amikor így beolvadtak, olyan megoldásokhoz jutottunk, amelyet abban az irányban tartunk mélyen megalapozottnak, amilyen messzire tudjuk ezt a folyamatot követni."³¹ Még mélyebben fekvő magyarázatok egyszerűen csak további lépések ugyanabban az irányban. Ez a folyamat Spencer szerint véges, a legmélyebb tényt, tulajdonképpen a dolgok lényegét a tudás segítségével nem lehet megérteni. "Az a feltétel, hogy ez a folyamat végtelen, ha volna is olyan balga valaki, aki ezt állítaná, ismét csak azt a következtetést tartalmazná, hogy a végső magyarázathoz eljutni lehetetlen, mert annak elérésére végtelen időre volna szükség."³² Nem alkalmasak a lényeg megragadására az alapvető ontológiai kategóriák sem, mert Spencer kimutatja róluk, hogy maguk is ellentmondásosak. Az olyan kategóriák, mint a tér, idő, anyag, mozgás végsősoron felfoghatatlanok, megismerhetetlenek, tulajdonképpen csak egyfajta szimbólumok. A tudomány ezen alapvető kategóriái így nem lehetnek visszatükröződései a valóságnak.

Nemcsak a külvilág lényege megismerhetetlen azon-

ban Spencernél, hanem végső lényegében tulajdonképpen felfoghatatlan maga a szubjektum is. A gondolkodás és a gondolkodó lény vizsgálata ugyanis feltételezi, hogy a megismerő és a megismerés tárgya a szubjektum és az objektum azonosságát, ami Spencer szerint olyan ellentmondás, ami mindkettő megszűnését jelentené.

Így a ténytudományok haladása ellenére az alapvető igazság elérhetetlen az emberi értelem számára, a jelenség megismerése csak még jobban igazolja a lényeg megismerhetetlenségét. Az ember csak arra képes, hogy tapasztalatai körébe kerülő jelenségeket vizsgálja, a tapasztalatain túl fekvő lényeg vizsgálatára képtelen. Mit lehet ekkor mondani arról, ami túl van megismerésünk határain? Spencer szerint intelligenciánk korlátai szigorúan beszorítanak bennünket a relatív határai közé, és minden, ami túl terjed a relatívon, az csak mint egyszerű tagadás, vagy nem létezés képzelhető el.

Mit tekint akkor Spencer a megismerés céljának? Szerinte csak a jelenségek közötti relációk, kapcsolatok megismerésére törekedhetünk, a gondolkodás egyszerű viszonyba állítás. A gondolkodás egyedüli funkciója a belső viszonyoknak a külső viszonyokkal való összhangba hozása. A dolgok közötti viszonyok megismerése az egyedül megszerezhető hasznos tudás.

Így ismereteinkben az objektív és szubjektív elemek

tulajdonképpen elválaszthatatlanok. Spencer tehát az ismeretelméleti fenomenalizmustól eljut az ismeretelméleti idealizmusig.

Vajon a tudomány tartalma igaz-e; mi bizonyítja a tudományos állítások igazságát? Spencer szerint a tudományos állítások az előzőek ellenére igaznak tekinthetők, a tudomány méltó a legnagyobb tiszteletre. A tudomány emberei ugyanis az egész világon gondosan ellenőrzik a többiek eredményeit és ha tévedést fedeznek fel, kíméletlenül feltárják azt és elutasítják. S ennél még kényszerítőbb bizonyítékot szolgáltatnak a tudomány vezetése alatt álló iparágak szakadatlan diadalai.

Hogyan is képzelhető el a tudomány haladása? Spencer szerint ez abban áll, hogy a "tünemények bizonyos vonatkozásait törvény alá és az eképp nyert törvényeket egyre általánosabb törvények alá fogja; evvel pedig együttjár az a kényszerűség, hogy egyre elvontabb okok felvételéhez kell folyamodnunk..."³³ Így a legelvontabb felfogás, amely felé a tudomány közeledik lassanként belevész az el nem gondolható világába, hiszen teljesen kiesik belőle a gondolkodásnak minden konkrét eleme. Így az értelem haladásának szerinte kettős iránya van: a természetes magyarázat és a természetfeletti magyarázat felé. A tudományok által

kutatott tények ugyanis az előzőekben leírtak szerint eredetükben és lényegükben is egyre inkább megismerhetetleneknek mutatkoznak. "Ha tehát a tudás nem uralhatja egyedül az öntudatot, ha kell, hogy a szellem foglalatoskodhassék azzal is, ami túl van a megismerhetésen, akkor sohasem fog az beállni, hogy ne volna hely a valláshoz hasonló valami számára."³⁴ Így gondolkodásunkban a pozitív ismeretek mellett marad még hely a vallás számára is. A pozitív tudás nem tölti ki a gondolkodás egész területét és nem is töltheti ki sohasem.

Így Spencer tulajdonképpen kibékíti a tudományt és a vallást. Bár a tudomány és a vallás igazságai kétfélék - mondja Spencer -, de a kettőn túl lenni kell egy olyan igazságnak, amelyben a kettő összeolvad. "A kibékülés alapja az összes tények közül csak az a legmélyebb, legtágabb körű és legbizonyosabb lehet, hogy a világegyetemben megnyilvánuló erő kikutatathatatlan."³⁵

Így Spencer szerint a valóság ismeretlen és végsősoron nem is megismerhető. "Semmit sem tudunk annak végső természetéről, ami nekünk megnyilvánul."³⁶ Az anyag végső lényege tehát megfoghatatlan. Az olyan állításnak például, hogy a világ létező a tudományban nincs helye, mert egyetlen lépéssel sem visz előre a világ megismerésében.

Milyen szerep marad akkor a filozófiának Spencer-nél? "A filozófia a tudományos igazságok, a jelenségvilágra vonatkozó ismeretek integrációját nyújtja; az ontológia és a metafizika pedig tárgy nélkül marad."³⁷

A különbséget a mindennapi tudás, a tudomány és a filozófia között a következőképpen fogalmazza meg:

"A legalsóbbrendű ismeret még egybe nem foglalt ismeret, a tudomány már részben egybefoglalt ismeret, a filozófia pedig teljesen egybefoglalt ismeret."³⁸

A XIX. század tudománya láttuk tehát, hogy olyan gondolatokat követelt meg, amely a tartalmával azonos, belsőleg tartalmas valóság eszméjét sugalmazta. A tudomány azonban nem válaszolhat a miért, csak a hogyan kérdésre, nézeteik a lényeg megismerhetetlenségének elvén nyugodtak. Az elvont spekulációknak a tények vizsgálatával történő felváltása azonban előrelépést jelentett -, különösen a társadalomtudományok területén. Egyes tudósok ebben a módszerben látták a tudományos módszerhez való ragaszkodás egyedüli lehetőségét.

Nem sikerült az a törekvésük, hogy a "pozitív" filozófiát és a tudományt elkülönítsék. Mivel tárgyuk és módszerük is azonos, így tulajdonképpen csak fokozati különbséget tesznek közöttük. A tudományos filo-

zóiának le kell mondania a világnézeti kérdések megválaszolásáról.

III. A XIX. SZÁZAD VÉGI POZITIVIZMUS

TUDOMÁNYFELFOGÁSA

Míg a pozitívizmus első korszakának fő mondanivalója az volt, hogy a tényeken alapuló tudományok megoldják az emberiség problémáit, a pozitívizmus ezen második szakaszában a hangsúly már a tudományok korlátainak feltárására, a tudományos eredmények értékelésére helyeződik át.

A XIX. század végén az elektron, a röntgensugárzás és a radioaktivitás felfedezésének hatására ugyanis megrendült az a korábbi fizikai világkép, amely az atomot tekintette az anyag legkisebb építőkövének. A mechanikus materializmus, amelyet a polgári természettudósok jelentős része a materializmussal azonosított, elégtelenné vált a tudomány ezen új eredményeinek értelmezésére. A mechanisztikus fizika korlátozottságának nyilvánvalóvá válása, az új felfedezések, a korábbi, változatlanul hitt elképzeléseik felülvizsgálatára készítette a fizikusokat. Míg korábban ugyanis elméleteiket a természet vissza-

tükrözésének tartották és úgy gondolták, hogy a fizikai elméletek alapjaiban változatlanok; addig a mechanikus materialista világkép szétesése azt a gondolatot sugalmazta nekik, hogy a fizikai ismeretek nem a természet másolatai, hanem csak az emberi tudat termékei. Olyan önkényesen alkotott jelek, amelyek mögött nincs ott az objektív valóság.

Ezen problémák megoldására, a fizika válságához kapcsolódva jött létre a pozitivizmus második hulláma a XIX. század végén. Fő képviselői Ernst Mach (1838-1916), Richard Avenarius (1843-1896) és Alexandr Alekszandrovics Bogdanov (1873-1928) ismeretelméletükben már teljesen kikapcsolták az önmagában létező valóságot. A természet döntő ontológiai kategóriáit - mindenekelőtt az anyagot - megkísérelték egy pozitivisztikus-tudományos ismeretelmélet és módszertan alapján kiiktatni a tudományból. Ismeretelméleti síkon arra törekedtek, hogy az érzéki adatokra vezessék vissza a pszichológiai úton a tudomány absztrakt fogalmait.

1. Ernst Mach (1838-1916)

Mach abból indult ki, hogy az ontológiai fogalmak zavart okozók, értelmetlenek az ismeretelmélet és a tudománymetodológia szempontjából. A természet kutatása során ugyanis csak a jelenségek összefüggésének meg-

ismerése játszik szerepet.

A világ Mach szerint érzetektől áll, ezek komplexumai adják a testeket és az észet is. Valójában csak az érzetek és az érzetek között funkcionális kapcsolatok léteznek, a fizikai tárgyak és az ész csupán gyakorlatias, mozgósító konstrukciók, gondolkodásökonómiai összefoglalások. "A látható, hallható, tapintható leválik a testről. A látható színre és alakra bomlik. A színek sokféleségéből ismét kisebb számú alkatrész, alapszínek válnak le stb. A komplexumok elemekre, vagyis végső alkatrészekre bomlanak, amelyeket mindaddig nem tudtunk szétszedni. Az elemek természetét ne bolygassuk; arra a jövő kutatásai még világot vethetnek..."³⁹ A természettudós nem közvetlenül ezen elemek vonatkozásait figyeli, hanem ezek összefüggéseit keresi. A színek, hangok, hőmérsékletek, nyomások, terek stb. sokféle módon kapcsolódnak egymáshoz, és hangulatok, érzések, akaratok kötődnek hozzájuk. "Ezen szövedékből a viszonylag állandóbb és szilárdabb kapcsolatok előtérbe nyomulnak, bevésszük az emlékezetbe s nyelvi kifejezést találnak."⁴⁰ Ilyen viszonylag állandóbb komplexumok a testek és az ész, de ezek semmi esetre sem abszolúte állandóak. Pl. az asztal másként látszik erősebben és homályosabban megvilágítva. Az érzeteket nem személyes benyomásoknak,

hanem semleges, önálló jelenségeknek, ún. elemeknek fogja fel. Az érzet helyett azért használja az elem kifejezést, mert ebben a szóban már benne van az, hogy valaki érez. Az elemek fogalmának levezetésével megszűnik az ellentét Mach szerint az én és a világ, az érzet vagy jelenség és a tárgy között és csupán az elemek összefüggésével van dolgunk. "Ennélfogva az észleletek, valamint a képzetek, az akarat, az érzelmek, röviden az egész belső és külső világ, csekélyszámú egynemű elemből áll, majd múló, majd pedig szilárdabb kapcsolatban."⁴¹

Minden kutatás célja, hogy ezeknek az elemeknek a kapcsolatait felderítse. A tudomány mindig a gondolatoknak bizonyos tapasztalati körhöz való alkalmazkodása által jön létre. E folyamat eredményei a gondolatelemek; ezek az egész kört képesek ábrázolni.

Az eredmény más-más a kör minősége és nagysága szerint. Ha a tapasztalati kör kibővül, vagy több, addig különvált kör egyedül, úgy a hagyományos, szokásos gondolatelemekkel a kör nem éri be. "A szerzett megszokás és az alkalmazkodási törekvés küzdelmében születnek meg a problémák, amelyek eltűnnek a beállott alkalmazkodással, hogy helyüket közben felmerült más problémáknak engedjék át."⁴² Mindenféle gyakorlati és értelmi szükségletünk megszűnik, amint gondolataink-

nak sikerült az érzéki tényeket tökéletesen megmintázniok. Minden tudomány ugyanis "tényeknek gondolatokban való ábrázolása, akár gyakorlati célból, akár értelmi kellemetlenség elhárítására."⁴³

A tudományok anyaguk, valamint ezen anyag kezelésének módja szerint különbözhetnek egymástól. Különböző tudományok gyakran hosszabb ideig fejlődnek egymás mellett anélkül, hogy egymásra befolyással volnának. Adandó alkalommal azonban szoros viszony fejlődhetik közöttük, mihelyt kiderül, hogy egyiknek a tanai a másikéi által új, váratlan megvilágítást nyernek. Sőt ilyenkor még az a természetszerű törekvés is mutatkozik, hogy az egyiket teljesen be akarják olvasztani a másikba. "A reményteljes örömnök, az állítólag mindent földerítő viszony ezen túlbecsülésének korszakát azonban csakhamar a kiábrándulás időszaka - és a két szak újból való elválasztása követi, amelyben mind-egyik ismét a saját céljaiért küzd."⁴⁴ A pozitív tudásban nyert előrehaladáson kívül a különböző tudományok ideiglenes kapcsolata a fogalmak bizonyos átalakulását is kezdeményezi, aminek folytán ezek tisztulnak és keletkezési területük határain túl is alkalmazhatókká válnak.

Mach szerint a tudomány egyetlen célja az, hogy a tényeket (tapasztalatokat, érzeteket) a lehető leg-

egyszerűbb és legökonomikusabb módon kifejezze absztrakt, de ismeretelméletileg az érzetekre visszavezethető fogalmakban. Így a tudomány fejlődését tulajdonképpen az embernek a környezetéhez való folyamatos pszichikai adaptációjaként fogja fel. "A tudomány nem tesz egyebet, minthogy szándékosan és tudatosan folytatja azt, ami a mindennapi életben észrevétlenül, magától történik."⁴⁵

A gondolatok ugyanolyan csoportokban hozzák elének az elemeket, mint az érzéki tények. Azonban a gondolatok korlátolt mennyisége nem éri át a tapasztalat folyton növekvő körét. "Majdnem minden új tény folytatását jelenti ennek az alkalmazkodásnak, amely az ítézés folyamatában nyilatkozik meg."⁴⁶ Az ítélet mindig valamely érzéki képzet kiegészítése egy érzéki tény teljesebb leképzése céljából. Ha a folyamat végbement és a kép megszokottá lett, ha már mint kész képzet lép a tudatba, többé nem ítélettel van dolgunk, hanem csak egyszerű emlékképpel. A természettudomány és a matematika növekedése legnagyobbbrészt ilyen intenzív ismeretek kialakulásán fordul meg. "Az ilyen intenzív ismeretek bevésődnek az emlékezetbe és az adott érzéki tényeket önkéntelenül kiegészítő emlékképek formájában lépnek fel."⁴⁷ Az érzéki szemléletnek azon elemei, amelyek különböző esetekben közösek megerősödnek, és ezáltal az

emlékezet terén a lehető legnagyobb általánosítás, vagy folytonosság elve érvényesül. Ha olyan tényre bukkanunk, amely megszokott gondolatformáinkkal erős ellentétben áll, probléma áll elő. Az új, a szokatlan, csodálatos ingerként hat, amely a figyelmet magára vonja. "Gyakorlati célok, vagy pedig az értelmi kényelmetlenség magában is létrehozzák az ellentmondás kiűszöbölésére, a gondolat új alkalmazkodására irányuló akaratot. Így jön létre a gondolkodás szándékos alkalmazkodása, a kutatás."⁴⁸ Mindaz, amit meg akarunk ismerni, tulajdonképpen matematikai formájú feladat megoldása, mert az érzéki elemek funkcionális megállapítása által adódik. "Ennek megismerésével a "valóság" megismerése ki van merítve. A szó legtágabb értelmében vett fizika és a természettudományos lélektan közti hidat éppen ugyanazok az emberek alkotják, amelyek a vizsgált összefüggés szerint testi vagy lelki tárgyak."⁴⁹

Mach szerint a tényeket tudományos terminusok segítségével írhatjuk le. A nyelvet a gondolatok átvitelére szolgáló eszköznek tekinti. Így a gondolkodás nem más, mint beszéd, ezért minden tudományban a leírásra kell szorítkozni, nem juthatunk el a magyarázatig. Mach az elmélettől csak annyit kíván, hogy elvezessen az egyik jelenségtől a másikhoz, ennek megtörténtével azonban már nem tart rá igényt. "Az elmé-

letek elszáradt levelekhez hasonlatosak, melyek lehullanak, miután a tudomány organizmusát egy ideig levegővel látták el."⁵⁰

Láttuk tehát, hogy Mach fellép a természettudományos fogalmak létjogosultsága, a matematikai módszerek térhódítása ellen és a tudomány egészét a leírásra redukálja, a tudomány ideálját a leírásban jelöli meg. A gondolkodás irányelve egyedül a célszerűség lehet. "Minden gondolkodás többé-kevésbé célszerű folyamat, amely a maga egészében önfenntartásunkat szolgálja és részleteiben is a legnagyobb gazdaságosságra törekszik. Ennek a célszerűségnek a végső terméke mindig a tapasztalat és amit azzal ellenőrizni nem lehet, arról gondolkodni sem szabad."⁵¹ A tudós feladata a tapasztalatszerzés és ezáltal a világban való minél teljesebb eligazodás.

Mach szerint a tudomány szempontjából a metafizika haszontalan, sőt egyenesen káros, hiszen a tapasztalatról semmit sem mond, ezért ezeket a tanokat ki kell küszöbölni. "Ismeretkritikai-fizikai és a következő életfiziológiai kísérleteimnek ugyanaz a nézet szolgál alapul, hogy ti minden metafizikai elemet, mint felesleges, és a tudomány ökonómiáját zavaró momentumot ki kell küszöbölni."⁵² A metafizikai fogalmakat megvizsgálva ugyanis kimutatható, hogy ezek nem önálló

szubsztanciák, másrészt a metafizika problémáiról könnyedén kimutatható, hogy álproblémákat takarnak, értelmetlenek. Mach szerint ha egy kérdés értelmes, akkor előbb vagy utóbb meg is válaszolható. Ezek a kérdések tartoznak a pozitív kutatáshoz. A megválaszolhatatlan, értelmetlen kérdések metafizikaiak, ezért ezeket el kell vetni. "A problémákat vagy megoldjuk, avagy pedig semmisnek ismerjük fel."⁵³

Mach szerint ezért a "tudományos" filozófia feladata a fogalmak elemzése és visszavezetése az érzetekre, valamint annak kimutatása, miként vezet el az érzetek összekapcsolódása az absztrakt fogalmak kialakulásához. "A tudományos gondolkodás szemmel láthatóan igen különböző típusokban jelenik meg előttünk: a filozófus gondolkodásában és a szaktudós gondolkodásában."⁵⁴ A szaktudósnak egyes kisebb területekre vonatkozó megállapításokkal van dolga, míg a filozófus a tények komplexumára vonatkozó, lehetőség szerint tökéletes, átfogó tájékozódást keres. Azonban a szaktudósnál is megtaláljuk a világorientációra való törekvést az egyes szakterületek összefoglalása révén, így a szaktudomány is törekszik a világ egészének a megértésére. Machnál végül is kimutatható az a gondolat, hogy a természetkutatót munkájában mindig befolyásolják bizonyos filozófiai nézetek. A filozófia és a

szaktudomány nem elsősorban céljukat, hanem az ehhez vezető utat tekintve különböznek egymástól. Mach szerint a hagyományos filozófia problémáinak megszűnéséhez és a "tudományos" filozófia megalapozásához az elemekre való redukció a legjobb út.

Így filozófiailag Mach kiélezi a világnézeti kérdések kiküszöbölésének a gondolatát azzal, hogy ismeretpszichológiára és természettudományos metodológiára korlátozza következtetéseit. Mivel azonban elsőként próbál meg reagálni a fizika válságára, gyorsan terjednek nézetei a természettudósok körében. Lenin a tükrözéselmélet alapján adta meg a machizmus bírálatát. Kimutatta, hogy a machista tudománykritikai program alapeszméje "az elméleteinkben tükröződő objektív valóság tagadása, vagy e valóság létezésének kétségbevonása."⁵⁵ Bebizonyította, hogy a fizika válságából az anyag fogalmának a tudatunktól függetlenül létező objektív valóságként való értelmezésével lehet kilábalni, és el kell ismerni az objektív valóságot tükröző eszmék objektív fejlődését. "Mert az anyag egyetlen "tulajdonsága", amelynek elismerése a filozófiai materializmus ismérve, az a tulajdonság, hogy az objektív valóság, hogy tudatunkon kívül létezik."⁵⁶

IV. A XX. SZÁZADI NEOPOZITIVIZMUS

A neopozitivizmus névvel összefoglalt gondolatkörök a XX. század huszas éveiben alakultak ki. A neopozitivizmus elnevezéssel azokat a tudományfilozófiai irányzatokat illetjük, amelyek alkalmazzák, továbbviszik a pozitivizmus előző szakaszainak egyes tételeit és kezdeményezéseit.

Az irányzat kialakulása szorosan kapcsolódott a tudományok új eredményeihez, a tudományos, technikai haladás új dimenzióinak kidolgozásához.

A XIX. század második felében a matematikai, geometriai eredmények egyre nyilvánvalóbbá tették, hogy a matematika nem olyan szigorúan logikus, alapjaiban ellentmondásmentes felépítésű, mint ahogyan korábban gondolták. Miután behatóbb logikai vizsgálódások segítségével megvizsgálták a matematikai tudományok alapjait és felépítésének logikáját, komoly eredményekre jutottak. Megszületett a logika új válfaja, a matematikai vagy szimbolikus logika. Ennek alapján született ez a feltételezés, hogy "az egész tiszta matematika, a geometriát is beleértve, egybeesik a formális logikával, és e tág értelemben vett logikát az jellemzi, hogy tételei olyan alakba öltöztethetők,

hatók; a nyelvi szintaxis azt hangsúlyozta, hogy a nyelvi struktúráknak logikája van és ezt a logikát vizsgálat tárgyává kell tenni. A nyelv elemei azokra a nagyságokra emlékeztetnek, amelyekkel az algebra dolgozik, s ezen elemek kapcsolódásai algebrai szabályokkal leírhatóak.

Ha a nyelv matematizálható, a matematika logikailag formalizálható, akkor a matematikai logika a nyelvre is alkalmazható. Az emberi tudás természetes közege pedig az emberi nyelv a maga szabályaival és logikájával.

Így a neopozitivizmus megkísérli az empirizmust és a racionalizmust összeegyeztetni. Összekapcsolja az empirikus, tényjellegű ismereteket az általános matematikai összefüggésekkel. Úgy gondolták, hogy az ismeretelmélet előbbre jut, ha az emberi nyelvet, az emberi tudásnak ebben a közegben való kifejeződését, s az emberi tudás formális tárgyaiként megjelenő állításokat és ezek viszonyait vizsgálja. A logikus-filozófus Frege-vel elkezdődő nyelvi fordulatát a polgári filozófiának nagyrészt a neopozitivizmus fejezi be. Tudományos kérdésként vetette fel a jelentés és egyértelműség problémáját, a nyelv és a logika kapcsolatának kérdését a tudományokban, s ezek megoldásán fáradozik. Kifejezi azt az igényt, hogy a társa-

dalmi élet és a tudományfejlődés által kiváltott problémákat a gondolkodás erejére alapozva, tudományosan oldják meg. Tudományfelfogásában az a meggyőződés fejeződik ki, hogy a társadalom fejlődése számára meghatározó a tudományok fejlődése. A tudomány képes kiküszöbölni és megoldani mindazokat a problémákat, amelyekkel korábban a filozófia foglalkozott. Egyrészt tehát a tudományt akarja filozófiailag megalapozni, másrészt a filozófiát szeretné tudományossá tenni.

A neopozitívizmus áramlatai rendkívül szerteágazóak. Két áramlatot különíthetünk el egyértelműen. Az analitikus filozófiát és a logikai pozitívizmust.

1. Bertrand Russell (1872-1970)

A két áramlat kiinduló eszméi Bertrand S. W. Russell-től származnak.

Filozófiai fejlődését több szakaszra lehet bontani, nézeteit gyakran változtatja.

Tudományra vonatkozó gondolatait meghatározzák a tudományokban alkalmazott új szemlélet kialakítására, valamint a filozófia tudományossá tételére vonatkozó nézetei.

A filozófia tudományossá tételének egyik fontos feltétele a tudományos módszer alkalmazása. Véleménye

szerint az elmúlt néhány évtizedben túlhangsúlyoztuk a természeti erők feletti hatalomnak a tudományból származó növekedését és a tudományos gondolkodásmód belső értékéről - amely világszemléletünk alakításában jelentős szerepet játszik - gyakran megfeledkezünk. Ez abból adódik, hogy az átlagember számára a tudományt a különféle szenzációs diadalok képviselik. Ilyenek pl. a repülőgép, a drótnélküli távíró stb. "Erről az oldalról tekintve a tudomány egymástól elszakított, éppen friss töredékekből áll, s ezek csupán addig érdekesek, amíg fel nem váltja őket valami újabb és korszerűbb, s szinte semmit sem árulnak el a türelmesen felépített tudásnak ama rendszereiről, melyekből - szinte véletlenszerű kísérőjelenség gyanánt - az utca emberét érdeklő, gyakorlatilag hasznos eredmények alakultak."⁵⁸

A drótnélküli távíró példáján talán jól szemléltethető a két nézőpont közötti különbség. Ez a találmány ugyanis sohasem születhetett volna meg az elektromágneses hullámokkal való azonosságának kimutatása nélkül, ami Faraday, Maxwell és Hertz munkája. Russell szerint fontos lenne, hogy felfigyeljünk a tudomány ezen elhanyagolt elemeire és megőrizzük azt a rendszeres szemléletmódot, amely ki-

alakítja és táplálja a nagyobb tudományos eredményeket. A tudományban tehát a módszeren van a hangsúly és az olyan ember tekinthető igazi lángelmének, aki új módszert talál fel. "Ahhoz, hogy hasznos felfedezéseket tegyünk a tudományban, nincs szükség semmiféle felsőbbrendű képességre; a tudomány építményében épp úgy kellene a segéd munkások, téglarakók és kőművesek, mint a pallérok, építőmesterek és építészek."⁵⁹

A tudomány művelésénél a megfelelő szemléletmód a legfontosabb, amely feltételezi, hogy a tudásvágy érdekében minden más vágyat félretoljunk. "A tudományos szemléletmód magvát annak visszautasítása képezi, hogy saját vágyainkat, ízlésünket és érdekeinket olybá tekintsük, mint ami kulcsot nyújt a világ megértéséhez."⁶⁰

Így jutunk el a tudományos filozófia további követelményeihez, ti. az etikai semlegességhez és a miszticizmus elvetéséhez. Meg kell tanulnunk Russell szerint erkölcsileg semleges fogalmakban gondolkodni a világról. A jelenlegi hagyományos filozófia ugyanis egy keverékrendszer, amely tudományos megállapításokat, metafizikai, nem tudományos megállapításokat és erkölcsi megfontolásokat tartalmaz. A filozófiának a tudományból kell merítenie és ki kell iktatnia az antropomorf, antropocentrikus megfogalmazásokat. A

filozófia két különböző módon keresheti a tudományban a maga alapjait. "Egyrészt hangsúlyozhatja a tudomány legáltalánosabb eredményeit, és arra törekedhet, hogy még nagyobb általánossággal és egységgel ruházza fel őket. Vagy pedig tanulmányozhatja a tudomány módszereit, és megkísérelheti ezeket a módszereket alkalmazni - szükséges átalakítások után - a maga saját területére."⁶¹ Russellnek az a gondolata, hogy a filozófiát módszertanilag kell a tudományokhoz hasonlóvá tenni, fordulópontot jelentett a pozitivizmus történetében, mert ő hangsúlyozza először, hogy alapvető filozófiai változást nem új ontológiai koncepcióval, hanem a tudományos módszer bevezetése révén lehet és kell elérni. Hogy mit is jelent Russellnél a tudományos módszer, az nagyban függ attól, hogy munkásságának melyik szakaszáról van szó.

Russell filozófiai tevékenységének első szakaszában a hegelianizmus híve. Elfogadta azt a hegeli nézetet, mely szerint "egyik tudomány sem teljesen igaz, mivel mindegyik valamifajta absztrakcióra támaszkodik, és az összes absztrakció, előbb vagy utóbb ellentmondásokhoz vezet."⁶² Nagy művében, a Jelenség és valóságban azt igyekszik kimutatni, hogy köznapi és tudományos megismerésünk olyan alapfogalmai, mint az anyagi tárgy, tulajdonság, viszony, esemény mind önellent-

mondásosak. Ez az ellentmondásosság mutatja, hogy az e fogalmakat felhasználó mindennapi és tudományos megismerés pusztán a jelenségek világának visszatükörzése. Célul tűzte ki az ellentmondások megszüntetését és a tudományok teljes dialektikájának kidolgozását.

Russell szerint minden tudomány az alapvető eszmék bizonyos korlátozott számával operál, amely kisebb, mint az alapvető eszmék száma. Valamennyi tudomány kísérletet tesz arra, hogy univerzumot teremtsen saját eszméiből. "Ennélfogva a tudománylogikában éppen azt kell tennünk, hogy eszmék erre alkalmas halmazának segítségével létrehozzunk egy olyan világot, amely nem tartalmaz egyéb ellentmondást, mint amelyek kikerülhetetlenül következnek ezen eszmék nem teljes voltából."⁶³ A tudományok dialektikájánál pedig az a helyes eljárás, hogy az egyes tudomány posztulátumait úgy kell elrendezni, hogy az ellentmondások minimuma maradjon csak meg. Ezekhez a posztulátumokhoz ezután olyan kiegészítéseket kell csatolnunk, amelyek eltüntetik a kérdéses tudomány sajátos ellentmondásait, ily módon térve át egy új tudományra, amellyel azután hasonló módon járunk el. Így juthatunk el pl. az aritmetikától a geometriáig, vagy a geometriától a fizikáig. Ennek érdeké-

ben kritikailag vizsgálja a mindennapi életben és a tudományban alkalmazott elveket, s "csak akkor fogadja el őket, ha a kritikai vizsgálat nem adott okot elvetésükre."⁶⁴

A filozófiai realizmusnak az a típusa, amely Russellnak a XX. század első éveiben írt munkáiban jelentkezik, az objektív idealizmus egy sajátos megjelenési formája volt. A tudatot és az anyagot ez időben mint a valóság két, egymásra vissza nem vezethető összetevőjét fogja fel. Az anyagi tárgyakat ugyanis nem ismerhetjük közvetlenül, létükről csak indukció útján szerzünk tudomást. Így bizonyos értelemben el kell ismerni, hogy sohasem tudjuk önmagunkon és tapasztalatainkon kívül más dolgok létezését bemutatni. Kimutatja, hogy "semmilyen logikai lehetetlenség sem származik abból a feltevésből, hogy a világ önmagából, gondolataimból, érzelmeimből és érzeteimből áll és hogy minden más puszta képzelődés."⁶⁵ Saját énünket, tudatunkat közvetlenül érzékeljük, a más emberek tudatára, a fizikai tárgyakra induktíve következtetünk. Russell szerint fennállnak, vagy léttel bírnak a téren és időn kívül létező univerzálisok, általános fogalmak is, amelyekről - legalábbis részben - a priori ismeretekkel rendelkezünk. Így elvetve a hegelianusok nézeteit, hinni kezd mindenben, amiben

a hegeliánusok nem hittek. "Így aztán egy rendkívül gazdag világegyetemhez jutottam. Elképzeltem magamnak a számokat, amint sorban ülnek egy platóni mennyországban. Azt gondoltam, hogy a tér pontjai és az időpillanatok aktuálisan létező lényegegek, s hogy az anyag valóban összetevődhet olyan aktuális elemekből, amelyeket a fizika megfelelőnek talál. Hittem az univerzáliák világában, amely főként abból tevődik össze, amit az igék és az előljáró szavak jelölnek."⁶⁶

Russell itt jelzett ontológiájának fő jellemzője a pluralizmus. Mindent, ami érzékletben van adva, vagy ugyanolyan természetű, mint az érzékileg adott dolgok, partikulárénak, különösnek nevez. Ezzel szemben univerzálé lesz minden, amiben sok különös részesedhet. Így minden igazság univerzáliákat foglal magában és minden igazságismeret feltételezi univerzáliákkal való ismeretségünket.

A tudomány haladása itt abban áll, hogy általánosításaink egyre szélesebb általánosítást hoznak létre, s így a tudományos állítások számára állandóan szélesedő induktív alapot teremt.

A dolgok közvetlen megismerése - melyet Russell ismeretségnek nevez - két osztályba sorolható aszerint,

hogy a megismert dolgok különösek vagy univerzáliák. A különösek közül ismeretségben vagyunk az érzéki adatokkal és valószínűleg önmagunkkal.

Az univerzáliáknál látszólag nincs olyan elv, amelynek alapján eldönthetjük, hogy mi ismerhető meg ismeretség útján. Az azonban biztos, hogy az ily módon ismert dolgok között vannak az érzéki kvalitások, a tér és idő vonatkozásai, a hasonlóság s bizonyos absztrakt logikai univerzáliák.

A dolgok származtatott ismerete, melyet Russell leírás útján való megismerésnek nevez, mindig magában foglal ismeretséget valamivel, mint igazságok ismeretét.

Az igazságok közvetlen megismerését intuitív megismerésnek, az így megismert igazságokat önmagukban evidens igazságoknak nevezi. Az ilyen igazságok közé tartoznak azok, amelyek csak azt konstatálják, ami az érzékeknek adva van, valamint bizonyos absztrakt logikai és aritmetikai elvek, végül egyes etikai tételek. Az igazságok származtatott ismerete alá sorol mindent, amit önmagukban evidens igazságokból a dedukció evidens elvei alapján levezethetünk.

Megismerésünk Russell szerint vagy intuitív, vagy származtatott.

Intuitív megismerésünk, amely minden igazságisme-

retünk forrása kétféle lehet. Tiszta empirikus az a megismerés, amely azon különös dolgok létéről és némely tulajdonságáról szól, amelyekkel ismeretségben vagyunk. Tiszta a priori pedig az a megismerés, amely kapcsolatot ad az univerzálisok között és képessé tesz arra, hogy az empirikus megismerésben adott különös tényekből következtetésekből vonjuk le. Származtatott ismeretünk függ mindig valamely a priori megismeréstől és ezenkívül rendszerint valamely tiszta empirikus megismeréstől.

Russell szerint a filozófiai megismerés lényegében nem különbözik a tudományos megismeréstől. "Nincs a bölcsességnek olyan külön forrása, mely a filozófia számára nyitva áll és a tudomány számára nem, s nincs döntő különbség a filozófia által elért eredmények és a tudomány eredményei között."⁶⁷

A filozófiát a tudománytól csak a kriticizmus különbözteti meg. A filozófia tulajdonképpen lényege a kritika, amelynek segítségével a tudományban és a mindennapi életben alkalmazott elveket vizsgálja és elveti a következetlenségeket.

A filozófiai realizmus lehetővé tette Russell számára, hogy feltételezze a matematika és a logika tételeinek abszolút igaz voltát. Ebből a feltételezésből kiindulva Russell hozzákezd a matematikai logika és a

matematika filozófiája terén végzett kutatásaihoz, amelynek legfőbb eredménye a Whiteheaddel közösen írt Principia Mathematica.

"A Principia Mathematica elsődleges célja annak bemutatása volt, hogy az egész tiszta matematika tisztán logikai premisszákból következik, és csupán olyan fogalmakat alkalmaz, amelyek logikai terminusokkal meghatározhatók."⁶⁸

A XIX. század nagy logikusainak - Frege, Peano - munkásságát összegezve és felhasználva létrehozták a matematikai logika egységes kalkulusrendszerét. Néhány logikai és egy-két lényegében véve nem logikai jellegű axiómából kiindulva sikerült levezetniük a matematika legfőbb területeire vonatkozó alapvető tételeket.

A "Principia Mathematica" szerzői munkájának talán a legnagyobb részét képezi a logikai analízis során felmerülő logikai és halmazelméleti paradoxonok elemzése. Arra a következtetésre jutottak, hogy a paradoxonok a nyelv logikájában gyökereznek.

A paradoxonok kiküszöbölésére dolgozta ki Russell az ún. logikai típusok elméletét, amely figyelembe veszi, hogy a fogalmak osztályai között az általánosság foka szerint eltérések vannak. A paradoxonok szerinte a különböző logikai szintű szimbólumok (objektumok)

- pl. az individumok, az osztályok és az osztályok osztályai - pontos körülhatárolásával kiküszöbölhető ki. A pontos körülhatárolásnak a predikátumok és a viszonyok osztályozása felel meg. A típus-elméletnek megfelelően az n -edik típusú predikátumok csak az n -edik, ill. az $(n-1)$ -edik típusú szubjektumokat jellemzik. A típus-elmélet nem engedi meg olyan halmazok képzését, amelyek tartalmazzák elemként saját magukat. "Annak, ami valaminek az összességét egészében tartalmazza, nem szabad tartalmaznia saját magát."⁶⁹ A típus-elmélet valamilyen formájának segítségével szerintük elkerülhetők a jogosulatlan általánosságok és kiküszöbölhetők a feltárt paradoxonok.

Bár a Russell-féle típus-elmélet a paradoxonok kiküszöbölésének nem az egyedüli és legjobb módja, alapeszméinek logikai és filozófiai következményei dolgozatunk szempontjából mégis igen fontosak.

Az elmélet alapvető és leginkább alkalmazott gondolata az a tétel, hogy nem elegendő a kijelentéseket igazakra és hamisakra osztani, hanem be kell vezetni egy harmadik kategóriát is, az értelmetlen kijelentések kategóriáját.

Russell filozófiai munkásságának a tízes években kialakult logikai atomizmusnak nevezett időszakában megkísérli a filozófia tudományossá tételének gondo-

latát a tudományok filozófiai analízisével a logika segítségével összekapcsolni. "Mióta csak a "Principia Mathematicá"-val foglalatostkodtam, egy meghatározott módszer alakult ki bennem, amellyel eleinte alig voltam tisztában, de amely egyre kifejezettebbé vált gondolkodásomban. Ez a módszer abban áll, hogy megkísérlek hidat építeni az érzékek világa és a tudomány világa között."⁷⁰ Ehhez a munkához feltételezni kell az érzékek világának és a tudománynak a kétségtelen elfogadását és mindkettőt vizsgálat alá kell vetni a "középen való találkozás" reményében. Egy előrehaladott tudományban a tudomány mint deduktív rendszer jelenik meg. Felépítése bizonyos elvekkel kezdődik, melyekből a többi logikailag következik és bizonyos olyan valóságos és feltételezett entitások alkotják, melyeknek fogalmaiban minden, amit a kérdéses tudomány tárgyal, elméletileg meghatározható.

Az empirikus tudományoknak azonban emellett fontos rendeltetése, hogy olyan állításokból tevődjön össze, amelyek a valóságos világra alkalmazhatók, és amelyekben éppen a valósággal fennálló viszony következtében hisznek. "A tudomány legelvontabb részeit is, amilyen például az általános relativitáselmélet, megfigyelt tények következtében fogadják el."⁷¹ Így a

tudomány filozófiai analízisének meg kell vizsgálni a megfigyelt tények és a tudományos absztrakciók közötti viszonyt. Ez egy nagyon nehéz feladat Russell szerint, ugyanis kiindulópontunk, a józan ész, már maga is elemlettől befolyásolt. "Amiről azt hiszem, hogy megfigyeltük, mindig több annál, mint amit valójában megfigyeltünk, és azt a "többet" a józan észen alapuló metafizika és tudomány teszi hozzá."⁷²

A tudomány alapja az elemi vagy atomi kijelentések. Ezek tartalmukat tekintve érzéki jellegűek, formájuk azonban logikai. Az érzékelésben ténylegesen jelentkező adatok a látás, tapintás vagy hallás közvetlen tárgyai tisztán fizikaiak, az anyag végső összetevői közé tartoznak. "A világot úgy foghatjuk fel, mint ami meghatározott séma szerint elrendezett entitások sokaságából áll."⁷³ Az anyagi tárgyakat nem ismerhetjük közvetlenül, csak az érzéki adatok által. A világ Russell-nál diszkrét jellegű, az objektumok elkülönültek. Lehet a tárgyak egészéről is kijelentést tenni, de ezek nem viszik előre a tudományt. Csak a részekről van tapasztalatunk, az egészről nincs. A tárgyakról végtelen sok érzéki kijelentést tehetünk, ugyanannak a tárgynak végtelen sok érzékelése van. Azokat a tárgyakat, amelyek ugyanazon metafizikai és fizikai státussal rendelkeznek, mint az

érzéki adatok, amik léteznek tőlünk függetlenül és nemcsak akkor, amikor felfogjuk, szenzibiléknek nevezik. "A szenzibiléknek az érzéki adatokhoz való viszonya tehát a férfi és a férj közötti viszonyhoz hasonló: egy férfi férjjé válik, ha a házasság relációjába lép, és hasonlóképpen egy szenzibile érzéki adattá válik, ha az ismeretség relációjába lép."⁷⁴

Russell a kijelentések két formáját különbözteti meg. Faktuálisaknak nevezi a tényekre, tárgyakra vonatkozó kijelentéseket, konceptuálisnak pedig azokat, amelyek megmutatják, hogy hogyan alakíthatom át az egyik kijelentést a másikkra.

A konceptuális kijelentéseknél csak az ellentmondásmentesség a lényeg. Ezek önmagukban igazak akkor is, ha semmit sem mondanak a valóságról, mint pl. a matematika kijelentései. "Egy általános kijelentésről akkor is rendelkezünk tudással, ha igazságának egyetlenegy esetéről sincs tudomásunk."⁷⁵

A tudomány minden világra vonatkozó kijelentése faktuális. Ezek igazsága azonban csak valószínűségi jellegű, mert a világban nincs szükségszerűség, csak valószínűség van. Russell szerint "a tudás nem éles fogalom, hanem beleolvad a valószínű véleménybe."⁷⁶ A szükségszerűség lényegét tekintve így csak logikai szükségszerűség lehet.

Filozófiailag a világ tehát - mint tapasztalati adatok és mint logikai-matematikai viszonyok - két független világ, melyet az ember kapcsol össze. Az érzetek ugyanis szubjektívek, így azokat önmagukban nem tudnánk összekapcsolni. De a logika és a nyelv interszubjektív, ugyanis amikor két ember látja ugyanazt a tárgyat, ugyanazt a nyelvi jelet használja. Vajon miért használja mindenki ugyanazt a nyelvi jelet? Russell kezdetben úgy gondolja, hogy a nyelv tükrözi a valóságot.

Russell az ún. leírás-elméletében vizsgálja a nyelv és a valóság viszonyát.

Éles, merev különbségeket tesz a nevek és a leírás között. A nevek nála meghatározott tárgyat jelentenek, s így maguk is jelentéssel bírnak. Ezzel szemben a leírások logikailag összetett szimbólumok.

"Amikor leírásról beszélek, az olyan kifejezésekre gondolok, melyeknek "egy ilyen és ilyen" vagy "az ilyen és ilyen" formája van."⁷⁷ Megkülönbözteti a meghatározott és a meghatározatlan leírásokat. A meghatározott leírásoknak egymagukban nincs jelentésük, így Russell nem teljes szimbólumoknak nevezi őket. Ezek nem önálló elemei a kifejezéseknek, de más kifejezésekkel összekapcsolva hozzájárulnak a kijelentés értelmének meghatározásához. "Aki egy le-

írást használ, az a fogalmak kapcsolatának a szférájában tartózkodik, s nincs közvetlen kapcsolatban az érzéki világgal."⁷⁸

A leírás-elmélet jelentősége, hogy kimutatja, hogy a kijelentések grammatikai és logikai formája között különbség lehet. Egy kifejezés akkor is szerepelhet jogosan a nyelven belül, ha megnevez valamit.

A leírás-elméletből Russell filozófiai következtetést is levont. "Nem kell szükség nélkül szaporítani a létezőket. Mindenütt, ahol csak lehetséges, a nem ismert létezőkre való következtetéseket ismert létezőkből álló konstrukciókkal kell helyettesítenünk. Meg kell határozni azokat a legkisebb számú fogalmakat, amelyekből logikai konstrukciók segítségével az egész köznapi és tudományos megismerés felépíthető."⁷⁹

Így kerül Russellnél egy ideig előtérbe a nyelv és a nyelvi elemzés módszere, amit a filozófia egyedüli feladatának szán.

Később egyes logikai pozitivisták hatására arra a következtetésre jut, hogy a logika tételei tautológiák, pusztán konvencionális nyelvi szabályok a kijelentésekben szereplő kifejezések alakjának átalakítására. "Immár nem gondolom azt, hogy a logika törvényei a dolgok törvényei; ellenkezőleg, úgy vélem, hogy tisztán nyelvi jellegűek."⁸⁰ Így tehát arra

a meggyőződésre jut el, hogy a logikai és matematikai igazságok abszolút bizonyossága nyelvi konvenció, megegyezés eredménye. "A logika a következtetések le nem vonásának művészete."⁸¹

Érdeklődésének előterébe ezután a formális következtetések helyett az induktív következtetések kerülnek. Russell késői filozófiájának alapfogalma az esemény. "Minden egyes eseményt úgy értelmezek, mint amely a tér-idő egy véges mennyiségét foglalja el, és mint amely egybeesik számtalan más eseménnyel."⁸² A tér-idő bármely adott tartományában végbemenő események kapcsolatban vannak a másutt történő eseményekkel. Az eseményeket minőségek egy sajátos, egyedi és egyszeri együttléte alkotja. Az események nem érzéki benyomások, hanem a tárgyak időbeli molekulái. Az agy szintén fizikai tárgy, amely gondolatokból tevődik össze, vagy legalábbis az agyat alkotó események közötti gondolatok is szerepelnek.

Ebben az időszakban tudományfelfogása négy különböző tudomány szintéziséből származik, nevezetesen a fizika, a fiziológia, a pszichológia és a matematikai logika szintéziséből. A megismerés alapját ekkor az érzéki benyomások alkotják. Russell szerint az érzékelés azonban nem tudás. Csak az igaz, megalapozott hitet tekinthetjük tudásnak. Az embernél a tudás meg-

határozott következtetési szabályokká, alapelvekké válik. Ezek nyelvi kifejezést nyernek. A tudás nála egy olyan kifejezés, amelyet nem lehet pontosan meghatározni. "Minden tudás valamilyen mértékben kétséges, és mi épp oly képtelenek vagyunk annak megállapítására, hogy e kétségeség milyen fokán szűnik meg tudás lenni, mint ahogy nem tudjuk megmondani azt sem, milyen mennyiségű haj kihullása tesz egy embert kopasszá."⁸³

Itt Russell tulajdonképpen arra hívja fel a figyelmet, hogy a megelőző tudományos tapasztalatot mindig kritikával kell szemlélni és késznek kell lenni az esetleges felülvizsgálatra.

Ugyanakkor nem veszi figyelembe azt, hogy minden tudományos ellenőrzés csak más tudományos tételek és meghatározott tudományos eljárások helyességének elfogadásából indulhat ki.

2. Ludwig Wittgenstein (1889-1951)

Russell - tízes években kifejtett - álláspontját viszi tovább Ludwig Wittgenstein, az analitikus filozófia egyik legjelentősebb képviselője.

Russellhez hasonlóan - legalábbis munkásságának első időszakában - a nyelvi és a logikai problémák vizsgálatát tartja legfontosabb feladatának.

Wittgenstein nevéhez fűződik az analitikus filozófia

alaptételeinek részletes megfogalmazása és az analízis technikájának létrehozása is.

Wittgenstein tudományfelfogásában abból indul ki, hogy a természet könyvét a tudósok a természetből merítve írják, de írásmódjukat, szerkesztésmódjukat meghatározzák a társadalmilag rögzült, áthagyományozott konvenciók, amelyek az egyén és az egyes nemzedékek számára természetadtaként jelennek meg. Így a tudományos elméletekben előfordulnak olyan kijelentések, amelyek nem egyértelműek. Ez a tudományokban nem engedhető meg, mert a tudományban minden esetben törekedni kell a kijelentések egyértelműségére. Azaz minden esetben törekednünk kell arra, hogy a tudomány épületét szilárdan építsük fel.

Ebben a munkában nagyban támaszkodott azokra a gondolatokra, amelyeket a matematikával, logikával és a természettudományokkal foglalkozó kortársai feltártak. Maradandó benyomást gyakorolt rá pl. a fizikus Hertz azon gondolata, hogy "a tudományos elméletek fölépítése során modelleket, képeket alkotunk magunknak a természet tárgyairól, képeket, melyek megválasztásában bizonyos önkény is érvényesül, ám csakis a tárgy önnön logikája s a gondolkodás logikája körülhatárolta kényszerfeltételek között."⁸⁴ Hertz szellemében eljárva a statisztikus mechanika meg-

alapozója Ludwig Boltzmann a fizikai rendszereknek, ill. azok elemeinek egyfajta sokdimenziós teret feleltetett meg, ahol is e tér minden egyes pontja az adott fizikai rendszer valamely állapotának, pl. térbeli elhelyezkedésének, hőmérsékletének, nyomásának stb. képeként fogható fel.

Tulajdonképpen egy ilyen sokdimenziós tér fogalmát általánosítja Wittgenstein, amikor a lehetséges körülmények összessége által kifeszített ún. "logikai tér"-ről beszél. "A világ tényekre esik szét... Aminek esete fönnforog, a tény, nem más, mint körülmények fönnállása... A tényekről képeket készítünk magunknak. A kép a tényállást ábrázolja a logikai térben, a körülmények fönnállását és fönn nem állását. A kép a valóság modellje."⁸⁵ Wittgenstein arra törekedett, hogy az általa helyesnek képzelt világ és a valóságos világ között fennálló ellentmondásokat megszüntesse. Ezt a feladatot szánja a filozófia legfőbb feladatának is. "A múltban voltak nagy filozófusok, most pedig a történelemben először jelentek meg filozófus "mesteremberek", "⁸⁶ - hangsúlyozta Wittgenstein. A filozófus legfőbb feladata az, hogy a hétköznapi, aktuálisan használt nyelv szavainak és kifejezéseinek értelmét analizálja, leírja azt, ami a nyelvben reálisan adott. A filozófia tehát

leírótudomány, nem feladata elméletek, hipotézisek felállítása, a tények közötti összefüggések felállítása, de meg kell oldania a tudományos elméletekben fennálló problémákat. "A problémák nem új információk szerzése útján oldódnak meg, hanem annak az újrendeződése útján, amit mindig is tudtunk."⁸⁷

A tudomány alapvető építőkövetinek Wittgenstein a világ tényeit tekintette. A világ az egyén számára eleve adott, a világ eseményeit nem tudjuk akaratunk szerint irányítani. Az individuum minden cselekedete a készen talált feltételekhez való alkalmazkodásban merül ki, az emberi akarat a világgal szemben teljesen tehetetlen. "A világ számomra adott, azaz akaratom a világhoz egészen kívülről, mint valami készhez lép oda."⁸⁸

"A világ mindaz, aminek esete fennáll."⁸⁹ Hasonlóan eleve adottak a világot alkotó tények is. "A világ tények és nem dolgok összessége."⁹⁰ A tény fogalmát nem határozza meg pontosan, de műveiből úgy tűnik, hogy azokat nevezi tényeknek, amik igazzá vagy hamissá teszik a kijelentéseket. A tárgyakat sohasem önmagukban, hanem mindig csak más tárgyakkal kapcsolatban képzelhetjük el. A tény szerinte elemi tények megléte, amelyek segítik a tárgyat bizonyos kapcsolatokba behelyezni. "Ahogy egyáltalán

nem gondolhatjuk el magunknak a térbeli tárgyakat téren, az időbeli tárgyakat időn kívül, úgy nem gondolhatunk el tárgyat sem más tárgyakkal való kapcsolatának lehetőségén kívül."⁹¹

Az elemi tények elemzésének eredményeként nyert alkotórészeket egyszerű dolgoknak, tárgyaknak nevezhetjük, melyek szubsztanciális jellegűek. A világ, ahogyan van, a "természet" Wittgenstein kifejezésével élve nélkülöz minden szükségszerű összefüggést. A természettörvények ugyanis ha lényegi viszonyokat tükröznének, nem volnának megfogalmazhatók, hiszen a világ lényegéről, a világ és az én viszonyáról nem tehetünk közléseket. A szubsztanciáról a logika kifejezései szólnak. Törvényszerűségek csak a logikában fordulhatnak elő, a logikán kívül minden véletlen.

Így a logika kutatása jelenti minden törvényszerűség kutatását. A logika kijelentései a világ tényeit képezik le. A kijelentésekben a tovább már nem bontható nevek jelölik a tárgyakat. Az olyan kijelentéseket, amelyek csak nevet tartalmaznak, Wittgenstein elemi kijelentéseknek nevezi. Az elemi kijelentések az elemi tények képei, amelyek a valóság tárgyait annak elemeivel összekapcsoló leképezési viszonyokból, az ún. kijelentésjelekből tevődnek össze. "A kijelentés a valóság egy képe... A kijelentés mutatja az értel-

mét. A kijelentés, ha igaz, mutatja, hogyan állnak a dolgok. És azt mondja, hogy így és így állnak."⁹² Az ilyen képszerű kijelentésekből épülnek fel az összetett kijelentések. A nyelv minden kijelentése elemi kijelentésekbe analizálható, és ez az analízis egyértelmű. A kijelentések komplexusokhoz vezetnek. Ha az elemi tények összessége adva van, akkor elvileg bármilyen igaz kijelentést levezethetünk. Azt a kijelentést, amely egy atomi tényt állít - igazat vagy hamisat - atominak nevezhetjük. Az atomi kijelentéseket logikailag függetlennek tekinti egymástól. A logikai következtetés problematikája az összetett, molekuláris kijelentésekre vonatkozik. "A kijelentések nem mások, mint mindaz, ami valamennyi elemi kijelentés összességéből következik. (Természetesen abból is, hogy ez valamennyiük összessége.) Így bizonyos értelemben azt mondhatni, hogy valamennyi kijelentés az elemi kijelentések általánosítása."⁹³

Wittgenstein a logika szabályainak segítségével próbálja bebizonyítani, hogy minden kijelentés felépíthető atomi kijelentésekből, s ezáltal összességük is meghatározást nyer. Így a nyelv egésze annak mértékében, ahogyan igaz kijelentésekből épül fel a világegész képévé lesz. Egy minden lehetséges kijelentést tartalmazó nyelv a világ tökéletes képét al-

kotja. Mindaz, amit az emberi individuum önmagáról elmondhat, természetszerűleg az is része lesz e képnek. Így a világ emberi és nem emberi elemei ismeretelméletileg egy szintre kerülnek. A megismerés alanyi oldalán a nyelv totalitása áll. Az ember, a szubjektum tulajdonképpen mint a természet része szerepel és elveszíti kitüntetett szerepét. Ha a tudományok a valóság szerkezetét akarják leírni, akkor a nyelv struktúráját kell megvizsgálni. A tények közötti valódi kapcsolatok feltárásához a köznapi kifejezések értelmének aprólékos vizsgálatát kell elvégezni. "A nyelv álruhába öltözteti a gondolatot."⁹⁴ A tárgyi világ minél teljesebb és tökéletesebb megismeréséhez tökéletesen egyértelmű, ellentmondásmentes nyelv megalkotására kell törekedni. "Mindazt, amit egyáltalán gondolni lehet, világosan lehet gondolni. Mindazt, amit ki lehet fejezni, világosan lehet kifejezni."⁹⁵

Az ideális nyelvnek tehát egyértelműnek kell lennie, azaz nem fordulhat elő, hogy egy egyszerű dolognak két neve legyen, és fordítva. A szavak logikai kapcsolata a kijelentésekben meg kell hogy feleljen a szavak által jelölt tárgyak reális kapcsolatának. A kijelentések és az általuk leírt tények logikai formája azonos.

Így a világot a nyelvből tulajdonképpen egyszerű ránézéssel leolvashatnánk. Ha ilyen nyelvet tudnánk

alkotni, akkor azonban ennek szerkezetileg épp oly bonyolultnak kellene lennie, mint a valóságnak, azaz tulajdonképpen végtelenül bonyolultnak. Ilyen ideális nyelv tehát nem is alkotható, a hangok, az írásjelek egymásutánja nem képez nyelvet.

Az egyénből kiindulva azonban úgy gondoljuk, hogy nyelvem határai valóban egyben világom határai is. Amilyen nyelvi és logikai készséggel rendelkezem, annyit fogok fel a világból, amilyen nyelvi és logikai eszközökkel járok el, annyiban tudom mások számára is megadni a világ szerkezetét. Ha nincsenek megfelelő ismereteim a téren, semmit sem érthetek Wittgenstein filozófiájából és bizonyos ismeretek nélkül pl. a hallgatók sem értik az előadást. Itt azonban fontos megjegyezni, hogy a nyelvi-logikai formába öltöztetett ismeretről van szó, ami nem egyezik meg a világgal.

A nyelvben a világ eseményeit Wittgenstein szerint nem értékelhetjük etikailag. Wittgenstein nem lát arra lehetőséget, hogy az ember értékelő kategóriákban ragadja meg a világot. Ha a nyelv a világ képe, akkor nem szólhat olyanról, ami a világban nincs. "Világos, hogy az etikát nem lehet kimondani. Az etika transzcendentális."⁹⁶

A világ hogyanjának a legtökéletesebb leírása sem

nyújthat egzisztenciális útmutatást, azaz a tudomány nem filozófiai. A valóság teljes leírását csak a természettudomány adhatja meg, hiszen "az igaz kijelentések összessége az egész természettudomány (vagy a természettudományok összessége)".⁹⁷

Wittgenstein szerint a filozófia nem tartozik a természettudományok közé, ezért a filozófiát nem lehet a valóságra vonatkozó tanításnak tekinteni. A filozófia nála tevékenység, a gondolatok tisztázására és körülhatárolására irányuló nyelvi elemzés.

A gondolatok megvilágítása két célt szolgál. Egyrészt feltárja a tudományos kijelentések értelmét, másrészt kiszűri az értelmetlen kijelentéseket. Wittgenstein szerint ugyanis a filozófiai kijelentések és kérdések jó része abból származik, hogy nem értjük nyelvünk logikáját. Ez azt jelenti, hogy a filozófiában megfogalmazott problémák nem tekinthetők valódi problémáknak. Ebben a vonatkozásban a filozófiai tevékenységnek arra kell irányulnia, hogy megvilágítsa e problémák értelmetlenségét és kimutassa, hogy ezek valójában nem problémák.

Ugyanakkor bizonyos filozófiai problémák - például az ember végső létproblematikája - szerinte is léteznek, de ezeket nem lehet a nyelvben kifejezni, mert a kimondhatatlanhoz tartoznak, nyelvileg nem megvála-

szolhatóak. "Érezzük, hogy még ha feleletet is adtunk valamennyi lehetséges kérdésre, életproblémáinkat ezzel még egyáltalán nem érintettük."⁹⁸

Wittgenstein tehát szembeszáll azzal a korábbi tudományfelfogással, miszerint a kutatás, a tudomány előrehaladása az emberi élet problémáit is megoldja.

A késői Wittgenstein jelentősen változtatja nézeteit a logikai-filozófiai értekezésben megfogalmazott elképzeléseihez képest. Világunk tárgyai a késői Wittgenstein-nél már nem önmagukban, hanem a nyelvhasználatunkban adóttak.

A nyelv nem a készen talált tárgyak megnevezését szolgálja. Egy szó jelentése általában nem valamely tárgy. A szó jelentése nem más, mint használati módja a nyelvben. Az, hogy egy tárgyat egyszerűnek, vagy összetettnek minősítünk-e, az a logikai környezettől függ elsősorban. Attól, hogy az adott összefüggésben milyen a szokásos, elfogadott szóhasználat.

Megfigyeléseink eredményei nem függetlenek attól, hogy milyen a világ. Az azonban, hogy milyen kérdéseket teszünk fel, milyen hipotézisrendszerben kutatunk, az a társadalmilag rögzült nyelvhasználaton múlik. A helyes nyelvhasználat kritériumait interszubjektív kritériumként kell elképzelnünk. Azt az alapot, amit végső adottságként, kritériumként elfogadtunk, Wittgenstein

szerint az intézményes viselkedési egyöntetűség, a szokások egyformasága, az életformák közössége képezi. Az ember mindig benne él egy életformában; az életformák "végső adottságok".⁹⁹ Valamely nyelven beszélni azt jelenti, hogy részét képezzük valamilyen tevékenységnek, életformának. "Valamely nyelvet elképzelünk annyit tesz, mint egy életformát elképzelünk."¹⁰⁰ Egy mondatot megérteni annyit tesz, mint valamely nyelvet megérteni."¹⁰¹

A nyelv rendszere, a nyelv különböző alrendszerei, a különböző nyelvhasználati módok az ún. "nyelvjátékok" a természetnek megfelelően funkcionálnak. Nyelvjátékaink ahhoz a tényleges világhoz kötődnek, amelyben élünk. A tudomány nyelvjátékai a mindennapi élet nyelvéből alakulnak ki, a mindennapi nyelv kitüntetett szerepet játszik az emberek életformájának kifejezésében. Ez közvetít a különböző tudományos elméletek nyelvei között is.

Wittgenstein továbbra is kitart eredeti elképzelése mellett, miszerint a filozófia tárgya a mindennapi nyelv. Filozófiai problémák a nyelv helytelen használatából keletkezhetnek. Ezeket a problémákat "nem új tapasztalatok segítségül hívása révén oldjuk meg, hanem a régóta ismert dolgok megfelelő elrendezésével."¹⁰² "A filozófia terápia."¹⁰³ "A filozófus

kérdéseket kezel; mint betegségeket."¹⁰⁴ Wittgenstein a világnézeti problémákat szubjektivizálja, s úgy gondolja, hogy a világnézeti állásfoglalásokat lehetetlen és szükségtelen is tudományosan értékelni. Egy 1947-es naplóbejegyzésében úgy nyilatkozik, hogy "a Tudományos és technikai kor" talán az "emberiség végének kezdete"; hogy "a tudományos megismerésben nincsen semmi jó vagy kívánatos, és az emberiség, mely erre a megismerésre törekszik, csapdába szalad."¹⁰⁵ A tudomány az embert sikertelenül próbálja megfosztani a csodálkozás képességétől és megóvni a félelemtől.

Wittgenstein szerint ugyanis a felelősséggel, a másokért és önmagunkért érzett tisztelettel élt élet nem ismeretek dolga. Az emberi tisztességet semmiféle tudás, vagy tudomány nem helyettesítheti. Azonban a tudomány fontossága tisztességes emberek kitartó, elhivatott munkájaként nagyra becsülendő.

Wittgenstein egy átfogó, a tudományok minden területére kiterjedő filozófiai rendszer igényével lépett fel. Foglalkozott a matematikai logika, az ismeretelmélet, a tudományelmélet, az etika és az esztétika kérdéseivel.

Munkáival elsősorban a matematika, a logika és a nyelvről szerzett ismereteink fejlődését segítette elő. Pozitívuma a pozitívizmus előző ágához képest, hogy a

tudományos gondolkodást történeti és társadalmi összefüggésében vizsgálja - elsősorban munkásságának második szakaszában - és így olyan összefüggéseket is észrevesz, amelyek az egyén-központú vizsgálat előtt rejtve maradtak. Wittgenstein szerint a helyes élet az individualitás feladását követeli.

III. A LOGIKAI POZITIVIZMUS

A neopozitívizmus többirányú mozgáslehetőségei közül az egyik megvalósult lehetőség a logikai pozitívizmus. Tevékenysége nagyban kapcsolódott a XX. század első évtizedeiben a fizikában megszülető eredményekhez, a relativitáselmélet és a kvantumelmélet létrejöttéhez. A fizika új eredményei összefonódva a korábban már említett matematikai és logikai ismeretekkel kérdésessé tett számos, korábban meggingathatlannak, bizonyítotttnak vélt tételt.

A logikai pozitívizmus képviselői az ellentmondások okát a tudományokban eddig alkalmazott módszerek helytelenségében jelölték meg.

A természettudományos kutatások eredményeiből arra következtettek, hogy a tudományos megismerésnek nincsenek határai és hogy a természettudományokban al-

kalmazott módszerekkel minden lehetséges tudás megszereshető.

Abból indulnak ki, hogy a valóság nem egyéb, mint pozitív tények összessége, és így az érzékfeletti valóság értelmetlenség. Tulajdonképpen "nem tagadjuk meg tehát az anyagi dolgoktól a realitást az érzetek javára."¹⁰⁶ "Meg kell mondanom, hogy minden olyan filozófiát ostobaságnak tartanék és a limine elutasítanék, amely azt az állítást involválná, hogy a felhők, a csillagok és óceánok igazság szerint nem valóságosak, hogy a "fizikai" világ nem létezik, és a falnál levő szék abban a pillanatban megszűnik létezni, amint hátat fordítok neki."¹⁰⁷ A tudományok valamennyi kijelentése csak "az empirikus realitásra vonatkozhat, ha ezen a megismerhetőt értjük."¹⁰⁸ A tudományok kijelentései tartalmazzák ismereteink teljességét, mert "csak az tételezhető fel, aminek a tapasztalatban megvannak az alapjai."¹⁰⁹

A logikai pozitivizmus képviselői szerint a "tudomány teljesen lefedi a valóságot, s így az igaz kijelentések összessége a tudománnyal azonos."¹¹⁰ Ezért valamennyi kijelentés értelme is csak az adott segítségével fogalmazható és érthető meg. Szerintük tudás csak tapasztalatból származhat és csak azon alapulhat, ami közvetlenül adott. Ezért úgy gondolták, hogy a tu-

dományosság feltétele a megfigyelhetőség kell, hogy legyen. "Minden tudomány (amennyiben ennél a szónál a tartalomra, nem pedig az ennek megszerzésére irányuló eljárásokra gondolunk) ismeretek, azaz igaz, tapasztalati tételek rendszere; és az ismeretek rendszere nem más, mint a tudományok összessége, a mindennapi élet kijelentéseit is beleértve."¹¹¹

Így a logikai pozitivisták elsősorban a már kész tudomány működését, a tudományos tételek igazolását, igazságuk vagy hamisságuk eldöntését tűzik ki célul, azaz tulajdonképpen minden emberi tudás alapvető elvét szerették volna rögzíteni. Kész tudományon az összes tapasztalati úton nyert tudást értették. Élesen szembenálltak a tudományoknak természet- és társadalomtudományokra való felosztásával.

Az emberi megismerés, ezen belül a tudományos megismerés racionális rekonstrukciója a filozófus feladata. A filozófusnak azt kell megmutatnia, hogy milyen is lenne az emberi megismerés, ha bizonyos alapelveket következetesen alkalmaznánk. Így a logikai pozitívizmus egy, az egész tudományt átfogó modell kidolgozására törekszik. Képviselőit a tudományok, ezen belül is elsősorban a természettudományok mélységes tisztelete, a tudományba vetett hit és a tudományon kívül minden más ismeret értelmetlenségéről való meggyőződés

jellemezte. Az ismeretek bővülésétől, a tudományoktól várhatjuk csak az életünk megjavítását is. Mivel az ember természetfeletti védelmezőre nem számíthat, saját magának kell az életét megjavítania. Az embernek viszont minden előre megfontolt cselekedete előfeltételezi a világ megismerését. Maga a filozofálás is csak a tapasztalati tudományokra támaszkodva mehet végbe. A filozófia ugyanis nem tekinthető a tapasztalati tudományokkal egyenrangú, vagy ezek fölé helyezett sajátos megismerési területnek. A filozófia feladata "a tudományos állítások megvilágítása a logikai elemzés segítségével; részletesebben az állítások lebontása az állítások részeire (fogalmakra), a fogalmak és az állítások lépésenként történő visszavezetése az alapvető fogalmakra, illetőleg állításokra."¹¹² Negatív felhasználásában pedig a filozófiai módszer szolgálja a jelentés nélküli szavak, az értelmetlen látszatállítások kiselejtezését.

A filozófia így nem elmélet, nem is rendszer, hanem csak egy módszer marad, nevezetesen a logikai elemzés módszere. A filozofálás tehát új, tudományos módszerek kidolgozását, a tapasztalati tudomány állításainak és fogalmainak logikai elemzését és jelentésük tisztázását jelenti.

Ezért a logikai pozitivizmus egyrészt vizsgálja

azt, hogy hogyan lehet biztosítani a tudományos kijelentések pontosságát, másrészt, hogy amit tudunk, azt úgy tudjuk kifejezni, hogy pontosan azt tartalmazza, amit tudunk.

Ehhez a tudomány nyelvét kívánják egyértelművé tenni, valamint a filozófiai kijelentések egyértelműsítése nyomán a filozófiát tudományossá tenni és a nyelv segítségével a metafizikai állításokat kiküszöbölni.

A logikai pozitivisták szerint egy kijelentés értelmetlen, értelem nélküli és értelmes lehet.

Értelmetlennek nevezik egyrészt azokat az állításokat, amelyek megsértik a nyelvi szintaxis szabályait, tehát formailag sem helyesek, másrészt azokat, amelyek formailag helyesek ugyan, de összekapcsolásuk folyamán olyan kijelentésekhez jutunk, amelyek "arra formálnak jogot, hogy ismeretet nyújtsanak valamiről, ami minden tapasztalat fölött vagy túl található, például az tárgyak valódi lényegéről, a magánvalóról, az abszolútumról és ilyesféléről."¹¹³ Pl. Descartes: Gondolkodom, tehát vagyok, vagy Heidegger: A lét azonos a semmivel mondása. Ezeket az utóbbi típusú állításokat metafizikai állításoknak nevezik.

Minden ilyen kijelentés, amit a logika metafizikainak ítél, a logika segítségével a tudományokból kiiktatandók. Így a hagyományos filozófia állításai

tulajdonképpen kiiktatandók a tudományból.

Összességében tehát az értelmetlen állításokat ki kell űzni a tudományokból. Azokat is, amelyekben olyan szó szerepel, melyről tévesen azt hiszik, hogy van jelentése; "és azokat is, amelyekben "jelentéssel rendelkező szavak szerepelnek, amelyek azonban a szintaxist megsértő módon kerülnek egymás mellé, s így nem eredményeznek értelmes állítást."¹¹⁴

A tudományban így megmaradnak az általános logikai vagy matematikai és az empirikus kijelentések.

A logikai, matematikai kijelentések csak a formájuk alapján igazak, de ezek semmit sem mondanak a valóságról, csak a faktuális kijelentések átalakítására szolgálnak, így ezek értelem nélküliek. Igaz voltuk formailag biztos, mert nem engedjük meg, hogy hamisak legyenek. Az ilyen állítások tagadásai az ún. kontradikciók, amelyek "ellentmondásosak és ennél fogva formájukból következően hamisak."¹¹⁵ A logikai matematikai kijelentések jellemzői az előzőekben leírtakon kívül, hogy tautológiák, nem verifikálhatók, konvenciók és a nyelvhasználat szabályait adják.

Csak értelmes állítások tartozhatnak a tapasztalati tudományok területéhez. Egy állítást akkor tekintenek értelmesnek, ha közvetlen tapasztalaton alapuló,

ill. ha véges számú tapasztalati állításból levezethető. Az értelmesség meglétét tehát a tapasztalatokkal, vagy a lehetséges tapasztalatokkal kötik össze. Ezzel a kijelentésükkel igazából nem akarták elvitatni a logikai matematikai állításoktól az értelmét, csak azt jelezték, hogy az állítások nem mondanak semmit a tapasztalatokról. A Bécsi Kör álláspontja szerint a megismerési folyamatban kitüntetett szerepe van az igazolási folyamat végpontjaként jelentkező állításoknak. Minden más ismeret igazi értékét tulajdonképpen ezek segítségével lehet leírni. Az a kérdés, hogy miben és hol lehet ezeket az ún. elsődleges ismereteket kijelölni, végigkísérni a Bécsi Kör történetét.

Mivel a logikai pozitivizmus képviselői szerint a világ elemei, a tények és a nyelv elemei, a kijelentések nem minden esetben felelnek meg egymásnak, ezért feltétlenül szükséges valamilyen eszközt találni annak kimutatására, hogy mely állítások felelnek meg a tényeknek, tehát melyek értelmesek és melyek nem. Ez az eszköz kezdetben a verifikáció elve.

A verifikáció elvének "pontos megfogalmazása bonyolult, nem vagyok biztos benne, hogy valaha is kielégítően megtették. De nagy vonásokban ez az elv a következőket fekteti le: valamely állítás jelentését

meghatározza az a mód, amelynek révén igazolni lehet, igazolása pedig abban áll, hogy empirikus megfigyeléssel próbának vetik alá"¹¹⁶ - írja Ayer, a neopozitivizmus egyik képviselője.

Amikor meg akarunk győződni arról, hogy egy állítás igaz vagy hamis, csak tapasztalatainkra támaszkodhatunk. A tapasztalati verifikáció lehetősége biztosít értelmet az állításoknak. "Egy mondat értelmezésünkra csak az lehet, amit közöl: az értelem pedig csak akkor közölhető, ha verifikálható."¹¹⁷

A kijelentéseknek tehát csak akkor van értelme, ha verifikálhatók, azaz tapasztalatilag igazolhatók. "Nincs tehát az igazságnak más próbája, mint a megfigyelés és a tapasztalati tudomány."¹¹⁸ A természettudományok tapasztalati tételei igazolhatóságuk szempontjából két nagy feladatot látnak el. Minthogy ezek állnak a verifikáció végpontján, egyrészt arra szolgálnak, hogy a tudományos igényű állításokat elhatárolják a metafizikai ún. pseudo állításoktól, másrészt ezeknek a gyakran megfigyelési tételeknek nevezett állításoknak kell garantálnia a tudományos ismeretek bizonyosságát.

A megfigyelési állításokat kezdetben a közvetlenül adott leírásaként fogták fel. Például: "1935. május 6-án du. 14-kor egy kerek fekete asztal van a szo-

bámban."¹¹⁹ A tudományos kijelentések többsége azonban nem áll meg az ilyen egyszerű, ún. "megfigyelési jegyzőkönyvi bejegyzéseknél". Vannak olyan kijelentései is a tudományoknak, amelyeket közvetlenül önmagukban nem lehet igazolni, csak más kijelentések segítségével. Pl. A fák egy része ősszel lehullajtja a levelét. Ezeket is verifikálhatóaknak ismerik el annyiban, amennyiben visszavezethetők megfigyelési tételekre.

Így az emberi tudás náluk egy többszintes rendszer, ahol a felsőbb szintek létjogosultságát csak az teremti meg, hogy elvileg bármikor visszavezethetjük, redukálhatjuk őket a legalsó szintre, az érzéki benyomásokat leíró megfigyelési tételekre.

A verifikáció elvével kapcsolatosan az egyik probléma a tudományos törvények létjogosultsága, hiszen a tudományok törvényei sohasem csak véges, körülhatárolható tényre vonatkoznak, hanem végtelenül sok lehetséges tényre. Moritz Schlich úgy oldja meg ezt a problémát, hogy szerinte a tudományos törvények nem fejeznek ki szükségszerűséget. "A természettörvény nem ír elő egy bizonyos rendet a világnak, hanem egyszerűen a világnak a rendjét írja le; nem elrendeli, hogy mi történjék, hanem egyszerűen megfogalmazza, hogy mi történik."¹²⁰ Az előírások igaz, vagy hamis állítások előállítására szolgálnak, így önmagukban se nem igazak,

se nem hamisak. Ezzel a törvények verifikációjának problémája "megoldódik", hiszen ami nem állítás, azt nem lehet verifikálni.

A másik probléma, hogy miközben maximális objektivitásra törekedtek, a tudományt az individuum nézeteit leíró megfigyelési állításokhoz kötötték. Így tulajdonképpen akaratlanul is szubjektivizálták a tudományt. A tapasztalati állítások ilyen értelmezése ugyanis azt eredményezné, hogy megszűnne a tudomány interszubjektivitása. Azaz a tudományos állítások nem lehetnének elvileg mindenki számára érthetőek és ellenőrizhetőek. A megfigyelési tételek így a tudományosság minimális kritériumának sem felelnek meg, hiszen a tudomány objektivitása nem engedheti meg a magánjellegű érzetekhez való kötést. Ismereteink valódi tapasztalati kiindulópontjait az anyagi tárgyakra vonatkozó észleletek alkotják. Mi nem színek, hangok együttesét észleljük, hanem olyan külső tárgyakat, amelyeknek színük, szaguk van.

Tudományos ismereteink bizonyosságát egyébként sem az igazolja, hogy csalhatatlan elemi összetevőkből áll. Hiszen tudományos ismereteink nem is csalhatatlanok, de az emberiség egyre szélesedő történelmi, társadalmi gyakorlata lehetővé teszi a felmerülő hibák, tévedések korrigálását.

Annak bemutatását, hogy hogyan is működne egy "fenomenalista redukció" a tudományban Carnap kísérli meg a "Der Logische Aufbau der Welt" című 1928-ban megjelent munkájában. A mű célja az elemi tapasztalatok segítségével felépíteni a "reális" világot. E felépítés 3 szakaszban megy végbe.

Először a primitív tapasztalatból egy köztünk levő alapvető viszony, a "hasonlóság emlékezete" segítségével felépítünk egy "saját-pszichikai" világot. Ami azt jelenti, hogy a világ olyan, amilyenek én látom, hallom stb.

Ebből épül fel a "fizikai" világ, amely nemcsak egy szubjektum számára érvényes, s amelyben törvények érvényesülnek.

A harmadik szakasz a "pszichikailag idegen" világ, más emberek képzetei, érzései stb. létrehozása. Ez Carnap szerint egy olyan logikai konstrukció, amely más emberek viselkedésén, szavainak és cselekedeteinek összességén nyugszik. Minthogy a "másik világa" és az "én világom" felépítésénél használt logikai eszközök alapjában véve azonosak, e két világ struktúrájának meg kell egyeznie egymással, vagy meg kell felelniök egymásnak. "M világának a fentiekben említett felépítésfajtajából következik, hogy bizonyos analógia áll fenn ez a világ és az "én világom" kö-

zött; pontosabban: analógia áll fenn az egész felépítésrendszer (s) és az "M felépítésrendszere" között. Azonban SM csak az alrendszer S-en belül, M világ az én világon belül megalkotott. Ezt (SM) nem úgy kell felfognunk, mint valami M által konstruáltat, hanem mint valami olyat, amit én konstruáltam M számára."¹²¹

A strukturális hasonlóság eredményeként az én szubjektív világom és más személy szubjektív világa bizonyos tekintetben megegyeznek egymással. Az a világ, amelyet azokból a megegyezésekből alkottunk, amelyek valamennyi szubjektum világa között fennállnak az interszubjektív világ. Ez tulajdonképpen azt jelentette, hogy bár tapasztalataink tartalma valóban közölhetetlen, struktúrájuk nem. "Amit én "piros"-nak nevezek, azt egész másnak láthatom, mint ahogyan te látod azt, amit te "piros"-nak nevezel: ezt sohasem tudjuk megoldani; még az is kétséges, hogy annak a kérdésnek, vajon a kettő ugyanaz-e vagy sem, van-e jelentése. Azonban azt mindenesetre felfedezhetjük, hogy a szót ugyanazon alkalmakkor használjuk; így bármilyen is lehet a különbség saját szavaink tartalma között, struktúrájuk ugyanaz."¹²²

Ha elfogadjuk ezt a választ, akkor az egyes emberek, akik be vannak zárva saját tapasztalataik világába, vajon mit tudnak egymással közölni? Ha a megfigye-

lési tételek nyelvének a fizikai nyelvet választjuk, akkor az ezen a nyelven megfogalmazott állítások mindenki által ellenőrizhető dolgokról szólnak.

Így a harmincas évek elején változtatnak eredeti nézeteiken és a fizikai nyelvet olyan alapnyelvnek tekintik, amelyre minden állítást vissza lehet vezetni. "A tudomány azon fáradozik, hogy a mindennapi élet mondatait átformálja. Ezek a mondatok olyan gócok, amelyek részben fizikalisztikus, részben pedig pre-fizikalisztikus alkotórészekből állnak. A fizikalisztikus nyelv szabályaival kell helyettesítenünk őket."¹²³

A fizikai nyelvet először az emberi viselkedéssel kapcsolatosan értelmezték. A pszichológia valamennyi tétele ugyanis szerintük fizikai jelenségeket, mégpedig emberek vagy állatok fizikai viselkedését írja le.

Később a fizikai nyelvet "tárgy"-nyelvként fogták fel, amelynek mondatai már nem egyszerűen az ember fizikai viselkedését, állapotát fejezik ki, hanem a bennünket körülvevő megfigyelhető dolgokat, azok tulajdonságait és viszonyait. "Minden kijelentésünk már eleve fizikalisztikus lehet."¹²⁴ Ha a megfigyelési tételek nyelve a fizikai nyelv, akkor az ezen a nyelven megfogalmazható állítások mindenki által ellenőrizhető dolgokról szólnak. A fizika nyelve valamennyi

szubjektum protokoll-nyelvére lefordítható. A tudomány nyelve és a protokoll-nyelvek részei, részhalmaizai a fizikai nyelvnek. A fizika nyelve tehát egyfajta univerzális nyelv, hiszen ezen a nyelven a protokolltétélek és az összes tudomány tétélei is leírhatók.

A logikai pozitivizmus képviselői a fizikalizmus segítségével értelmezték a pszichológiát is. A fizikai állításoknak ugyanis csak akkor van értelme, ha belőlük, mint hipotézisekből olyan következtetéseket lehet levonni a szubjektum személyes tapasztalatára vonatkozóan, amelynek bekövetkezése elveti az adott hipotézist. Amennyiben az adott tételből ilyen, a közvetlen tapasztalatokra vonatkozó körülmények nem vezethetők le, a tétel metafizikai és értelmetlen.

Felfogásuk szerint minden olyan állítás, amely egy individum pszichikus állapotát írja le, azonos jelentésű és egyenértékű egy olyan állítással, amely az adott ember fizikai viselkedését, állapotát ismerteti. "Nem arról van szó, hogy a fizikalizmus megköveteli a pszichológiától, hogy pusztán fizikailag leírható állapotokra szorítkozzon. A fizikalizmus tézise éppen azt állítja, hogy bármilyen jelenséget vizsgál is a pszichológia, bárhogyan is fogalmazódnak meg a pszichológiai mondatok, ezek minden esetben lefordíthatók

a fizikai nyelvre."¹²⁵

Véleményük szerint a megfigyelési tételeket a pszichológia nyelvéről le lehet fordítani a fizika nyelvére. Minden olyan kísérletet, amely többet lát bele a lelki eseményekbe, mint amit tudományos módszerrel ki lehet mutatni, értelmetlennek nyilvánítottak. Elvetették a pszichológusoknak a lélekről, a testtől független szellemi entitásról vallott nézeteit.

A pszichológia részének tekintik az etikát is. Minden problémát, ami az etika középpontjában van, szerintük pszichológiai problémának is tekinthetünk. Így a két tudományág szétválasztása teljesen felesleges. "Az etika központi problémáját tehát egyedül az erkölcsi magatartás oksági magyarázatának problémája alkotja... az a probléma, amelyet az etika középpontjába kell állítani, tisztán pszichológiai. Mert bármilyen magatartás motívumainak vagy törvényszerűségeinek felfedezése, tehát a morálisé is, tisztán pszichológiai feladat."¹²⁶

A fizikalizmusnak nevezett elképzelés tehát azt a követelményt is magában foglalta, hogy minden tudományos állítás, beleértve a biológia, pszichológia, a társadalomtudományok megállapításait is, visszavezethető az alapként szolgáló fizikai nyelvre. Ezt persze inkább hipotézisként fogalmazták meg. Ezen hipotézis

szerint a fizika fejlődésével az összes tudomány törvényei lefordíthatóak lesznek a fizikára. "A természettudományok-szellemtudomány dualizmus a természet-filozófia-kultúrfilozófia dualizmus is teológiai maradvány."¹²⁷ Ha a redukció alapja a fizikai nyelv, akkor tulajdonképpen csak egyetlen, mindent átfogó univerzális nyelv van, illetve lesz a jövőben. A tudományok elkülönítésére csak a tudományos gyakorlat kényszeríti rá az emberiséget, de a végső elemzés azt mutatja, hogy ezek a tudományok azonos alapzaton nyugszanak.

A módszer, ha tudományosan művelik, egy és ugyanaz kell, hogy legyen minden tudományban. A különböző tudományágak képviselői szaknyelvük különbözősége ellenére alapvetően ugyanazt a nyelvet beszélik, ugyanazt a fizikai világot kutatják.

A Bécsi Kör a fizikalizmus elméletével tulajdonképpen ellentmondásba került korábbi nézeteivel. Ugyanis a Bécsi Kör korai szakaszában a nyelv a protokoll-állítások révén kerül kapcsolatba a ténnyel. Csak a protokoll-állításokat kellett igazolni, minden más empirikus állítást közvetve, ezek révén igazoltak. A fizikalizmus szerint az állításokat csak egymással lehet összehasonlítani, értelmetlen arról beszélni, hogy az állításokat a tényekkel hasonlítjuk össze.

Így eljutottak az igazság koherencia-elméletének elfogadásához, mely szerint valamely állítás igaz voltának eldöntésére vonatkozó eljárás nem az állításnak a tényekkel való megfelelése, hanem más állításokkal való megegyezése. Felmerül azonban a kérdés, hogy kívülről összeegyeztethetetlen állításrendszerek külön-külön belsőleg összeegyeztethetők lehetnek. Mivel kölcsönösen összeegyeztethetetlenek, nyilvánvalóan nem lehet mindegyikük igaz. Ilyenkor melyiket fogadjuk el? Carnap szerint ilyenkor azt a rendszert kell igaznak tartanunk, amelyet kultúrkörünk tudósai elfogadtak. És mi van akkor, ha több versenyben álló rendszer tartalmazza azt az állítást, amelyet kultúrkörünk tudósai kizárólagosnak tartanak? Ha ebben az esetben el kell fogadnunk a tényre való hivatkozást, akkor miért nem kell más esetben elfogadni? Arról nem is beszélve, hogy a tapasztalat még azt is mutatja, hogy a kortárs tudósok néha tévednek.

A harmincas évek második felében Carnap saját nézeteinek ellentmondásait felismerve, Karl Popper "Logik der Forschung" című 1934-ben megjelenő könyvének hatására, valamint néhány más kortársának bíráló megjegyzéseit figyelembe véve a verifikáció megreformálását tűzi ki célul. Az értelmesség kritériumaként eredetileg használt verifikáció, mint igazolhatóság

helyett a konfirmációt, ellenőrizhetőséget vezetnek be. "Ha verifikáción az igazság végső és végérvényes megállapítását értjük, akkor - ahogyan látni fogjuk - soha, egyetlen (szintetikus) mondat sem verifikálható, hanem csak egyre fokozottabban konfirmálható."¹²⁸

Egy kijelentésnek Carnap szerint csak akkor van értelme, ha belőle empirikus tényekre lehet következtetni, ha belőle megfigyelési tételek vonhatók le. Egy empirikus kijelentés akkor és csakis akkor értelmes, ha más premisszákkal összekapcsolva deduktív úton olyan megfigyelési tételt vonhatunk le belőle, amelyek a többi premisszából még nem következéneek. Minél több tételt vontunk le és ellenőriztünk, annál valószínűbb, hogy az állítás igaz: "Egy mondatot akkor tekintünk konfirmálhatónak, ha a megfigyelési mondatok pozitívan vagy negatívan hozzájárulnak konfirmációjához."¹²⁹

Carnap megkülönbözteti a konfirmálható és az ellenőrizhető mondatokat. "A konfirmációtól megkülönböztethetjük a mondatok ellenőrzését - olyan eljárást, folyamatot, pl. bizonyos kísérletek végrehajtását értve ezen, amely vagy magának a mondatnak, vagy a mondat tagadásának bizonyos konfirmációjához vezet."¹³⁰

Egy mondat Carnap szerint tehát konfirmálható, ha tudjuk, hogy milyen feltételek mellett lenne a mondat

konfirmálva, és ellenőrizhető, ha az előzőekben leírt ellenőrzési módszer ismeretes.

Az "Ellenőrizhetőség és jelentés" a konfirmáció bázisát szolgáló alapnyelv tekintetében is módosításokat javasolt. Bár Carnap sohasem volt hajlandó lemondani arról, hogy az állítások értelmessége fölött a tapasztalat mondja ki az ítéletet, a tapasztalat ítéletei szerinte tárgynyelven, azaz a mindennapi életben használt nyelven hangzanak el. "Adjuk a "tárgynyelv" nevet annak a nyelvnek, amelyet mindennapos életünkben használunk, miközben a minket körülvevő észlelhető tárgyakra beszélünk. Egy tárgy-nyelvi mondat tárgyakat ír le megfigyelhető sajátosságaik vagy a közöttük fennálló megfigyelhető viszonyok állításán keresztül."¹³¹

Carnap szerint a tudományos nyelv minden fogalma bevezethető tárgy-nyelvi megfigyelési predikátumok alapján. A bevezetéshez definíciók és ellenőrző mondatok, valamint redukciós mondatok is használatosak.

Carnap megfogalmazza a diszpozicionális fogalom (pl. oldható, rugalmas stb.) kifejezést. Ezek egyedi tárgyakhoz rendelnek hozzá valamilyen tulajdonságot, tehát különböznek a törvényektől. Az egyedi tárgyaknak csak bizonyos körülmények között fellépő tulajdonságait írják le, így a megfigyelési állítá-

soktól is különböznek. A diszpozíciós fogalmak nála olyan predikátumok, amelyek egy pontról vagy egy testről azt jelentik ki, hogy bizonyos feltételekre milyen módon képes és hajlandó reagálni (pl. látható, oldható, stb.).

Carnap eredeti elképzelése szerint az elvontabb terminusok definíciók során kapcsolódnak a megfigyelési terminusokhoz. Így a közvetlenül nem megfigyelhető dolgokról szóló mondatok megfigyelhető dolgokról szóló mondatokká alakíthatók.

Carnap felismeri azonban, hogy ez nem lehetséges minden esetben. A diszpozíciós terminusok nem definiálhatók, de más formájú mondatokkal be lehet őket vezetni. Bizonyos esetekben célszerű valamilyen definiálható kifejezést is redukációs mondattal bevezetni. "Ha tehát egy újabb terminust akarunk bevezetni a tudomány nyelvébe, akkor két esetet kell megkülönböztetnünk. Ha a szituáció olyan, hogy egyszer s mindenkorra rögzíteni akarjuk az új terminus jelentését, akkor a definíció a megfelelő forma. Viszont, ha a terminus jelentését pillanatnyilag csak néhány esetre akarjuk meghatározni - miközben más esetekre való további meghatározását azokra a döntésekre hagyjuk, amelyeket a jövőben várható empirikus ismeretek alapján szándékozunk lépésről lépésre megtenni -,

akkor a redukció módszere alkalmasabb a definícióénál."¹³²

A redukciós mondat segítségével bevezetett terminusok nem mindegyike küszöbölhető ki a definícióból. Carnap szerint a fizikalizmus azon fáradozott, hogy bebizonyítsa, hogy a tudományos nyelv minden terminusa visszavezethető a fizikai nyelv terminusaira. Ez azonban egy kis kiegészítésre szorul. "Állíthatjuk a terminusok visszavezethetőségét, de nem állíthatjuk - ahogy korábbi publikációinkban tettük - a terminusok differenciálhatóságát és ennél fogva a mondatok lefordíthatóságát."¹³³ A fizikalizmus a fizikai nyelvet, mint az egész tudományos nyelv alapját határozta meg. "Most úgy tűnik nekem, hogy valójában inkább a tárgynyelvre gondoltunk ilyen alapként, vagy még pontosabban a tárgy-nyelv megfigyelési predikátumaira."¹³⁴

Carnap szerint "A tudományos nyelv minden deskriptív predikátuma konfirmálható a megfigyelési tárgy-predikátumok alapján."¹³⁵ Ugyanakkor a tudósok joggal használhatnak konfirmálható, de nem ellenőrizhető terminusokat. Bár a mindennapi gyakorlat során az ellenőrzésen könnyen túltesszük magunkat, de ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy az állítás igazságának eldöntése is könnyű lenne. Elméletileg ugyanis soha sincs kizárva, hogy egy újabb megfigyelési sor ellen-

tétes eredményre vezet.

Így a tudomány minden állítását tulajdonképpen nyitottként kell kezelnünk. "Az látszik megfelelőnek, hogy a tudós szabad kezet kapjon a hipotézisek lehetséges megfogalmazásában. Természetesen az, hogy ezek közül az elfogadott lehetőségek közül melyik fog ténylegesen alkalmazást nyerni, csak a tudomány további fejlődéséből tudható meg - általános metodológiai megfontolásokból nem látható előre."¹³⁶

Carnap eljut arra a következtetésre, hogy egy empirista nyelv megalkotására sok különböző lehetőségünk van, csupán bizonyos követelményeket állíthatunk fel. Mindenkinek jogában áll a megfelelő nyelv és az ezzel összhangban levő interpretáció megválasztása. A választás motívumait megadhatjuk, de a nyelvformát illető döntésünk nem szorul semmiféle bizonyításra. "Láthatjuk, nem a logikus feladata, hogy előírja, hogy milyen posztulátumokat kell a nyelvrendszerbe felvenni. A rendszer szerkesztőinek jogukban áll posztulátumaikat szabadon megválasztani."¹³⁷

Carnap ebben a művében korábbi nézeteik egy részét kénytelen feladni.

Az individuális tapasztalatra való visszavezetés lehetőségének feladásával tulajdonképpen lemond az igazság eldönthetőségéről.

Az igazságérték végleges megállapíthatóságáról való lemondással rés keletkezett a mondat bizonytalansága és az elfogadására vagy elvetésére irányuló döntés között.

Így a tudomány racionális rekonstrukciójának programja is veszélybe került. Carnap ezt felismerve arra törekedett, hogy a konfirmáció mértékét kvalitatíve jellemezze. Így a mondat elfogadása vagy elvetése meg-alapozható, sőt jól meghatározott szabályokkal szabá-lyozható is. Ezzel az önkéntesség elvét is sikerülne kiűzni a tudományból.

Ezen gondolatok megvalósítását azonban akadályoz-ta az, hogy a fasizmus terjedése, majd a II. világhá-ború a Bécsi Kör tagjait a világ különböző tájaira szórta szét. Carnap az Egyesült Államokba távozva igye-kezett azt a munkáját folytatni, hogy a mondatok kon-firmációjának mértékét jellemezze. Úgy gondolta, hogy a tudomány logikai rekonstrukciójához fel kell használ-ni mind a logikai szintaxist, mind a szemantikát. Elő-ször a tudományt kalkulusként kell felépíteni, majd szemantikai szabályokkal interpretálni.

Utolsó legjelentősebb írásában a "The Methodologi-cal Character of Theoretical Concepts" című 1956-ban megjelent tanulmányában a teoretikus terminusok és a

megfigyelési predikátumok összekapcsolásán dolgozik. Ebben a tudományos állítások két szintjét különbözteti meg: az elméletit és a megfigyelésit. Elismeri az elméleti szint redukálhatatlanságát, de a hagyományok szellemében megpróbál összefüggést teremteni a két szint között. Ezt biztosítja Carnap az ún. korrespondencia szabályokkal. Segítségükkel azonban csak részlegesen tudja interpretálni a felső szintet. Mindig marad egy feloldhatatlan rész, amit elvileg nem meríthetnek ki a megfigyelések. Ezért később Carnap egy terminus értelmességének kritériumaként már csak azt írja elő, hogy az elméleti rendszerbe történő bevezetése után a rendszerből olyan következményeket lehessen levezetni, amelyeket a terminus levezetése előtt nem lehetett.

Természetesen ha a felsőbb szintek csak részlegesen vezethetők vissza az alsóbb szintekre, akkor nem különíthető el a tudomány és a metafizika közötti határvonal sem, mint ahogyan korábban gondolták.

Így a logikai pozitivizmus törekvései - a metafizika kiküszöbölésére; a filozófia tudományossá tételére nem valósultak meg.

Nem valósult meg az a törekvésük sem, hogy a tudomány egészét a tapasztalat szolgáltatatta anyagból felépítsék. Egy ilyen felépítés tulajdonképpen az elmélet

"lefejezését" jelentené. Ismeretelméleti modelljük az általánosnak az egyesre, a teóriának a megfigyelésre, a tényekre való redukcióját jelentette, amiben pozitív törekvéseik ellenére egyfajta elméletellenesség érződik.

Az eközben felmerülő legfontosabb kérdésekre, ti. hogy mi a tudományos megismerés specifikuma, miben különbözik a jelenségek tudományos magyarázata metafizikai magyarázatuktól, a tudományos állítások elméleti és gyakorlati szintje hogyan kapcsolódik egymáshoz, nem tudták pontosan megválaszolni.

V. A LOGIKAI POZITIVIZMUS BÍRÁLATÁBÓL KINÖVŐ

POZITIVISTA TUDOMÁNYFELFOGÁSOK

1. Karl R. Popper (1902-)

A harmincas évek közepén Karl R. Popper (1902-) a korai logikai pozitívizmus szinte minden tételét revízió alá vette. A tudományfilozófus legfőbb feladatának ő is elsősorban az ismeretek érvényességének és igazolásának kérdését tartja, de az 1935-ben megjelent *Logik der Forschung* c. munkájában számos lényeges ponton bírálja a logikai pozitívizmus álláspontját.

Szerinte a tudományfilozófus elsődleges feladata az empirikus tudomány fogalmának meghatározása. Az em-

pirikus tudomány célja, hogy "csakis egy világot képviseljen, a "valódi világot", avagy "tapasztalataink világát."¹³⁸ Az empirikus elméleti rendszernek három fontos követelményt kell kielégítenie. Először is ahhoz, hogy képes legyen egy ellentmondás-mentes, lehetséges világ ábrázolására, szintetikusnak kell lennie. Másodsor nem lehet metafizikai, hanem a lehetséges tapasztalat világát kell tükröznie, azaz ki kell elégítenie a demarkációs kritériumot. Harmadsor olyan rendszernek kell lennie, hogy a mi tapasztalati világunkat ábrázolja.

A tudósok által felállított hipotéziseket, vagy elméleti rendszereket ezért állandóan szembesíteni kell a gyakorlattal. "Véleményem szerint a tudományos felfedezés logikájának, vagy a megismerés logikájának az a feladata, hogy logikailag elemezze ezt az eljárást, azaz az empirikus tudományok módszerét."¹³⁹

Popper ezért először is bírálat alá veszi az induktív logikát, melyet a logikai pozitivisták alkalmaztak a tudományos elmélet felállításához. Azt mondja, hogy logikai szempontból egyáltalán nem nyilvánvaló, hogy szinguláris (néha egyedi állításoknak is nevezik) állításokból, vagyis megfigyelési és kísérleti eredmények leírásából jogosultan következtethetünk univerzális állításokra. Popper szerint "Akárhány fehér hattyút fi-

gyeltünk is meg, ez nem igazolja azt a következtetést, hogy minden hattyú fehér."¹⁴⁰

Így Popper az indukció elvét vizsgálva kimutatja, hogy magát az elvet is csak induktív úton lehet igazolni, így maga az elv nem tekinthető a logikai pozitivizmus alapján igaznak.

A Popper által felállított elméletet a deduktív ellenőrzési módszer elméletének lehetne minősíteni. A tudományos elméletek ebben a felfogásban olyan hipotetikus-deduktív rendszerek, amelyeknek elsődleges funkciója, hogy predikciókat szolgáltatnak, és mindaddig racionálisan elfogadhatóknak, korroboltáltaknak tekinthetők, amíg a belőlük levont következményeik empirikusan igazolódnak; nyomban elvetendőek azonban, amint cáfoló evidenciára bukkanunk. "Nos, jómagam azt állítom, hogy a tudományos elméletek teljesen soha nem igazolhatók vagy verifikálhatók, de ennek ellenére ellenőrizhetők. Ezért azt mondom, hogy a tudományos állítások objektivitása abból áll, hogy interszubjektíven ellenőrizhetők."¹⁴¹

Popper szerint a világról szerzett tudományos ismereteink elkülönítését falszifikálhatóságuk bizonyítja. A falszifikációs elvet nem tekinti jelentéskritériumnak, azaz a kognitív értelmesség kritériumának. A falszifikálhatóság nála tulajdonképpen azt jelenti, hogy ismereteinket képesek vagyunk hamissá nyilvánítani.

Azokat az állításokat, amelyek nem a valóságra vonatkoznak, még elvben sem vagyunk képesek falszifikálni.

Így tehát az elvileg falszifikálható állítások tartoznak a tudományhoz.

Ezzel a módszerrel a tudományhoz tartozónak sorolhatjuk a korlátlan univerzalitású törvényeket, hiszen könnyedén falszifikálhatóak. Nem kerülnek viszont a tudományosnak tekinthető ismeretek közé a metafizikai tételek, ugyanakkor nem tekinthetőek értelmetlen állításoknak. "Nemcsak hangsúlyoztam a metafizikai állítások értelmes voltát s azt, hogy magam is realista vagyok, hanem elemeztem azt a fontos történelmi szerepet is, amelyet a metafizika játszott a tudományos elméletek kialakulásában."¹⁴² Elveti tehát a logikai pozitivizmus azon nézetét, miszerint a metafizikai állítások értelmetlenek. "Tagadhatatlan ugyanis, hogy a tudomány útjában álló metafizikai nézetek mellett olyanok is voltak, amelyek - mint a spekulatív atomizmus - segítették a tudományt."¹⁴³

A tudományos tételek, törvények, elméletek ismeretelméleti értelemben mindvégig hipotetikusak maradnak, s legfeljebb hamis voltuk látható be konkluzív, végleges érvénnyel, igaz voltuk - logikai okokból kifolyólag - soha. "A tudományban nem létezhetnek végleges állítások: nem létezhet olyan tudományos állítás, ami nem ellenőrizhető, és ezért olyan sem, amelyet elvileg ne

lehetne cáfolni a belőle levonható következtetések némelyikének falszifikálásával."¹⁴⁴

Így az elméletrendszerek ellenőrzése tulajdonképpen úgy történik, hogy alacsonyabb univerzális bázis-állításokat vonunk le belőlük. Ezeknek az interszubjektív ellenőrizhetőség követelményéből eredően hasonló módon ellenőrizhetőeknek kell lennie. Azt persze nem követeli meg, hogy minden tudományos állítás ténylegesen ellenőrzött legyen elfogadása előtt, csupán azt, hogy ellenőrizhetők legyenek. "A tudomány játéka elvileg végtelen. Az, aki egy szép napon eldönti, hogy a tudományos állítások további ellenőrzést már nem igényelnek, és véglegesen verifikáltaknak tekinthetők, kiszáll a játékból."¹⁴⁵ Ha azonban egy hipotézist már megalkottak és ellenőrizve kiállta a próbát, azt alapos ok nélkül nem szabad elejteni. "Alapos indok lehet például a hipotézis felcserélése egy olyan feltételezéssel, amely jobban ellenőrizhető, vagy a hipotézis egy következményének a falszifikációja."¹⁴⁶

Így Popper modellje bizonyos fokig már arra is képes, hogy számot adjon a tudományos megismerés történeti változásairól. "Készséggel elismerem, hogy szükség van az elméletek tisztán logikai elemzésére, olyan elemzésre, amely nem veszi figyelembe, hogyan változnak és fejlődnek az elméletek. Az efféle elemzés azon-

ban nem vet fényt az empirikus tudományok ama aspektusaira, amelyeket én legalábbis olyan sokra értékelek."¹⁴⁷

Azaz Popper a tudományokat nemcsak mint ismeretrendszert, hanem mint ismeretszerző tevékenységet is vizsgálja. Eszerint a tudományos megismerés "nem észleletekkel vagy megfigyelésekkel, vagy adatok, illetve tények összegyűjtésével kezdődik, hanem problémákkal."¹⁴⁸ A problémák azzal a felismeréssel keletkeznek, hogy tudásunkban belső ellentmondást fedezünk fel. A megfigyelés csak akkor válhat kiindulóponttá, ha egy problémát tár fel, ha felhívja figyelmünket arra, hogy tudásunkban ellentmondás van. "A társadalomtudományok módszere, miként a természettudományoké is, abban áll, hogy megoldásokat próbál ki problémáira - problémáira, melyekből kiindul."¹⁴⁹ A megoldási javaslatokat kritikának vetjük alá. Ha kritikánk megcáfolja a megoldási kísérleteket, új kísérlettel próbálkozunk.

Így tudásunk mindig csak átmeneti és kísérletszerű megoldási javaslatokból áll. Elvileg mindig tartalmazza azt a lehetőséget, hogy nemtudásnak bizonyul. "Tudásunk igazolásának egyedüli formája pedig újra csak időleges; ez a kritika, vagy pontosabban véve az, hogy megoldási kísérleteink mindaddig legélesemeljőbb kritikánkat is kiállani látszanak."¹⁵⁰

Minden tudomány csak problémák és megoldáskísérletek behatárolt összessége. Valójában csak a tudományos hagyományok és problémák léteznek. A tudomány objektivitása nem a tudás objektivitásától függ. "Az, amit tudományos objektivitásnak nevezhetünk, egyes-egyedül a kritikai hagyomány..."¹⁵¹ A tiszta tudomány olyan - valószínűleg elérhetetlen - ideál, amelyért a kritikának állandóan küzdenie kell.

A tudomány módszere a problémák megválasztásában és a mindig ideiglenes próbálkozásszerű megoldáskísérletek kritikájában áll.

A racionális kritika eszközének a deduktív logikát tekinti. A deduktív logika szerinte nemcsak az igazság átvitelének elmélete, hanem a hamisság visszavezetésének elmélete is. "Akkor nevezünk egy kijelentést "igaznak", ha összhangban van, illetve megfelel a tényeknek, vagy ha a dolgok úgy vannak, ahogyan ezt a kijelentés bemutatja."¹⁵² A modern logika ezt az abszolút igazságfogalmat alá is támasztja.

Popper a tudományfejlődés - vagy ahogyan ő nevezi: "ismereteink növekedésének" - problémáját fontos tudományelméleti problémának tartja. A Popper által kidolgozott tudományelméletben a tudományok előrehaladása folytonos és fokozatos változások sorozata, tudományos forradalmak nem értelmezhetők benne.

A "Logic der Forschung" c. munkája alapján a tudomány fejlődése mindig új és új tévedések előállításában áll. A falszifikációs folyamatként értelmezett tudományos tevékenység nála úgy néz ki, "mint amikor valaki szűk börtönéből kitörve mindig egy újabb és újabb börtönben találja magát, mely azonban tágasabb, mint a megelőző."¹⁵³

Popper szerint háttérismereteink állandóan változhatnak, de ez nem vezet a tudományban forradalomhoz. "Ami az egyik alkalommal a háttérismeret egy része volt, az a következő alkalommal a kritika tárgya lehet - de megint csak úgy, hogy többi ismeretünket e kritikai aktusban semleges háttérként kezeljük. A háttérismeret is "mindenütt nyitva áll a bírálatnak, ha csak apránként is."¹⁵⁴

Popper a régi, meghaladott elméleteket nem tekintti az új elmélet egy részének, tagadja, hogy a régi elmélet levezethető volna az újból. De azt állítja, hogy a régi elmülethez közel eső részelmélet tartalmaz az új teória.

Popper a tudomány fejlődését az egyre szélesebb valóságzférák egyre mélyebb, általánosabb, s egyre összefüggőbb feldolgozásának tekinti. Szerinte "a tudomány története a tudományfejlődés története, a fejlődő tudomány létrája egyenesen az igazságnak van támasztva... mindig csak akkor léphetünk egy fokkal

feljebb ezen a létrán, ha már megtaláltuk annak a foknak a gyenge pontját, amelyen eredetileg álltunk, csak elméletünk falszifikációja után."¹⁵⁵ Popper azonban a falszifikáció, a gyenge pont megtalálását irracionálisnak tekinti, azaz kétséges, hogy a falszifikációt megtalálva sikerül-e elkapnunk a következő fokot. A Popper-féle modell szerint az ismeretek halmaza nem állandó, elemei kicserélődnek, és így a tudás előrehaladása nem egy adott halmaz bővítése, hanem a halmaz folyamatos átalakulása.

Láthattuk tehát, hogy Popper a logikai pozitivizmus bírálatából kiindulva egy olyan új koncepciót dolgozott ki, amely a logikai pozitivizmus egyoldalúságával szemben egy másik egyoldalú és cáfolható álláspontnak tekinthető.

A logikai pozitivizmus reformjára irányuló egy másik irányzat a reformot a pragmatista filozófia egyes gondolataival igyekszik összekapcsolni.

2. Williard van Orman Quine (1908-)

Egy ilyen kísérlet Williard van Orman Quine amerikai filozófus és logikus nevéhez kapcsolódik.

Quine hatásosan érvelt a redukcionizmus minden fajtája ellen. Szerinte a tudományos igazságok sem egyenként, sem egyéb lépésenként nem szembesíthetőek a

gyakorlattal. Egyedülálló állításokat nem vethetünk össze a tapasztalattal. Tudásunk a tapasztalattal csak a peremek mentén érintkezik, a "tudomány egésze hasonló egy erőterhez, aminek a határfeltételeit a tapasztalat adja. A tapasztalattal a széleken történő összeütközés az erőter belsejében új rendet hoz létre, kijelentéseink igazságértéke új elosztást nyer. Bizonyos állítások újraértékelése maga után vonja mások újraértékelését is, mivel ezek logikailag kapcsolódnak egymáshoz."¹⁵⁶ A tér egészét a tapasztalat nem határozza meg, így fennáll a választás lehetősége, hogy ellentmondó tapasztalat esetén mely állításokat értékeljük újra. A rendszernek, mint egésznek a fenntartása a legdöntőbb, csak ennek érdekében engedhető meg minden átalakítás.

Ezért értelmetlen a megfigyelési tételek szembeállítás ürügyén történő leválasztása az elmélet testéről. Tapasztalati jelentése csak a tudomány egészének van; "állításaink a tapasztalat előtt nem egyenként, hanem egységes testként szerepelnek."¹⁵⁷

Quine empiristának vallja magát és úgy gondolja, hogy a tudomány fogalmi sémája végeredményben csak eszköz a jövőbeli tapasztalatok megjósolására a régebbi tapasztalatok alapján. Szerinte nem a valóság megismerésében van az értelmünk funkciója, hanem tevékeny-

ségünk, cselekvéseink sikerességének biztosításában. Ítéleteink igazsága azt jelenti, hogy az individuum életében és tapasztalatában gyakorlatilag hasznos sikert jelent. "Mindegyikünk rendelkezik tudományos hagyományokkal, és emellett érzéki stimulációk megszakítatlan barrikádja vesz körül bennünket; és azok a megfontolások, amelyek arra indítanak bennünket, hogy a folyamatos érzéki ösztönzést hozzáidomítsuk ezekhez a hagyományokhoz, ahol racionálisak, s egyben pragmatikusak is."¹⁵⁸

Quine érdeme abban mutatkozik meg egyrészt, hogy a megfigyelési tételeknek az elmélet oldaláról való meghatározottságát nyomatékosította. Másrészt a tudományt összefüggő, komplex jelenségként felfogva előrevetítette a tudományfilozófia fejlődése egyik alternatívájának alapvonalait.

VI. FORDULAT A TUDOMÁNYFELFOGÁSOK

TÖRTÉNETÉBEN

A '60-as évekre a pozitivistá tudományfelfogással kapcsolatos kérdőjelek megszorodtak.

A logikai pozitivizmus képviselőinek nézőpontján kívül esett a tudománytörténet. Úgy gondolták,

hogy a történeti szemlélet nem segíti elő a tudománynak, a tudomány módszertana érvényességének megértését. Szerintük a tudomány az igaz ismeretek egyre gyorsuló mennyiségi növekedésének folyamata.

A pozitívizmus Popper-féle tudományfejlődés elmélete szerint a tudományos megismerés kitüntetett. Ez a kitüntetettség cáfolhatóságában áll. Az egyes tudományágakon belüli elméletek folytonos átalakulások mennek át, az őket alkotó hipotéziseket újak váltják fel. A tudományok fejlődése az igazság felé történő egyre erőteljesebb konvergálás.

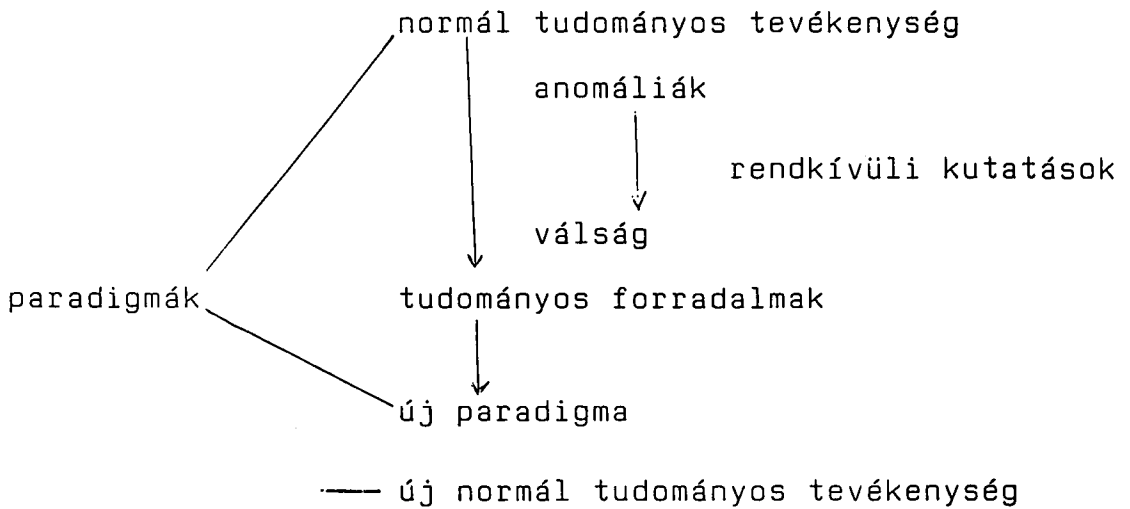
Mint fentebb láttuk, az elméletek folyamatos fejlődését vallotta Quine is.

A tudományfilozófia által gondosan felépített fel fogást Thomas S. Kuhn elmélete változtatta meg.

1. Thoms S. Kuhn (1922-)

Kuhn megdöntötte azt az elképzelést, hogy a tudományos megismerés - legalábbis az utóbbi 300 évben - töretlenül, egyenes vonalúan fejlődött, s vitathatatlanul páratlan igazságok gyűjteményévé vált.

A kuhni tudományfejlődés-modell struktúrája vázlatosan a következő:



Egy tudomány fejlődése során tehát bizonyos, önmagukban is jól jellemezhető periódusokon megy keresztül. Paradigmák által vezérelt normál tudomány - válság - forradalom - új normál tudomány.

Kuhn szerint egy tudomány tulajdonképpeni története akkor kezdődik, amikor létrejön az első olyan elmélet, amely az empirikus anyag egységes értelmezésének, a problémák egységes rangsorolásának igényével lép fel. Kuhn ezt elméleti paradigmának, az első paradigmikus elméletnek nevezi. "Ezek olyan, általánosan elismert tudományos eredményeket értek, amelyek egy bizonyos időszakban a tudományos kutatók egy közössége számára problémáik és problémamegoldásaik modellje-

ként szolgálnak."¹⁵⁹ Paradigma, vagy paradigmajelölt híján ugyanis minden tény egyformán fontosnak látszana a tudomány fejlődésében.

"A paradigmák annak köszönhetik helyzetüket, hogy segítségükkel versenytársaiknál sikeresebben lehet megoldani néhány olyan problémát, amelyet a kérdéses tudományterületen tevékenykedők időszerűnek tartanak."¹⁶⁰ A paradigma által nyitvahagyott problémákat úgy tekintik, hogy azok nem a paradigmikus elmélet valamilyen hiányossága miatt maradtak nyitva, hanem esetleg az alkalmazó tudós képességének, vagy a rendelkezésre álló mérőeszközök korlátozottsága miatt. A nyitvahagyott problémákat a normál tudományos tevékenység próbálja megoldani.

"A normál tudomány - az a tevékenység, amellyel a legtöbb tudós szinte minden idejét eltölti - arra a feltevésre épül, hogy a tudományos közösség tudja, milyen a világ."¹⁶¹ Kuhn szerint a normál tudományos irodalom a lényeges tény meghatározását, a tények összehangolását és az elmélet teljes kifejtését öleli fel. A normál kutatás előrehaladása nyomán kialakuló különleges helyzetekben rendkívüli problémák is adódhatnak. "A normál tudomány keretében folyó kutató munka eredményei - legalábbis a tudósok számára - azért fontosak, mert követik a paradigma alkalmazásának körét és pontosságát."¹⁶²

A normál kutatási probléma megoldása tulajdonképpen azt jelenti, hogy "az előre sejtett eredményt új módon érik el, és ehhez mindenféle bonyolult műszeres, fogalmi és matematikai rejtvényeket kell megoldani."¹⁶³

Előfordul azonban, hogy a normál tudomány rejtvényeit rendre nem sikerül úgy megoldani, ahogyan kellene. Az összeegyeztetési kísérletek kudarcba fulladása, majd többféle változat kidolgozása azt jelzi, hogy a problémák lassan felszaporodnak. Ilyenkor adódhat egy olyan probléma, amely nem egyszerűen feloldhatatlannak bizonyul, hanem megenged egy, az előző paradigmával ellentétes megoldást.

Amikor valamelyik anomália kezd többnek látszani, mint a normál tudomány egyik rejtvénye a sok közül, akkor megkezdődik az átmenet a válság, a rendkívüli kutatások megindulásának időszakába. A tudományterület legkiválóbbjai közül egyre többen és növekvő érdeklődéssel fordulnak feléje. Lazulnak a normál kutatás szabályai, a régi paradigma elmosódik.

Kuhn szerint a válság három módon is végződhet.

- Előfordulhat, hogy a normál tudomány képes megbirkózni a válságot kiváltó problémákkal.
- Vannak esetek, amikor a probléma az adott korban megoldhatatlannak bizonyul. Ilyenkor a problémát

félreteszik egy fejlettebb eszközzel rendelkező új nemzedék számára.

- S végül lehetséges, hogy a válság végeredménye egy új paradigmajelölt megjelenése és az elfogadása körül megjelenő küzdelem.

Ezen utóbbi esetben a tudósok nem adják fel könnyen a régi paradigmát. Csak abban az esetben történhet ez meg, ha a megváltoztatáshoz vezető anomáliák a megfelelő ismeretek lényegéig hatolnak. Azt, hogy a hagyományos tevékenység befejezettsége révén előkészíti önmaga megváltoztatását "bizonyítja az a tény, hogy a jelentős tudományos eredmények gyakran egyszerre születnek meg több laboratóriumban is."¹⁶⁴

Az eredmény az áttérés egy új paradigmára, a tudományos forradalom.

A forradalmak idején a tudósok új és más dolgokat látnak meg, mint azelőtt, annak ellenére, hogy megszokott eszközeiket alkalmazzák. "Mintha a szakmai közösség egyszerre csak átkerült volna egy másik bolygóra, ahol az ismerős tárgyak más megvilágítást kapnak és az ismeretlenekkel együtt jelennek meg."¹⁶⁵

Az új paradigmák megőrzik a hagyományos paradigma által használt terminológiáknak, fogalmi, kísérleti eszközöknek a jelentős részét. Az új paradigmán belül azonban a régi terminusok, fogalmak új viszonyba kerülnek egymással.

A tudományos fejlődést Kuhn "olyan folyamatként ábrázolja, amelyben a kutatás hagyományt követő szakaszainak rendjét időnként nem kumulatív törések tarkítják."¹⁶⁶ A tudomány fejlődésének útja így szerinte diszkontinuus, forradalmi változásokkal tarkított út.

Az új paradigmákat Kuhn nemcsak abban az értelemben tartja jobbnak elődeinél, hogy jobb eszközei a normál tudományos tevékenység megfejtésének, hanem abban az értelemben is, hogy valami módon jobb reprezentációját adja annak, hogy milyen a természet. Az új paradigma így nemcsak az elméleti tételek, hanem a tapasztalatok újraértékelését és újfajta tapasztalatok szerzésének lehetőségét is jelenti.

Kuhn koncepciójának egyik legfőbb jelentősége, hogy egy-egy kor tudományos ismereteinek strukturált-ságát, összefüggő egész jellegét hangsúlyozza a paradigma fogalmával és szerepének elemzésével.

Felfogásában a tudományfejlődés a struktúra, az elemek, a relációk megváltozását jelenti, melynek eredménye egy új struktúra lesz. A tudományos ismeretek bővítésének induktív és deduktív útja azonban csak az egyes normál tudományos tevékenységen belül érvényesül, nem az egész tudományfejlődési folyamatban.

Kuhn rámutatott, hogy a tényleges tudományos tevékeny-

ség módszertana nem merülhet ki a logika szabályainak követésével, hanem történeti, szociológiai, esetleg érzelmi tényezőket is tartalmaznak. Tulajdonképpen azt hangsúlyozta, hogy a tudományos gondolkodásban a formális logika által helyesnek feltételezett dolgok nem biztos, hogy egybeesnek a racionálissal.

A tudományfilozófiának ez a szemléleti fordulata ráirányította a kutatók figyelmét a tudományok valódi történetére, a felmerülő problémák megoldásának keresésére.

Kuhn kritikussai bírálták a paradigma fogalmának meghatározását, a forradalmak radikalitását és a paradigmatiszta elméletek összemérhetetlenségének kérdését.

A paradigma fogalmánál Kuhn a normál tudományos tevékenységet vezérlő paradigmát sokféle szociológiai és kognitív funkció hordozójaként, másra vissza nem vezethető alapként értelmezi. Könyvének első kiadásából úgy tűnt, hogy a tudósközösség, amelyet elsősorban az azonos paradigma elfogadása szervez egységessé, meghatározza az érvényes paradigmát is. Ezt a látszólagos ellentmondást a második kiadás utószavában úgy küszöböli ki, hogy a tudományos közösség szerkezetének vizsgálatából véli levezethetőnek a paradigma fogalmát. "A tudományos közösségek elkülöníthetők - és el is kell különíteni őket - anélkül is, hogy

előzőleg igénybe vettük volna a paradigmák segítségét; a paradigmák tehát felfedezhetőek úgy is, ha alaposan megvizsgáljuk egy adott tudományos közösség tagjainak viselkedését."¹⁶⁷ Ezzel azonban megkérdőjelezi az addigi felfogást, miszerint az ismeretek összességét csakis intellektuális - kognitív tényezők befolyásolhatják és kognitív szerepet tulajdonít a szociológiai tényezőknek is.

A másik probléma a különböző paradigmákhoz tartozó elméletek összemérhetetlenségének kérdése. Matematikai értelemben ugyanis két struktúrát akkor és csakis akkor mondunk hasonlóknak, ha a bennük értelmezett relációk egyértelműen leképezhetőek egymásra. Ha viszont nem tudjuk a racionalitás abszolút mércéjét megadni és az adott kor tudományos közössége által tudományosnak tekintett kritérium-rendszereket, a kutatásokat vezérlő módszertani mintákat önmagukhoz és egymáshoz mérve vizsgáljuk, akkor szembe kell néznünk a különböző nézetrendszerek fogalmi, metodológiai és ismeretelméleti szempontból való összemérhetetlenségének, az ún. "inkommenzurabilitásnak" a problémájával.

Ehhez kapcsolódik az ún. "meaning-variance" probléma, amely azt fejezi ki, hogy a különböző paradigmákban megfogalmazott tudományos állítások akkor is összemérhetetlenek egymással, ha tárgyukat és eljárás-

saikat azonos néven nevezik meg. Ugyanis a különböző paradigmák ontológiailag, ismeretelméletileg és metodológiailag is különböző világokat írnak le. Ezért még ha az új elméletre való áttérés nem is jár új dolgok vagy fogalmak bevezetésével, a terminusok jelentése megváltozik.

Kuhn szerint "ha két ember ugyanazt a helyzetet másképp érzékeli, de amikor beszél róluk, ugyanazokat a szavakat veszi igénybe, akkor biztosan másképp használja a szavakat."¹⁶⁸ Tehát a különböző paradigmákban létrejövő tudományos elméletek fogalmi összemérhetetlenségét hangsúlyozza elsősorban, azaz az egymást követő paradigmákban megváltoznak az ismert fogalmak jelentései. "Röviden fogalmazva, a kommunikációs csőd részesei nem tehetnek egyebet, mint hogy különböző nyelvi közösségek tagjának fogadják el egymást, és fordítóvá válnak."¹⁶⁹

Az inkommenzurabilitás és a "meaning variance" problémákban így tulajdonképpen összegződtek a tudományelmélet belső problémái, amit a körülötte kialakult több éve tartó vita is tanúsít.

A modern tudományelmélet ma már szinte általánosan elismeri a tudományos forradalmak meglétét.

A tudományfilozófusok egy része alternatív modellek kidolgozásával igyekszik kiküszöbölni a felmerült problémákat.

2. Lakatos Imre (1922-1974)

Lakatos Imre, Popper tanítványa kuhni koncepció vitája nyomán kezdett eltávolodni a Popper által kidolgozott modelltől.

Szerinte nem léteznek olyan egyedi alap- vagy bázisállítások, amelyeket Popper feltételez és amelyeket a tudósok egybehangzóan elfogadnának falszifikáló állításokként. Az, hogy a tudósok hogyan ítélik meg az empirikus alap viszonyát az elméleti szinthez, az történetileg változik. Megpróbálta a tudomány falszifikacionalista felfogását úgy kibővíteni, hogy az ne zárja ki a tényleges tudomány lényeges ismerveit. Szerinte a Popper-féle logikai rekonstrukció módosításra szorul, de a történeti rekonstrukció változtatása szükséges elsősorban és ezt kell olyanná tenni, hogy megfeleljen a módosított logikai rekonstrukcióknak. Olyan történeti rekonstrukciót kell felfogadni, amelynek alapján a tudomány történetének nagyobb része tűnik racionálisnak.

Lakatos ^{Kuhn} álláspontját ^{is} elvetve egyfajta evolucionista tudományfelfogást képvisel. Lakatos felfogásában a tudományos megismerő tevékenység történetében kutatási programokat hasonlítanak össze egymással, nem pedig egy elméletet a tényekkel. "Az elméletek értékelésének problémáját az egymás utáni elméletek

történeti értékelésének problémája irányába csúsz-
tattam el, pontosabban a "kutatói programok" érté-
kelése felé, és megváltoztattam az elméletek elveté-
sére jogosult falszifikacionista szabályokat."¹⁷⁰ A
tudományos fejlődés kontinuitásának a legfontosabb
kulcsa, hogy nemcsak a bázist, hanem az univerzális
állításokat is konvencióknak tekinthetjük. Az értéke-
lés alapegysége nem lehet egy elszigetelt elmélet,
csak egy kutatói program. A tudós problémaválasztá-
sát "elsősorban a program heurisztikája, és nem az
anomáliák diktálják."¹⁷¹

Így Lakatos módszere magyarázatot ad az elméle-
ti tudomány viszonylagos autonómiájára. A kutatói
programhoz hasonló nagy egységek értékelése így tole-
ránsabb, amennyiben lehetővé teszi a kutatói progra-
mok hibáinak kiküszöbölését. Szigorúbb viszont annyi-
ban, amennyiben "nemcsak azt követeli, hogy a kuta-
tói program sikeresen jelezzen előre új tényeket,
hanem azt is, hogy a segédhipotézisek védőövét egy
olyan előre kigondolt átfogó gondolat szerint kell
létrehozni, amely a kutatói program pozitív heurisz-
tikájában előzetesen le van foglalva."¹⁷² Nincs sze-
rinte pillanatnyi (instant) racionalitás, mert sem a
logikus inkonzisztencia bizonyítása, sem a kísérle-
tező tudós anomáliát kimondó ítélete nem cáfolhatja

meg önmagában a kutatási programot. Egy kutatási programot csak akkor vethetünk el, ha jobbal tudjuk helyettesíteni. "Az ember nem úgy tanul, hogy egy bizonyos elméletet magáévá tesz vagy elutasít, hanem úgy, hogy az egyik kutatási programot összeveti a másikkal az elméleti, empirikus és heurisztikus előrehaladás szempontjából."¹⁷³ Egy elméletet akkor tekint jobbnak elődjénél, ha nagyobb empirikus tartalma van és e többlettartalmak némelyike megerősítést is nyer.

A racionális-elméletet tehát csak egy olyan racionalitás-elméletért vessük el, amely kvázi-empirikus értelemben progresszív eltolódást jelent, több predikcióra, több jelenség megmagyarázására nyújt lehetőséget, s kevesebb az ellene szóló falszifikációs eset is. Elméletében a haladást "a felfedezések és újrafelfedezések mutatják, az értékekben gazdag történelem egyre nagyobb részének racionális rekonstrukciója."¹⁷⁴

Így Lakatosnál a tudomány fejlődése viszonylag folytonos átmenettel valósul meg azáltal, hogy egy-egy kutatási program dominanciáját valamelyik riválisának dominánssá válása váltja fel. Lakatosnál tehát mindig fennmarad az egyidejűleg többféle kutatási program rivalizálása. A tudományos elméletek értékelésére és a demarkáció általános problémájának meg-

oldására azonban a tudománynak nagy szüksége van, mert nélküle a "tudomány számos ága kívülről ellenőrizhetetlen standardokat követő törzsi szakosodásokká degenerálódik."¹⁷⁵

Lakatos azonban hajlandó a saját demarkációs kísérletét feladni, amennyiben valaki olyan megoldást javasol, ami a saját meta-kritériuma szempontjából jobb.

A tudományfilozófusok egy másik része (Feyerabend, Hanson, Toulmin) az inkommenzurabilitás tételét forradalmi végzetes anomáliának tekinti. Az egyik legvitatottabb, legtöbb vitát kiváltó modell megalkotása Paul Feyerabend nevéhez fűződik.

3. Paul Feyerabend

Feyerabend Lakatos racionalizmusának ellenében fejlesztette "módszeres módszerellenességgé" tudományfilozófiáját. A tudományok fejlődésének történetiségét - köztük a pozitivizmust is áttekintve - arra a következtetésre jut, hogy "Milltől kiindulva Popperen át Lakatosig vezető út kört zár be, e körön belül a tudományok valóságához viszonyítva visszalépésre kerül sor, addig a Milltől Lakatoshoz vezető út közvetlen, s ezen az úton sokkal közelebb jutunk a tudományhoz."¹⁷⁶

Mill és Lakatos az elméletet azzal a történelmi háttérrel vetik egybe, amelybe az beleágyazódik. "A lo-

gikai pozitivisták viszont az elméletet a háttér egyes elemeivel vetik egybe, az úgynevezett megfigyelésekkel, amelyeket ráadásul kiszakítanak a történelemből, és bizonyos elvont követelmények szerint alakítanak át."¹⁷⁷ Ezt az állításukat ráadásul olyan nyelvezetben formálják meg, amely eltér a tudósok által használt nyelvtől. Kutatási területüket leszűkítik és tulajdonképpen eltávolodnak a tudomány tényleges gyakorlatától.

A legnagyobb problémának Feyerabend azt látja, hogy a modern tudomány modelleket kreál és olyan problémákkal foglalkozik, amelyek egy speciális absztrakcióhalmaz kiválasztásakor merülnek fel, és így tulajdonképpen erről a halmazról és nem a tudományról vitatkozunk. "A modell zökkenőmentes működése azonban korántsem jelenti a tudomány megértését, mert a modellnek és a tudománynak édes-kevés köze van egymáshoz."¹⁷⁸

Popper Feyerabend véleménye szerint egy ilyen modell zökkenőmentes működését igyekezett bemutatni. Bírálja Poppert az ún. bázisállítások és az elméleti állítások között tett különbség miatt. Szerinte ugyanis nincs olyan megfigyelési bázis, amely alkalmas lehetne a különböző korokban létrejött elméletek értékelésére. "Hamarosan felismertük, hogy a Popper-féle sza-

bályok vagy feleslegesek, vagy pusztító jellegűek."¹⁷⁹

A tudományos nyelv terminusai az elmélettől függően nyerik el jelentésüket. A tudományban felhasznált terminusok jelentése függ attól a teoretikus kontextustól, amelyben előfordulnak. A szavak jelentéseiket csupán az elmélet részeként nyerik el. Így az elméletek megváltozása az elméletek összemérhetetlenségéhez vezet.

Feyerabend Kuhnval egyidőben fogalmazza meg az inkommenzurabilitás tételét, miszerint a történetileg egymást követő tudományos elméletek nem állnak egymással levezethetőségi vagy tartalmazási viszonyban. A későbbi elméletből sohasem vezethető le logikailag a korábbi és az új elméletnek nem is része a korábbi elmélet.

Feyerabend bírálja Popper azon nézetét is, miszerint létezik egy olyan univerzális tudományos metodológiai elv, amelyet minden korban és elméletben követhetnének. Szerinte ugyanis a tudósok bizonyos esetekben az elfogadott tapasztalatoknak ellentmondó feltevésekkel is élnek, olyan elméleti hipotéziseket alkotnak, amelyek újraértelmezik a cáfoló tapasztalatokat, s így hipotéziseik a tapasztalattal való szembeállításakor nem megcáfolódva, hanem megerősödve kerülnek ki. Feyerabend szerint ugyanis közismert tény, hogy

egy elmélet legfontosabb vonásait igen gyakran csak ellentétekkel, s nem analízissel lehet feltárni. Ezért nem mondható, hogy az egyre újabb elméletek ugyanazon tapasztalatok egyre átfogóbb magyarázatát adnák, mint Poppernél. "Az így értelmezett tudomány nem egy ideális szemlélet felé konvergáló ellentétes teóriák sorozata, nem az igazság fokozatos megközelítése. Sokkal inkább kölcsönösen inkompatibilis (vagy egyenesen inkommensurábilis) alternatívák folyton terjeszkedő óceánja: az együttes részét alkotó minden egyes elmélet, minden tündérmese, mindegyik mítosz tökéletesebb artikulációra kényszeríti a többit, és ezen versengésen keresztül mind hozzájárul öntudatosulásunk fejlődéséhez. Soha semmi sincs végleg elintézve, egyetlen nézet sem hagyható el az átfogó beszámolóból."¹⁸⁰

Feyerabend az "elődökkel" összehasonlítva Lakatos elképzelését tartja a legjobbnak. Lakatos ugyanis "a tudósra bízta elméletei megfogalmazását csakúgy, mint azt, hogy megtalálja az elméletek kritikájának és továbbfejlesztésének módszereit."¹⁸¹ A kutatási programok metodológiáját minden egyéb metodológiától megkülönbözteti, mert "ahhoz, hogy alkalmazni tudjuk, alaposan kell tanulmányoznunk a történelmet."¹⁸² A kutatási programok metodológiája az "illető" kutatási programot összeveti a rivális programokkal, így a

vizsgálat köre kibővül. Egy vizsgált időszakban tulajdonképpen valamennyi kutatási programra kiterjed. Feyerabend szerint azonban a tudomány kitüntettsége Lakatosnál sincs kellően alátámasztva érvekkel. A kutatási programok metodológiája által előterjesztett standardok kiválóságát csak feltételezi Lakatos, de egyetlen érvet sem tud felhozni amellett, hogy ezek jobbak, mint azok a standardok, amiken a mágia gyakorlata nyugszik. "Én nem tételezem fel eleve a tudomány kitüntetését - írja Feyerabend -..., hanem megpróbálom megmutatni, hogy miben áll ez, s hogy mennyire eltér azoktól a naív kiválósági standardoktól, amit a racionalisták javasoltak."¹⁸³ Racionalitás szerinte abszolút és objektív értelemben nem is létezik, hanem csak történeti és relatív értelemben, mert "a racionalitás... maga is egy tradíció, vagy egy tradíció egy aspektusa."¹⁸⁴

Feyerabend így nemcsak azt erősíti meg, mint Kuhn, hogy nincs olyan metodológiai normarendszer, amelynek minden eleme a tudományos megismerés folyamatában a racionalitás szükséges kritériumaként érvényesült volna, hanem azt is, hogy egyetlen olyan metodológiai norma sincs, amelynek érvényesülését a racionalitás kritériumaként megfogalmazhatnánk. Kitüntetett metodológiai normarendszer alapján a tudományok és a mí-

toszok közötti határvonal nem húzható meg, mint racionalitás-kritérium. A tudomány tehát egy ideológia a sok közül, s mint a tudomány története is tanúsítja, a tudomány területén bőségesen találunk példákat az áltudományokban és mítoszokban használatos módszerekből.

A '78-ban megjelenő *Science in a Free Society* c. művében elhatárolja magát az előzőekben megfogalmazott anarchista nézeteitől. "Én amellet érvelek - írja -, hogy minden szabálynak megvan a maga korlátja, és hogy nincs átfogó "racionalitás", de nem állítom azt, hogy szabályok és standardok nélkül kell eljárunk."¹⁸⁵

Így a racionalitás Feyerabend ezen művében leírtak szerint partikulárisan, történetileg, egy paradigma keretein belül értelmezhető. Dogmatizálása a megismerés haladásának a legfőbb gátja. Ezért továbblépés csak a hivatalosan elfogadott tudományos elméletek és mítoszok közötti - egyenlő esélyek melletti - versengés kialakításával lehet.

VII. ÖSSZEGZÉS

A XIX-XX. században a tudomány összehasonlíthatatlanul nagyobb szerepet tölt be a társadalom életében, mint a történelem menetének bármely korábbi szakaszában. A tudomány ebben az időszakban nemcsak tárgya a

társadalmi fejlődésnek, hanem aktívan igyekszik részt venni annak kifermálásában és általános megvalósításában is.

A tudományok által felvetett problémák felgyorsult megoldásán túl ez az az időszak, amikor az érdeklődés középpontjába kerül maga a tudomány is, mint az emberi kultúra egyik sajátos részterülete. Hiszen tudományról már évezredek óta beszélhetünk ugyan, de a tudomány önvizsgálata elsősorban a pozitívizmus képviselőinek köszönhetően kezdődött el.

Századunk 20-as, 30-as éveiben - elsősorban a logikai pozitívizmus munkássága nyomán - önálló diszciplínává vált a tudományelmélet, amelynek célja a tudomány összefüggéseinek vizsgálata.

A pozitívista tudományfilozófusok elsősorban a tudomány belső összefüggéseit igyekeztek feltárni. Munkásságuk talaján konkrét logikai-metodológiai eredményekben gazdag irodalom jött létre. Munkájukkal, eredményeikkel fejlődött és gazdagodott a modern formális logika, kidolgozást nyertek a logikai szemantika egyes problémái. Nagy jelentőségű a nyelvnek, mint a filozófia centrális tárgyának felfedezése, vizsgálata, középpontba állítása. Nekik köszönhető, hogy ma sokkal többet tudunk tények és hipotézisek viszonyáról, a tudományos törvények típusairól és szerkezetéről,

a hipotetikus-deduktív elmélet működéséről, az indukcióról, a valószínűségről stb.

Ma már alig akad olyan filozófus, aki fenntartások nélkül magára venné az egykor kitüntettetnek számító pozitivisták jelzőt.

A neopozitvizmust bíráló filozófusok és tanítványaik ma már konkrét tudományfilozófiai szemantikai kérdésekkel foglalkoznak vagy új iskolát alapítottak.

A tudományelmélet bátyái mögé húzódva azonban nagyban építenek a pozitivisták eredményeire. Hiszen a pozitívizmus a tudományok által felvetett reális problémákat elemezte a maga idejében. Ezek megközelítése elsősorban ismeretelméleti jellegű volt.

Első szakaszában a pozitívizmus az elméletet elsősorban eszközként tekinti arra vonatkozóan, hogy a tényeket kényelmesen rendezzük el és egymással szembeállítsuk azért, hogy a további jelenségek kutatásában kalauzunk legyenek. Lenin szerint ekkor még "talán túlságosan bíztak az emberi szellem képességeiben és túl könnyen hitték, hogy már-már kezükben vannak a dolgok végső okai."¹⁸⁶

A fizika XIX. század végi válsága nyomán azonban teljesen elvetik az elméletek ontológiai értékét és erősen hangsúlyozzák a fizika fenomenológiai jelentőségét. A fizika ekkori válsága tulajdonképpen valódi

alapot adott arra, hogy a természet döntő ontológiai kategóriáit - elsősorban az anyagot - egy pozitivisztikus-tudományos ismeretelmélet és módszertan alapján teljesen kiiktassák a természettudományos ismeretelméletből és módszertanból. "Az anyag eltűnik" - ez azt jelenti, hogy eltűnik az a határ, ameddig most az anyag megismerésében eljutottunk, tudásunk mélyebbre hatol; eltűnnek az anyag oly tulajdonságai, amelyek korábban abszolútnak, változtathatatlanoknak, eredendőknek tetszettek (áthatolhatatlanság, tehetetlenség, tömeg stb.), s amelyekről most kiderül, hogy viszonylagosak, hogy csak az anyag bizonyos állapotának tulajdonságai."¹⁸⁷ Lenin a "Materializmus és empirio-kriticizmus" c. művében bírálja ezeket a nézeteket. Kimutatja, hogy az anyag szerkezetére és tulajdonságaira vonatkozó minden tudományos tétel csak megközelítő, viszonylagos jellegű, hogy a természetben nincsenek abszolút határvonalak, hogy a mozgásban lévő anyag egyik állapotából egy másik, a mi szempontunkból látszólag összeférhetetlen állapotba megy át. "Mert az anyag egyetlen "tulajdonsága", amelynek elismerése a filozófiai materializmus ismérve, az a tulajdonság, hogy objektív valóság, hogy tudatunkon kívül létezik."¹⁸⁸ Ha ugyanis az egzakt tudományok szempontjából tagadjuk, vagy lényegtelennek tekintjük az

ontológiát, akkor "az önmagában létező valóság, a tudományban mindenkor uralkodó visszatükröződési formája, és az ebből levezetett - gyakorlatilag legalább bizonyos jelenségcsoportokra alkalmazható - hipotézisek egy és ugyanazon objektivitással homogenezálhatók."¹⁸⁹

A fizika mind teljesebb matematizálása, a matematika elvontsága méginkább megszabta azt a határt, amit a fizikai valóság és a matematikusok, fizikusok e valóság tudománya köré húztak. Ennek egyik lehetősége a neopozitivizmus álláspontja, akik a matematika egynemű közegét abszolutizálják és ebben látják a jelenségek megfejtésének egyetlen és végérvényes kulcsát. A neopozitivizmus igyekszik minden olyan állítástól megszabadítani a tudományt, amit nem tud adekvát módon kifejezni az általa "szisztematikusan" megtisztított tudományos nyelv segítségével. Így a filozófia hagyományos problémái kívül maradnak a tudományos ismeretrendszeren, azaz nem tekinthetők tudományos problémáknak. Elsősorban annak elvi tagadására törekszenek, hogy a tudományok totalitásából, kölcsönös vonatkozásaiból, eredményeinek egymást kiegészítő voltából, a tudományos módszerek és vívmányok filozófiai általánosításából az önmagában létező valóság összefüggő visszatükröződése, világkép jöhetne létre.

Így a neopozitivizmus különös helyet foglal el a filozófia történetében, amennyiben igényt tart arra, hogy minden világnézeti kérdésben semleges álláspontot képviseljen. Olyan ismeretelméleti bázist alakít ki, amelynek éppen a semlegessége lenne biztosíték a tisztán tudományos megismeréshez. A matematikai logika segítségével igyekszik az objektivitás látszatát megerősíteni a pozitivizmus második szakaszához képest úgy, hogy közben megőrzi annak bizonyos elemeit. Így a neopozitivizmusban az ismeretelmélet a nyelvszabályozásnak, az egyik nyelv másikba való átfordításának - szemantikai és matematikai jelek segítségével történő - technikájává változik át. Ezen keresztül a neopozitivizmus igyekszik elmosni a különbségeket a valóság és a visszatükröződés különböző formái révén nyert képmása között. Nem veszik figyelembe azt, hogy a különböző visszatükröződési formák a valóság visszatükröződései, de nem fedik le teljesen a valóságot, mert az még végtelenül sok más tényezőtől is áll.

A pozitivisták tudományfilozófusok tudományon ismeretek rendszerét, összességét értik elsősorban. Ebben felmerül és markánsan jelentkezik a tudományok egységesítésére való törekvés. Ez összefügg azokkal a korábbi - elsősorban a XVIII. századi gondolatokkal, hogy az objektív valóság és ennek törvényszerűségei egységesek és ezt az egységet a tudománynak is vissza kell tükröznie.

A tudományok egységének gondolatát különösen időszerűvé teszi a tudományok óriási mértékű fejlődése és ennek nyomán a részletkutatások differenciálódásának növekedése, amely a tudományágak elszigetelődését eredményezheti.

A pozitivizmus - elsősorban a logikai pozitivizmus - a tudományok egységének kérdését azonban nem ontológiai problémaként fogják fel, hanem az össz-tudásanyag valamiféle egységének, amely függetleníti magát a valóság jellegétől. A világ tudományos megismerésének egysége azonban csak akkor jöhet létre, "ha magában a valóságban sikerül feltárnunk és tudatosítanunk azokat az elveket, amelyek az egység és különbözőség ilyen egységének szerkezetét és dinamikáját meghatározzák; az egység akkor is megmarad, ha sehol sem tesz erőszakot a szerkezet és a dinamika különbözőségén."¹⁹⁰ Azaz a konkrét valóság alapjára épülve jöhet csak létre egységes tudomány amellelt, hogy az egyes létmódok különbözőségét, specifikus sajátosságait is megőrizzük.

A pozitivizmus a tudományt az egész emberiség közös szellemi kincsének fogja fel. Ez az ismeretrendszer szerintük olyan felismerhető szabályszerűségekkel bír, ami elvileg bárki számára hozzáférhető. Ezen felfogás szerint a tudomány olyan szellemi tevékenység,

amelyet csak metodológiai normák szabályoznak. Ezek a normák választ adnak arra, hogy a tudomány, mint ismeretrendszer felépítésénél mi az, ami szükségszerű, ami megengedett és mi nem fér össze vele. Figyelman kívül hagyja mindazokat a társadalmi-történeti körülményeket, amelyek között ez a szellemi teljesítmény létrejött és azokat a gyakorlati célokat is, amelyek megvalósításához eszközöket kínál.

A pozitívizmus bírálatából kinövő elméletek egyértelműen bizonyították, hogy a tudomány szerepének megértéséhez nem elegendők az empirizmus, racionalizmus vagy falszifikacionizmus leegyszerűsített tudományképei. Az emberi megismerés ugyanis társadalmilag, történelmileg meghatározott tevékenység, amelyet nem lehet elvontan, történeti összefüggéseiből kiragadva, elvont logikai normák segítségével vizsgálni.

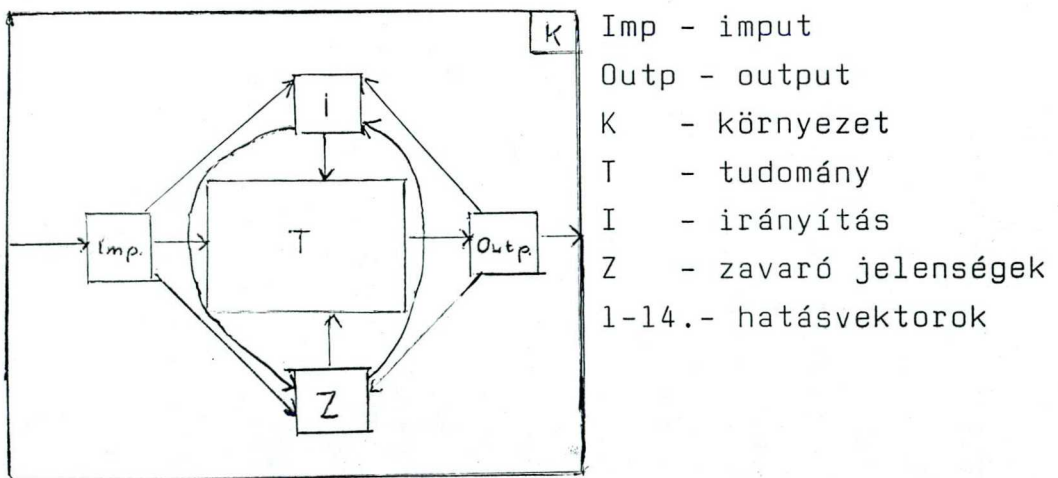
Ez a szemlélet nem tud számot adni a tudományról, mint a társadalom életének dinamikus, változó, gyorsuló szellemi képződményéről. A tudomány ugyanis nemcsak ismeretrendszer, hanem elsődlegesen ismeretszerző tevékenység. Magas szinten tervezett és szervezett intézményrendszerrel ellátott kutató tevékenység, amelyet mint emberek alkotta művet kell vizsgálat tárgyává tenni. Vizsgálata csak az emberi fejlődés

történeti dimenziójába beágyazottan más elméletekkel, vallásokkal, mítoszokkal stb. együtt képzelhető el.

Elsősorban ezekből a gondolatokból kiindulva egyrészt az elmúlt évszázadok, másrészt a '30-as években kialakult tudományelmélet haladó hagyományait követve és továbbfejlesztve alakult meg a '60-as évek elején a Science of Science, azaz a tudományok tudománya elnevezésű diszciplína.

A tudománytan a tudományt olyan komplex rendszernek tekinti, amely a társadalmi valóságba van beágyazva. Vizsgálat tárgyává teszi: - a tudomány és a társadalmi élet más szféráinak kapcsolatát (külső dimenzió) - valamint a tudományt mint sajátos totalitást a maga viszonylagos önállóságában, elemezve sajátos struktúráját (belső dimenzió).

A tudománytan elképzelése a tudományról a következő ábrával szemléltethető felfogásunkban:



Az input mindazokat a hatásokat magában foglalja, amelyek a tudományt érik. Ezek lehetnek tárgyi, társadalmi, információs és személyi jellegű tényezők. Az output hatásai hasonlóan csoportosíthatóak: objektiváció, információs, társadalmi felhasználás, személyi fejlődés stb.

Az irányítás egyszerűbb formában vezérlési folyamat, fejlettebb szinten visszacsatolást magában foglaló szabályozás.

A tudomány fejlődését zavaró jelenségek többféle eredetűek és jellegűek lehetnek: - egyrészt zavart okozhat az input tényezők elégtelensége,

- az output hasonló zavarai,

- az irányítás kétutas zavara: $Z - I - T$; illetve $I - Z - T$

Ezen értelmezés alapján a tudományelmélet része a tudományok tudományának. Feladata: a tudomány belső dimenzióinak elméleti és alkalmazott megközelítésből történő vizsgálata.

Mint dolgozatunk elemzése mutatja, a pozitivisták tudományfilozófusok hibáinak egy jó része a tudomány fogalmának helytelen értelmezéséből, leszűkítéséből adódik. A tudományelmélet a tudományt egyrészt az objektív valóság megismeréseként, másrészt társadalmi, történeti képződményként értelmezi. Ennek megfelelően a tudományelmélet tárgya és feladata a tudományos meg-

ismerésnek mint szellemi tevékenységi rendszernek és a tudományos ismereteknek mint eredményrendszernek a vizsgálata. Vizsgálja a tudományos magyarázat jellegzetes struktúráit és formáit, a tudományos elméletek és törvények jellegét. A törvények és elméletek funkciójának tárgyalása felveti a törvényszerűségek és az okság fogalmát, valamint az elméleti kutatások módszertanával kapcsolatos tartalmi kérdéseket. Ez elvezet azoknak az alapvető fogalmaknak a vizsgálatához, amelyek a módszertani megfontolásokra is hatással vannak. A tudományelmélet körébe tartozó kérdések a tudomány olyan fogalmaival és eljárásaival foglalkoznak, mint a megfigyelés, mérés, kísérlet, probléma, hipotézis, indukció, valószínűség, a tudományos következtetés formái.

A pozitivista tudományfilozófusok leegyszerűsítették a tudomány fogalma mellett célját is.

A logikai pozitivizmus szerint a tudomány egyedüli célja igaz ismeretek szerzése.

Kuhn, Popper, Lakatos, Feyerabend közös előfeltevése szerint a tudomány célja mind átfogóbb elméletek, magyarázó rendszerek kidolgozása. A tudomány szerintük olyan autonóm vállalkozás, amely célját önmagában hordja. Problémáikat teoretikus beállítódás alapján vizsgálták, a tudományt valamilyen teoretikus beállítódás megvalósításának fogták fel.

Ez a felfogásuk, miszerint a tudománynak nincs szüksége a társadalom részéről történő megerősítésre, visszaigazolásra, akadályozta őket kutatási tevékenységük eredményességében is.

A tudomány véleményünk szerint alapvetően objektív, de nem marad érintetlen a különböző társadalmak létérdekétől. A tudomány célja nemcsak az objektív valóság megértése, hanem ennek tudatos, tervszerű átalakítása, az objektum feletti uralom megvalósítása. A tudomány célja így végső soron társadalmilag meghatározott és nem magyarázható, nem igazolható társadalmi kontextusok figyelembe vétele nélkül.

A tudományfilozófusok a pozitívizmus szakaszában igyekeztek olyan kritériumokat keresni, amelyek segítségével a tudomány elválasztható más elméletektől, igyekeztek megválaszolni a tudomány kitüntettségének mibenlétét.

A pozitívizmust bíráló, a tudományt fejlődésében bemutató elméletek pedig arra keresték a választ, hogy az elméletek történeti sorrendje mennyiben jelent értéksorrendet is, azaz valójában beszélhetünk-e a megismerés fejlődéséről. Ezen kérdések megoldásával ugyanis a tudományfilozófus módszertani tanácsot adhat a tudósoknak a megismerés továbbfejlesztése érdekében.

A pozitivizmus szerint a tudomány kitüntetettsége az igazolás kontextusában, a normatív metodológia szabályainak való megfelelésben keresendő. A pozitivisták a falszifikáció, konfirmáció, a popperiánusok a korroboráció fokának növelését tekintették válasznak erre a kérdésre.

Kuhn szerint az emberi megismerés folyamatában olyan korszakok különíthetők el, amelyek nemcsak az ismeretek megszerzésére, rendszerezésére és értékelésére, hanem a felhasznált módszerek tekintetében is különböznek egymástól.

Lakatos a tudományos kutatási programok metodológiáját vezeti be a tudományos teljesítmények értékelésére és a tudományos tevékenység racionális rekonstrukciójára.

Feyerabend szerint a tudomány kitüntetettsége csupán feltételezés és tulajdonképpen igazolhatatlan feltételezés. Szerinte a tudósok többnyire megszegik a szabályokat a felfedezés és az igazolás kontextusában is, és ahhoz, hogy a tudomány előrehaladhasson, meg is kell szegni ezeket.

Mint dolgozatunk elemzéséből kitűnik, úgy érezzük, a különböző elméleteknek csak többé-kevésbé súlyos engedmények alapján sikerült a tudomány kitüntettségét igazolni.

A tudománynak véleményünk szerint minden korban sajátos metodológiai normái vannak, amelyek mindig társadalmilag meghatározottak, s amelyek alapján elkülöníthető a kor nem tudományos elméleteitől. A tudományos racionalitás koronként meglévő normái természetesen nem jelenthetik azt, hogy az egyedül helyes megismerés és cselekvés csak a tudomány lehet. Az a megállapítás azonban, hogy a tudomány értékelési normái nem abszolutizálhatók egységesen minden korra, nem vezethet oda, hogy a szabálynélküliséget abszolutizáljuk.

A tudományos elméletek fejlődésének és sikerességének megállapítása véleményünk szerint csak az egyes korokban rekonstruált értékelési kritériumok előfeltételezése mellett lehetséges.

A modern tudományelmélet elismeri a tudományos forradalmak meglétét. A tudományos alapigazságok gyökeres változása azonban nem jelenti azt, hogy a tudomány minden addig létrejött igazsága átalakul. A valóságos fejlődés ennél összetettebb.

A tudományos forradalmakat nemcsak egy új tanítás, egy elmélet keletkezése jellemzi, hanem az előző elmélet számos részeredményének megerősítése és felhasználása is. Ezért az előző tudományos fejlődés nélkülözhetetlen feltétele a későbbinek. A megismerés fej-

lődése során az igazságok elmélyülnek, kiteljesednek. Gyakran úgy váltják egymást, hogy az új megállapítások tartalmazzák a korábbiak egy részét.

A tudományokban nagy gondot kell fordítani az igazság feltárásán túl az igazság bizonyítására. A pozitivista bizonyításelmélet túl szűken vonta meg a bizonyítás határait. Így például igazolhatatlannokká váltak a tudományos törvények, hiszen azt, hogy egy törvény általános, empirikusan lehetetlen igazolni. Ezen probléma felismerése után maguk is több kísérletet tettek az egyoldalú empirizmus kiegészítésére, de kielégítő bizonyításkonceptiót nem tudtak felállítani.

A tudományok többségénél ma komplex bizonyítást alkalmaznak. Egyaránt felhasználják az elméleti és a gyakorlati bizonyítékokat is. Az elméletek gyakorlati alkalmazása, gyakorlati ellenőrzése mindig szigorúbb, mint a kísérleti, empirikus próba. A gyakorlati alkalmazás egyszerre, minden oldalról próbára teszi az elméletet, s így olyan hibalehetőségeket is képes megmutatni, amelyre az elmélet nem tudott rávilágítani.

Ha elfogadjuk azt, hogy a tudományos megismerés előrehaladása nem egyszerűen az ismeretek mennyiségi felhalmozását jelenti, hanem a megismerés rendszerének és

benne elemeinek teljes vagy részleges, folytonos vagy megszakított változását, akkor a változás miéértjének a kérdését sem hagyhatjuk figyelmen kívül.

A pozitivista felfogás szerint a tudománytól a termelésig vezető út a döntőbb, tehát az elméletnek van nagyobb szerepe.

A marxizmus szerint nemcsak egy, a tudománytól a termelési gyakorlatig, hanem a termeléstől a tudományig vezető vonal is van, s a kettő közül az utóbbi a döntőbb. A tudomány és a termelés kapcsolatát eszerint nemcsak mint a tudomány alkalmazását, a termelésre való hatását, hanem a termelésnek a tudomány fejlődésére gyakorolt hatását is értelmeznünk kell. Marx szerint "a tiszta természettudomány is mind célját, mind anyagát csak a kereskedelem és az ipar, az emberek érzéki tevékenysége által kapja meg."¹⁹¹

A marxista tudományelmélet szerint a tudomány fejlődési ütemét, menetét a termelés fejlődése határozza meg elsősorban. "Ha a társadalomnak valamilyen technikai szükséglete van, úgy ez jobban fejleszti a tudományt, mint tíz egyetem."¹⁹²

Ugyanakkor az anyagi termelés vagy a társadalmi gyakorlat területein kifejlődött megismerés-szükséglet csak a tudomány már meglévő fejlettségi szintjén képes a tudomány fejlődésének mozgatórugójává válni. A hajtó-

erő probléma magját így a megismerési lehetőségek termelése jelenti. "Ezért az emberiség mindig csak olyan feladatokat tűz ki, melyeket meg is tud oldani, mert közelebbről megnézve mindig úgy találjuk, hogy maga a feladat csak akkor jön létre, ha a megoldáshoz szükséges anyagi feltételek készen, vagy legalábbis keletkezésben vannak."¹⁹³

Így a tudomány fejlődésének egésze feltételeiben és gyakorlati lehetőségeiben is nagymértékben függ a gazdasági élet által nyújtott lehetőségektől.

Napjainkban a tudomány elméleti forradalmi összekapcsolódnak a társadalom technikai forradalmaival. Ez azt jelenti, hogy az elmélet a gyakorlattól kap ösztönzést, a gyakorlat pedig az őt megvilágító és irányító szabályok, valamint racionális elvek révén válik egyre tökéletesebbé.

A pozitívizmus arra törekedett, hogy a tudományból kiűzze a filozófiai kérdéseket annak érdekében, hogy megtisztítsa a tudományt az álproblémáktól. Ma is gyakran tapasztalható, hogy a szaktudományok elválasztják egymástól a saját szakterületükön végzett kutatást és a filozófiát, a filozófia pedig alaptételei számára csak példákat keres a szaktudományok eredményeiben.

A pozitivizmus tudományfelfogását áttekintve láthatjuk, hogy a filozófiai "rendező elv" milyen nagymértékben befolyásolhatja a tudományos kutatás irányát és módszertanát, s hogy elkerülhetetlenül tévútra vezet az a kísérlet, amely a tudományt filozófiamentes alapokra igyekszik helyezni. A tudomány ugyanis az ember világhoz való viszonyulásának egyik módja is, az ember önkifejezésének eszköze.

A filozófia és a tudományok története azt bizonyítja, hogy a filozófusok és a tudósok félelem nélkül keverték a tudományt a filozófiával és fordítva, s így közben mindkettőt előbbrevítették.

J E G Y Z E T E K

1. Moritz Schlick: Az etika kérdései In: A Bécsi
Kör filozófiája. Gondolat K. Bp.
1972. p. 507.
2. Auguste Comte: A pozitív szellem. Magyar Helikon
Bp. 1979. p. 72.
3. U.o. p. 72.
4. U.o. p. 72.
5. U.o. p. 93.
6. U.o. p. 66.
7. U.o. p. 208.
8. U.o. p. 56.
9. U.o. p. 403.
10. U.o. p. 411.
11. U.o. p. 235.
12. U.o. p. 209.
13. U.o. 209.
14. U.o. p. 226.
15. Auguste Comte: Philosophie positive I. 22. In:
Zsigmond László: Auguste Comte Akadémiai K. Bp.
1984. p. 19.
16. Politique positive IV. 15.p. In: Zsigmond László:
Auguste Comte. Akadémiai K. Bp. 1984. p. 19.
17. Politique positive III. 5. In: u.o.
18. Synthése 735. In: u.o.

19. A. Comte: Course de Philosophie-ben kifejtett gondolatai. In: Fehér Márta: A tudományfejlődés elméletek története. A filozófia időszerű kérdései. 38. szám p. 28.I-III.köt.
20. J. St. Mill: A logika rendszere. Franklin Társulat Bp. 1874-1877. p. 118.
21. U.o. p. 427.
22. U.o. p. 427.
23. U.o. p. 422.
24. U.o. p. 336.
25. U.o. p. 327.
26. U.o. p. 369.
27. U.o. p. 7.
28. Kocsondi András: A pozitivizmus metafizika elleni harcának történetéhez. I. A klasszikus pozitivizmus. Acta Philosophica. Szeged JATE 1980. p. 48.
29. H. Spencer: Alapvető elvek. Grill K. Könyvkiadó Vállalata. Bp. 1909. p. 18.
30. U.o. p. 19.
31. U.o. p. 78.
32. U.o. p. 78.
33. U.o. p. 112.
34. U.o. p. 16.
35. U.o. p. 50.
36. U.o. p. 145.

37. Kocsondi András: A pozitivizmus metafizika elleni harcának történetéhez. Id. kiad. p. 48.
38. H. Spencer: Alapvető elvek. Id. kiad. p. 154.
39. Mach E.: Az érzékletek elemzése: Deutsch Zs. és ts. Bp. 1910. p. 8.
40. E. Mach: Az érzetek elemzése. Franklin Társulat Bp. 1927. p. 1.
41. Mach E.: Az érzékletek elemzése. Id. k. p. 22.
42. U.o. p. 30.
43. U.o. p. 22.
44. E. Mach: Az érzetek elemzése. Id. kiad. p. 59.
45. U.o. p. 219.
46. U.o. p. 219.
47. U.o. p. 219.
48. U.o. p. 222.
49. U.o. p. 255.
50. Nyíri Kristóf: A Monarchia szellemi életéről. Gondolat K. Bp. 1980. p. 106.
51. Mach E.: Az érzékletek elemzése. Id. kiad. Dr. Polónyi Károly bevezetője.
52. E. Mach: Az érzetek elemzése. Id. kiad. p. 36.
53. U.o. p. 253.
54. E. Mach: Erkenntnis und Irrtum. Skizzen Zur Psychologie der Forschung, 1920. s. VIII. p. 4. In. Kocsondi A.: A pozitivizmus metafizika elleni harcának történetéhez II. Acta Philosophica Szeged, 1981. p. 59.

55. V.I. Lenin: Materializmus és empiriokriticizmus.
Szikra Kiadó Bp. 1949. p. 264.
56. U.o. p. 269.
57. Whitehead-Russell: Principia Mathematica I.köt.
Cambridge 1925. p. 60-65.
58. B. Russell: Miszticizmus és logika. Magyar Helikon
Bp. 1976. p. 55.
59. U.o. p. 68.
60. U.o. p. 69.
61. U.o. p. 58.
62. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Gondolat K. Bp.
1968. p. 60.
63. U.o. p. 75.
64. U.o. p. 128.
65. B. Russell: A filozófia alapproblémái. Új Magyaror-
szág RT. Bp. 1919. p. 19.
66. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id. kiad. p. 91.
67. B. Russell: A filozófia alapproblémái. Id. kiad. p.128.
68. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id. kiad. p. 106.
69. Russell, B. and Whitehead, A.N.: Principia Mathe-
matica I-III. kötet 1910., 1913. p. 38. In:
M. Kozlova: Nyelv és filozófia. Kossuth K.
Bp. 1976.
70. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id. kiad. p.279.
71. U.o. p. 280.
72. U.o. p. 280.

73. B. Russell: Miszticizmus és logika. Id. kiad.p.208.
74. U.o. p. 241.
75. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id.kiad. p. 142.
76. U.o. p. 71.
77. B. Russell: Miszticizmus és logika. Id.kiadó.p.347.
78. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id.kiad. p. 168.
79. B. Russell: Logical Atomism. In: Contemporary British Philosophy London, 1924. p. 363.
80. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id.kiad. p.142-143.
81. A. Wood: "B.Russell: The Passionate Sceptic" London 1957. p. 58. In: Márkus-Tordai: Irányzatok a mai polgári filozófiában. Gondolat K.Bp. 1972. p. 465.
82. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Id.kiad. p.27.
83. B. Russell: Human Knowledge London, 1948.p.516.
In Márkus-Tordai: Irányzatok a mai polgári filozófiában p. 514.
84. Nyíri Kristóf: Ludwig Wittgenstein. Kossuth K. Bp. 1983. p. 12.
85. L. Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés. Akadémiai K. Bp. 1963. 2., 2.1, 2.11.
86. G.E. Moore: Wittgenstein's Lectures in 1930-1933. London, 1955. p. 27. In: A polgári filozófia a XX. században. Kossuth K.Bp. 1976. p. 122.
87. L.Wittgenstein: Philosophical Investigations Oxford, 1953. p. 47.

88. Nyíri Kristóf: A Monarchia szellemi életéről. Gondolat K. Bp. 1980. p. 170.
89. L.Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés. Id. kiad. 1.
90. U.o. 1.1.
91. U.o. 1.0121
92. U.o. 4.01.
93. U.o. 4.52
94. U.o. 4.002.
95. U.o. 4.116.
96. U.o. 6.421.
97. U.o. 4.11.
98. U.o. 6.52.
99. L.Wittgenstein: Filozófiai vizsgálódások. In: Nyíri Kristóf: Ludwig Wittgenstein. Id.kiad. I. rész 43.§.
100. U.o. 19. §.
101. U.o. 198. §.
102. U.o. 109. §.
103. U.o. 133. §.
104. U.o. 255. §.
105. Ludwig Wittgenstein: Vermischte Bemerkungen. Frankfurt/M: Suhrkamp 1977. p. 107.
In: Nyíri Kristóf: Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása. Magyar Tudomány 1978/5. p. 360.

106. A Bécsi Kör filozófiája. Gondolat K., Bp. 1972.
p. 118.
107. U.o. p. 117.
108. U.o. p. 126.
109. U.o. p. 126.
110. Kocsondi A.: A tudomány és a filozófia viszonyá-
nak értelmezése a pozitivizmus XX.
századi iskoláiban. In: Acta Philo-
sophica XXVI. Szeged. 1982. p. 24.
111. A Bécsi Kör filozófiája. Id. kiad. p. 56.
112. U.o. p. 197.
113. U.o. p. 139.
114. U.o. p. 62.
115. U.o. p. 86.
116. A.J. Ayer: A Bécsi Kör. In: The revolution in
philosophy. London, 1956. In: ELTE
Mai nyugati filozófia. Bp. 1959.
117. A Bécsi Kör filozófiája. Id. kiad. p. 113.
118. U.o. p. 56.
119. U.o. p. 440.
120. U.o. p. 357.
121. Rudolf Carnap: Der Logische Aufbau der Welt. Berlin,
1928. p. 46. In: Gondi József - Rezső
Margit: Szemelvények a jelenkori bur-
zsoá filozófia témaköréből. Tankönyv-
kiadó Bp. 1987. p. 24.

122. M. Schlick: Meaning and Verification, Philosophical Review 1936. In: "Gesammelte Aufsätze" Wien, 1938. In: Lásd előző.
123. A Bécsi Kör filozófiája. Id. kiad. p. 542.
124. U.o. p. 547.
125. U.o. p. 108.
126. U.o. p. 532.
127. U.o. p. 554.
128. U.o. p. 378.
129. The Philosophy of Rudolf Carnap. Szerk.: P.A. Schlipp
le Salle: Open Court 1963. p. 59.
130. A Bécsi Kör filozófiája p. 378.
131. U.o. p. 442.
132. U.o. p. 418.
133. U.o. p. 443.
134. U.o. p. 443.
135. U.o. p. 444.
136. U.o. p. 490.
137. R. Carnap: "Meaning Postulates"
Meaning and Necessity The University
of Chicago Press 1942. p. 225.
138. K.R. Popper: Bevezetés a tudomány logikájába. Ford:
Boreczky Elemér. In: A filozófia idő-
szerű kérdései. Bp. 1980. 43. szám p.30.
139. U.o. p. 22.
140. U.o. p. 23.

141. U.o. p. 34.
142. K.R. Popper: Ész vagy forradalom? In: Tény, érték, ideológia. Gondolat K. Bp. 1976. p. 162.
143. U.o. p. 30.
144. U.o. p. 36.
145. U.o. p. 39.
146. U.o. p. 39.
147. U.o. p. 38.
148. K.R. Popper: A társadalomtudományok logikája. In: Tény, érték, ideológia. Id. kiad. p.280.
149. U.o. p. 282.
150. U.o. p. 283.
151. U.o. p. 290.
152. U.o. p. 294.
153. Fehér Márta: A tudományfejlődés elméletek története. In: A filozófia időszerű kérdései. Bp. 1979. 38. szám p. 77.
154. K.R. Popper: Conjectures and Refutations. London 1963. p. 238. In: Bence György: A tudományfejlődés "logikája" a neopozitivizmusban. Magyar Filozófiai Szemle Bp. 1965/4. p. 625.
155. U.o. p. 653.
156. Williard Van Orman Quine: Two-dogmas of Empirism From Logical Point of View, Cambridge, Mars: Harward 1961. In: Magyar Filozófiai Szemle, 1973. 1-2., p. 237.

157. U.o. p. 238.
158. U.o. p. 239.
159. Thomas S. Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete.
160. U.o. p. 42.
161. U.o. p. 42.
162. U.o. p. 60.
163. U.o. p. 61.
164. U.o. p. 96.
165. U.o. p. 96.
166. U.o. p. 274.
167. U.o. p. 233.
168. U.o. p. 264.
169. U.o. p. 266.
170. Lakatos Imre: A döntő kísérletek szerepe a tudományban. *Studies in History and Philosophy of Science* 1974. p. 309-325. Ford.: Boreczky Elemér In: *A filozófia időszerű kérdései* 1980/43. p. 80.
171. U.o. p. 81.
172. U.o. p. 82.
173. U.o. p. 83.
174. U.o. p. 86.
175. U.o. p. 87.
176. Feyerabend Paul: Lakatos Imre *The British Journal for the Philosophy of Science* 1975. No.1. p.1-18. Ford.: Boreczky Elemér In: *A filozófia időszerű kérdései* 1980/43. p.106.

177. U.o. p. 107.
178. U.o. p. 107.
179. U.o. p. 93.
180. Feyerabend, P.: Against method. Outline of an anarchistic theory of knowledge. London, 1975. NLB. p. 30. In: Vekerdi László: A "falszifikációs módszertől" a "módszeres módszertelenségig". A filozófia időszerű kérdései 1980/43. p. 18.
181. Feyerabend Paul: Lakatos Imre. Id. kiad. p. 108.
182. U.o. p. 109.
183. Science in a Free Society, 1978. 15.1.
In: Fehér Márta: A tudományos racionalitás problémája a '70-es évek angolszász tudományfilozófiájában. Filozófiai Figyelő 1981/3-4. p. 23.
184. U.o. 27.1. In: Id. mű p. 23.
185. U.o. 32.1. In: Id. mű p. 24.
186. Lenin: Materializmus és empiriokriticizmus. Szikra kiadás. Bp. 1949. P. 266.
187. U.o. p. 264.
188. U.o. p. 264.
189. Lukács György: A társadalmi lét ontológiájáról I.kötet. Akadémiai K. - Magvető K. 1985. p. 41.

190. U.o. p. 63.

191. Marx és Engels Művei 3. kötet. Budapest, 1960.

p. 27.

192. Marx-Engels: Válogatott levelek. Budapest, 1950.

p. 545-546.

193. Marx: A politikai gazdaságtan bírálatához. Előszó.

MEM 13. kötet p. 7.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. A Bécsi Kör filozófiája. Gondolat K. Bp. 1972.
2. A polgári filozófia a XX. században. Kossuth K. Bp. 1976.
3. A.J. Ayer: A Bécsi Kör. In: Mai nyugati filozófia ELTE Bp. 1959.
4. Bence György: A tudományfejlődés "logikája" a neopozitivizmusban. Magyar Filozófiai Szemle. Bp. 1965/4.
5. J.D. Bernal: Tudomány és történelem. Gondolat K. Bp. 1963.
6. Békés Vera: Adalékok egy hiányzó paradigma rekonstrukciójához. Filozófiai Figyelő. Bp. 1984/3.
7. Bóna-Farkas-Klár-Lőrincz-Paczolay: A tudomány néhány elméleti kérdése. Tudományszervezési füzetek. Akadémiai K. Bp. 1981.
8. R.Carnap: Der Logische Aufbau der Welt Berlin, 1928. In: Gondi-Rezső: Szemelvények a jelenkori burzsoá filozófia témaköréből. Tankönyvkiadó Bp. 1987.
9. R.Carnap: Meaning and Necessity The University of Chicago Press 1942.
10. A. Comte: A pozitív szellem. Magyar Helikon Bp. 1979.

11. M. Cornforth: A nyílt filozófia és a nyílt társadalom. Gondolat K. Bp. 1975.
12. Darai Lajos Mihály: Karl Popper. Kossuth K. Bp. 1981.
13. Fehér Márta: A tudományfejlődés elméletek története. A filozófia időszerű kérdései. Bp. 1979. 38. szám.
14. Fehér Márta: A tudományfejlődés kérdőjelei. Akadémiai K. Bp. 1983.
15. Fehér Márta: A tudományos racionalitás problémája a '70-es évek angolszász tudományfilozófiájában. Filozófiai Figyelő 1981/3-4.
16. Fehér Márta: Naturalizált versus szocializált episztemológia. A tudományos metodológiák szociológiai értelmezéséről. Filozófiai Figyelő Bp. 1985/3.
17. Fehér-Hársing: A tudományos problémától az elméletig. Kossuth K. Bp. 1977.
18. Filozófia és szaktudományok. Kossuth K. Bp. 1981.
19. Forrai Gábor: Rudolf Carnap. Kossuth K. Bp. 1984.
20. Hársing László: A tudományos érvelés logikája. Akadémiai K. Bp. 1981.
21. Kocsondi András: A pozitívizmus metafizika elleni harcának történetéhez. I. A klasszikus pozitívizmus. Acta Philosophica, Szeged. JATE, 1980.

22. Kocsondi András: A pozitivizmus metafizika elleni harcának történetéhez II. Acta Philosophica, Szeged, JATE 1981.
23. Kocsondi András: A tudomány és a filozófia viszonyának értelmezése a pozitivizmus XX. századi iskoláiban. Acta Philosophica, Szeged, JATE, 1982.
24. Kocsondi András: Tudományelmélet I. füzet. Kézirat, Szeged, 1987.
25. M. Kozlova: Nyelv és filozófia. Kossuth K. Bp. 1970.
26. Thomas S. Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete. Gondolat K. Bp. 1984.
27. V.I. Lenin: Materializmus és empiriokriticizmus. Szikra kiadás Bp. 1949.
28. Lukács György: A társadalmi lét antológiájáról I.kötet. Akadémiai K.-Magvető K. 1985.
29. E. Mach: Az érzetek elemzése. Franklin Társulat Bp. 1927.
30. Mach, E.: Az érzékletek elemzése. Deutsch Zs. és ts. Bp. 1910.
31. Magyarázat, megértés és előrejelzés. Szerk. Bertalan László. Tömegkommunikációs Kutatóközpont Bp. 1987.
32. Herbert Marcuse: Ész és forradalom. Gondolat K. Bp. 1982.

33. Marx: A politikai gazdaságtan bírálatához. Előszó
MEM 12. kötet.
34. MEM 3. kötet Budapest, 1960.
35. Marx-Engels: Válogatott levelek, Bp. 1950.
36. Márkus-Tordai: Irányzatok a mai polgári filozófiában. Gondolat K. Bp. 1972.
37. J.St. Mill: A logika rendszere I-III. Franklin Társulat Bp. 1874-1877.
38. Nyíri Kristóf: A Monarchia szellemi életéről. Gondolat K. Bp. 1980.
39. Nyíri Kristóf: Ludwig Wittgenstein. Kossuth K. Bp. 1983.
40. Nyíri Kristóf: Ludwig Wittgenstein tudományfelfogása. Magyar Tudomány 1978/5.
41. The Philosophy of Rudolf Carnap. Szerk.: P.A. Schlipp
le Salle: Open Court 1963.
42. K.R. Popper: Bevezetés a tudomány logikájába. In: A filozófia időszerű kérdései. Szöveggyűjtemény Bp. 1980. 43. szám.
43. K.R. Popper: Ész vagy forradalom. In: Tény, érték, ideológia. Gondolat K. Bp. 1976.
44. K.R. Popper: A társadalomtudományok logikája. In: Tény, érték, ideológia. Gondolat K.Bp. 1976.
45. Williard Van Orman Quine: Two dogmas of Empirism
From Logical Point of View. Magyar Filozófiai Szemle 1973. 1-2.

46. B. Russell: A filozófia alapproblémái. Új Magyarország R.T. Bp. 1919.
47. B. Russell: Contemporary British Philosophy London, 1924.
48. B. Russell: Filozófiai fejlődésem. Gondolat K. Bp. 1968.
49. B. Russell: Human Knowledge. London, 1948.
50. B. Russell: Miszticizmus és logika. Magyar Helikon. Bp. 1976.
51. H. Spencer: Alapvető elvek. Grill K. Könyvkiadó Vállalata Bp. 1909.
52. V. Svirjov: A neopozitivizmus és a tudomány. Kossuth K. Bp. 1970.
53. M.W. Wartowsky: A tudományos gondolkodás fogalmi alapjai. Gondolat K. Bp. 1977.
54. Whitehead-Russell: Principia Mathematica I. kötet. Cambridge 1925.
55. L. Wittgenstein: Logikai-filozófiai értekezés. Akadémiai K. Bp. 1963.
56. L. Wittgenstein: Philosophical Investigations Oxford, 1953.
57. Zsigmond László: Auguste Comte. Akadémiai K. Bp. 1984.