

Erdős Lajos: Ernst Mach filozófiája*

— Befejező közlemény —

V.

A Mach világa tehát egységes természetű elemekből épül fel, a legteljesebb és legkövetkezetesebb monizmus. Azt kérdezi valaki, milyen természetűek ezek az elemek: testiek-e, vagy lelkiek. Nyilvánvaló, hogy e kérdésre nincs felelet, mind a kettő, vagy egyik sem, ahogy tetszik, a kettő lényegileg azonos és az elemek ránk nézve a végső fölbonthatatlan adatok. Ha most valaki a felfogást úgy értelmezné, hogy az elemek azonosak az érzetekkel és azt az ellenvetést tenné, hogy igen ám, de ki az, aki ezen érzeteket érzi, visszasülyed a régi naiv álláspontra. Úgy tesz, mint az anekdota parasztja, aki nagy figyelmesen végighallgatta a mérnök magyarázatát, mellyel neki a lokomotív szerkezetét előadta s mikor már mindent megértett, még csak egy kérdezni valója volt, hogy hát hol is vannak a lovak befogva. Mert nem az én érzi, szüli, fogja fel az elemeket, hanem az elemek alkotják az ént és a testeket is. S mikor az „én”-ből indulok ki, egy praktikus szempontból megalkotott ideális egységet azon mód megalizálóan tekintek primärebbnek, mint azon elemeket, melyekből alkotva van.

Úgy látszik egy pillanatra, mintha e felfogás által a szilárd, kompakt, jól megalapozott világ szétporladna bizonytalan elemeknek bizonytalan természetű kapcsolataira, ez azonban csak látszat. Ez a felfogás elismeri a naiv realizmus jogosultságát, mellette a tudományok minden igazi eredménye érvényben marad, ellenben kiküszöböli a metafizikai problémák megoldhatatlan, tehát káros tömegét. Még egyszer hangsúlyozom, minden helyes eredmény és probléma érvényben marad az új felfogás mellett, csak az alapfogalmakat kellett kikorrigálnunk. Érzésünk e gondolatoknál olyasféle lehet, mint azé a tanulóé, aki először tanul a csillagászati sugártörésről s azt hiszi, hogy ezáltal minden mérés eredménye hibás lesz. Holott világos, hogy egy könnyen eszközölhető jelentéktelen korrekúra minden adatot helyesbít.

Sok tévedésre különösen az a körülmény adott okot, hogy környezetünkben embertársak vannak, akikről fel kell tételeznünk, hogy ép úgy, mint mi, lelki étellel bírnak. Látok magam előtt egy fát: színek, illatok, térérzetek stb. komplexumát. Ez a komplexum a fa, és átlépek a tapasztalás körét, hibát követek el,

* Az első közleményt l. a *Huszedik Század* f. évi áprilisi számában.

ha fölteszem, hogy az érzetkomplexumon kívül, vagy mögött, mely csak látszólagos, van még egy valódi fa, amelynek az előbbi csak jelképzése. Egy ilyen metafizikai fának föltételezése fölösleges, sőt káros, mert metafizikai problémák fölvetésére ad alkalmat. Megkettőztetjük a világot, amely tulajdonképpen csak egy és egységes s kérdezzük, miképen hozza létre a valódi (metafizikai) fa a fa képzetét bennünk? A kérdés nyilvánvalóan hibás. A hibát, amelyet e jogosulatlan megkettőzésnél elkövetünk, Avenarius és tanítványai *introjectio*-nak nevezik. Az *introjectio* tényének felderítése és a tudományos gondolkodásból való kiküszöbölése az elméleti gondolkodásban igen nagy jelentőségű. Egyúttal világosan látható, mi ezen tévedésnek pszichológiai alapja. Nem más, mint az a körülmény, hogy embertársaim is látják a fát s így közel fekszik a gondolat, hogy a fa valami, ami mindnyájunkon, mindnyájunknak tudatán kívül esik s azoktól független valóság.

Mach filozófiájának alaptanait megfogjuk érteni, ha még az eddigieket kiegészítjük az okság elemének új értelmezésével. Fölösleges hosszsan bizonyítani, hogy a világ jelenségeinek bizonyos állandósága szükségképpen föltétele minden tudománynak, sőt az életnek egyáltalában. E stabilitás nélkül az élő organizmus képtelen volna alkalmazkodni a körülményekhez. Természetesen a stabilitás sohasem abszolút, csak relatív, ilyenkor azonban felszoktuk tételezni, hogy a megelőző körülmények nem teljesen azonosak azokkal, melyeket más esetben tapasztalunk s így a következő körülmények sem egyeznek meg teljesen. A világban mutatkozó stabilitások keresése elsősorú biológiai és tudományos fontossággal bír, annyira, hogy bár abszolút stabilitást nem tapasztalunk, feltételezzük, posztuláljuk, mert ez a világ megismerhetőségének szükséges és egyszersmind elegendő föltétele, e nélkül sem élet, sem tudomány nem képzelhető.

A törvényszerűségek keresése tehát egészen ösztönszerűleg történik s megvan nemcsak az embernél, hanem az állatnál is. így jutunk az okság elvéhez, amelynek azonban különböző kultúrfokokon különböző a jelentése. A naiv embernél igen gyakran az ok fogalom teljesen azonos a cél fogalommal, saját animisztikus okságát kihelyezi a természetbe. A nehéz testek azért esnek, mondja az aristotelesi fizika, mert helyüket keresik s az lenn van. Miért érvényes a fényvisszaverődés törvénye? Mert ez jelzi a visszavert sugárra nézve a legrövidebb utat stb. Később az okság elve úgy alakult, hogy a jelenségek sorrendjében találtak változatlan egymásutánokat s ilyenkor mondták, hogy A jelenség oka B-nek. A rezgő mozgás oka a hangnak, a hő oka a testek kiterjedésének, az elektromos áram a drót felmelegedésének. Sőt kvantitatív összefüggéseket is találunk az ok és okozat közt, úgy hogy nagyobb oknak nagyobb okozat felel meg és viszont.

Az okság elvének ezen felfogása, mely szerint egy dózis ok előidézi egy megfelelő dózis okozatot, semmiképpen sem

elégítette ki a tudományos precizításra törekvő gondolkodókat. Egynéhány megjegyzés elegendő annak kimutatására, mennyi zavar és homály van az értelmezésben. Azt mondjuk pl. a beeső fény oka a testek láthatóságának. Ez nyilván nem igaz, mert hisz a beeső fény csak egyike az okok ill. föltételek szinte beláthatatlan láncolatának (ideghártya, látóideg, érzőelemek stb.). Ha szigorúan vesszük, a világegyetem minden jelensége összefügg s részt kér az okok láncolatában. Ha akarom, megváltoztatom a hold pályáját (igaz, hogy csak nagyon is szerény mértékben). Aztán meg ok és okozat nagyon gyakran felcserélhetők. Két test vonzást gyakorol egymásra. Mi az A gyorsulásának oka? Felelet: a B s megfordítva B-ének, az A. Mármost melyik az ok, melyik az okozat? Vagy közönségesen azt mondjuk: a hő oka annak, hogy az elzárt gáz térfogata növekszik. Igen ám, de honnan tudom, hogy a hőmérséklet emelkedett? Nyilván onnan, mert a hőmérő higánya fölemelkedett. Szigorúan véve csak azt szabadna konstatálnom, hogy a hőmérő higanyának állása és az adott gáztömeg térfogata közt állandó összefüggés van. De meg aztán azok az ú. n. okok legtöbbször, sőt mindig csak üres szók. Mi az oka a vezető drót felmelegedésének? Minden gyerek tud rá felelni: az áram. De hogy mi az az áram, sejtelmünk sincs róla, tulajdonképpen csak gondolatszimbólum, mely az áramkeletkezés minden föltételét mintegy komprimálva viseli magában. Miért esik a test? Mert vonzza a föld. De mi az a vonzóerő? Ha a tényállást pontosan és elfogulatlanul megvizsgáljuk, nem más, mint kifejezése annak, hogy ha két tömegünk van, azok egy bizonyos gyorsulással közelednek egymás felé. Az erő csak egy szó, és nem ok. Ebben a tekintetben Mach joggal áll a legszűz nominalizmus álláspontján.

Szóval az okság elvének közönséges értelmezése csak a gyakorlati élet igényeit elégítheti ki. Ezért a fejlettebb tudományok más formulát keresnek raja. Így van ez kiváltképpen a matematikában. Mi az oka annak, hogy parabola csúcspontjában húzott érintő a tengelyre merőleges? A matematikus azt fogja mondani, a változók közötti összefüggés speciális természete. Még világosabb példákat szolgáltat a fizika. Nem mondjuk, hogy a gáz térfogatnövekedésének oka a nyomás csökkenése, mert a dolgot megfordítva is mondhatnók, hogy a nyomás-csökkenés oka a térfogatnövekedés, hanem egyszerűen konstatáljuk, hogy az állandó hőmérsékleten levő elzárt gáztömeg nyomása és térfogata közt van egy összefüggés: $pV=c$. Itt nincs ok, nincs okozat, csak törvényszerű összefüggés.

Előbb láttuk, hogy a világ ránk nézve végső felbonthatatlan elemekből áll, melyeket az $A B C \dots K L M \dots \alpha \beta \gamma \dots$ jelekkel szimbolizáltunk. A tapasztalat szerint ezek összefüggésben állanak egymással. Ezen összefüggések tapasztalat szerint állandó természetűek, csakis ilyen világban beszélhetünk okságról. Az álomvilágban, vagy tündérorszáiban semmi értelme sincs

az okság elvének. Mármost a tudomány feladata nem más, mint megállapítani azokat a funkcionális összefüggéseket, amelyek az elemek közt vannak, ahol ezek a funkciók a szó matematikai értelmében veendőek. Végző elemzésben minden elem összefügg minden más elemmel $A=f(B, C, \dots K, L, M, \dots \alpha, \beta, \gamma, \dots)$ Azonban a legtöbb problémánál sok elemet állandónak vehetünk, úgyhogy megelégszünk részletfunkciók megállapításával. Ezek primitívebb fokon kvalitatív jellegűek, magasabb fokon azonban pontosabb matematikai, kvantitatív összefüggések, melyekben az f függvény alakja esetleg explicite adva van, illetve megtalálható.

A matematikai gondolkodásban járatos olvasó előtt, teljesen világos és precíz ez a gondolatmenet. Most még kiemelendő, hogy az összefüggések háromféle természetűek. $A = f(B, C, \dots)$ általános kifejezése a fizikai törvénynek, a $K = \varphi(A, B, C, \dots L, \dots M, \dots)$ a fiziológiai és végül pl. $\alpha = \varphi(A \dots K \dots \beta \dots)$ a pszichológiai okság elvének pontos alakja. Semmiféle tudomány sem érhet el más eredményt, s viszont ily funkcionális összefüggések útján teljesen eligazodhatunk a világban s megismerhetjük azt. Az okság elvének ez a funkcionális értelmezése épp úgy kielégítheti a gyakorlat, mint az elmélet emberét, s ha az utóbbit nem is elégítené ki, nem segíthet magán. Ilyen szimultán egyenletek és egyenletrendszerek felállítása képezi a tudomány célját. Vagy pontosabban mondva, a tudomány feladata nem más, mint ily természetű összefüggések oly rendszerének felállítása, melyben lehetőleg könnyen igazodhatunk el, amely a gondolkodás ökonómiájának elve szerint van rendezve. Mindaz amit a tudomány céljának szoktunk nevezni, megmagyarázás, okokra való visszavezetés stb. tulajdonképpen erre vezethető vissza.

Az okozatiság elvének érvényesülése teljesen instiktive történik, azonban ez az ösztönszerű készítés semmiképp sincs arányban az okok megtalálásának készségével. Ellenkezőleg, amint a tudományok története igazolja, hihetetlenül sok tévedésnek vagyunk e téren kitéve. A valóság rendkívül bonyolult s így a tényleges összefüggések felismerése igen nehéz. A logikában szoktak ugyan valami módszert, vagy módszereket adni, melyeket új igazságok keresésénél sikerrel alkalmazhatunk, a dolog azonban úgy áll, hogy e módnak pusztá ismerete még senkit sem tett képessé nagy fölfedezésekre, ezek semmiképpen sem szabhatják meg a kutató elmék útjait. Ellenkezőleg, minden séma, minden szabály, mereven alkalmazva inkább akadályozza, mint előmozdítja a tudományok haladását. A zseni meglátja, instiktive megérzi a dolgok összefüggését, s ezen intuíció nélkül nincs igazi nagyobb jelentőségű tudományos fölfedezés.

Ezek után megérthetjük Mach filozófiai gondolatainak irányát. Egy sajátos atomizmussal, a monizmusnak egy különös rendszerével állunk itt szemben, mely lényegesen különbözik a materializmus atomizmusától s amely alapjait épp az észrehevés

és gondolkodás kritikájában találja. Tényleg nála a gondolatok összefüggése oly korrekt, hogy a legerősebb kritikát is kiállja, a természetvizsgáló, sőt a filozófus a legnagyobb megnyugvással építhet rajta. Mindazonáltal ezek a gondolatok képezik Mach filozófiájának mulandóbb oldalát. Soha el nem múló értékkel bírnak azonban azok a speciális ismeretkritikai és tudománypszichológiai vizsgálatait, melyekkel művei telve vannak. Nem képeznek összefüggő zárt egészet, Mach ezeknél nem is törekszik teljességre, épen azért igen nehezen is adhatók vissza, különösen pedig rövid kivonatban nem, mikor is a gondolatok elvesztik azt a frisséget és természetes üdéséget, amellyel eredeti összefüggéseikben bírtak.

Ismereteinknek egyetlen forrása az észrevevés, illetve azon elemek, melyekből minden, még a mi énünk is össze van téve. Ezek képezik minden megismerésnek alapját és minden igazságnak végső kritériumát. Az érzékek soha sem csalnak, ellenben annál többször a belőlük vont következtetések. A nagyon hosszú kettős faszor optikailag tényleg összeér, ellenben csalódunk, ha azt hisszük, hogy a sor végén a fák egymástól kisebb távolságra vannak, mint az elején. Ezerszer és ezerszer meggyőződünk róla, hogy divergens sugarak találkozási pontjában, ahol a tárgyakat látni szoktuk, meg is foghatjuk őket. Úgy szoktuk ezt mondani: a tárgy tényleg ott van, ahol látjuk. Ezt annyira megszoktuk, hogy a tükörben is látjuk a tárgyakat, ahol pedig „tényleg nincsenek”. Szemünk azért nem csalódik, a tükörkép optikai realitás, csakhogy a tapintás számára irrealitás s mivel a tapintás reánk nézve megszokottabb, hogy úgy mondjam, organikusabb, reálisabb, jobban bízunk benne, azt mondjuk: „a tükörkép csak látszat”. Oka a dolognak az, hogy minden érzékelésnél pontosan meg kell vizsgálnunk az összes föltételeket. A zavarok, a látszatok, az érzékesalódások ott keletkeznek, ahol a különböző érzékszervek adatai közt ellenmondások merülnek föl.

Az érzetek között folytonosan kapcsolatok létesülnek. Azáltal válnak ismeretté, hogy alkalmazkodnak egymáshoz és a külső körülményekhez. Minden ismeretprocesszusnál ezt a kettős alkalmazkodást látjuk. Az ismeret maga is organikus produktum s így szükségképpen kell, hogy maga alá legyen vetve az alkalmazkodás biológiai alaptörvényének, melyet Darwin fejezett ki. Ha elég soká vagyok egy környezetben, gondolataim alkalmazkodnak hozzá. Előre lemásolják a világot türethő hűséggel, úgy hogy nagyjában meg tudjuk jósolni, hogy adott körülmények közt mi fog történni. Ilyen körben aztán gondolataink egymáshoz alkalmazkodnak, a köztük levő ellenmondásokat igyekszünk megszüntetni. Mihelyt azonban megváltozott körülmények közé kerülünk, nem tudunk többé tájékozódni. A gondolatok és tények összeütközéseiből, ellenmondásaiból származnak a problémák. Tudjuk pl. megszoktuk sok-sok tapasztalatból, hogy a nehéz testek a föld felé esnek. És íme a további meg-

ismerés arra vezet, hogy nehéz testek néha, például az emelőn, emelkednek. A látszólagos ellenmondás megoldódik, ha előttünk világossá vált, hogy minden ily emelkedésnél egy másik test súlyod. Újra bonyolódottá válik a tényállás azáltal, hogy felismerjük sokszor kis, könnyű test súlyodése előidézhetheti nagy, nehéz test emelkedését. Gondolataink egyelőre nem tudnak pontosan alkalmazkodni, az emelő elvének fölfedezéséig nem is tudtak az efajta tények közt pontosan eligazodni, nem tudták a jelenség föltételeit pontosan és szigorúan megállapítani, a tények nem illeszkedtek be a megszokott gondolati formák kereteibe. Íme így jelentkezik a probléma. Megoldást nyert a kérdés azáltal, hogy felismerték a munka fogalmának döntő befolyását. Ezen fogalom segítségével az összes idevágó tények pontosan leírhatók, a probléma megoldást nyert, gondolataink alkalmazkodtak a tényekhez. Fontos és lényeges momentum itt az, hogy nemcsak a közönséges ismeretek, hanem a tudományos ismeretek is teljesen azonos forrásból erednek s teljesen azonos motívumok által növekszenek, csakis fokbeli különbség van köztük.

Ismereteink ilyen átalakulása teljesen úgy történik, mint más alkalmazkodási folyamatok. Előbb igyekszünk a régi fel-fogással valami módon boldogulni. Ha a szervezet életkörülményei megváltoznak, nem kap rögtön új szerveket, hanem a szükséges mozgásokat előbb lehetőleg a régi szervekkel végzi, illetve ezek alakulnak át célszerű módon. Éppígy a tudományok története igazolja, hogy új tények fölfedezésével nem dőlnek meg mindjárt a régi gondolatformák, hanem igyekszünk kezdetben valami kompromisszumot létesíteni az új tények és a régi elméletek közt, ha ez nem sikerül, módosítjuk a régi elméletet, s csak a végső esetben adjuk föl, hogy helyébe teljesen újat állítsunk. Gondolatainknak ez a plaszticitása, természetes konzervativizmusa épen úgy érvényesül a tudományos gondolkodásban, mint a gyakorlati életben.

Az ismerettanban sohasem szabad egy pillanatra sem felednünk, hogy a tudomány eredetét illetőleg tisztán praktikus természetű. Érzékeink berendezése is olyan, hogy nem azokat a benyomásokat vesszük első sorban észre, amelyek az absztrakt megismerés szempontjából fontosak, hanem azokat, amelyek biológiai jelentőséggel bírnak. A tudomány tulajdonképpen a technikából fejlődött azáltal, hogy az ismereteket rendszerbe foglalták. A munkafelosztás által lehetségessé vált, hogy a társadalom bizonyos egyénei felmentettek az animális élet gondjai alól, hogy alkalmuk legyen kizárólag az ismeretszerzéssel és azok közlésével foglalkozni. Ezeknek szeméi előtt aztán a tudomány öncéllá lesz. Világos azonban, hogy hibát követünk el, ha az ismeretet bármiképpen, bármiféle vonatkozásban is abszolút értékűnek feltételezzük. Minden megismerés szükségképpen relatív.

Minél megszokottabb valamely gondolatkapcsolat, annál világosabb, annál inkább vagyunk hajlandóak szükségképpeninek

tartani. A legáltalánosabb, leggyakrabban föllépő kapcsolatokat pedig ily módon felruházzuk a szükségképpeniség alanyi érzésével, sőt elménk apriorikus birtokának tekintjük. Ilyen velünk született ismereteink tényleg vannak is, nemzedékeken keresztül felhalmazódott tapasztalatok eredményei ezek. Azonban tévedés azt hinni, hogy sok ily ismeretünk van. Ellenkezőleg! Minél fejletlenebb valamely organizmus, annál kevesebb ismerettel beéri, annál kevésbé individualizált az ismeretrendszere, annál több az öröklött reflex, amely elégséges arra, hogy életét leélje. A tojásból épen most kibújt csirke egész biztosan mozog, jól tájékozódik, apró szemeket egész biztonsággal megragad, legyen az jó mag, vagy haszontalan szemét. Azt, hogy csak a jó szemet kapja fel, már csak az egyéni tapasztalatok útján tanulja meg. Mindazonáltal világos, hogy térszemlélete a születés pillanatában készen van. Az embernél nem így áll a dolog. Sokkal bonyolódottabbak, sokkal változatosabbak, egyénibbek az életviszonyai, semhogy ily általános alkalmazkodással beérhetné. Éppen ezért sokkal kevesebb mozgást és gondolatot örököl, inkább rá van utalva az egyéni tapasztalatokra, mint az állatok.

Nagyon érdekesek és mélyrehatóak azok a vizsgálatai, melyek a tudomány keletkezésére és különösen kifejlődésére vonatkoznak. Legnagyobb szerepet itt a gondolkodás ökonómiajának elve játssza, amely öntudatosan és öntudatlanul érvényesül minden gondolati és különösen tudományos tevékenységünkben. Egy ember munkája sohasem alkothat tudományt, ehhez generációk felhalmozódott tapasztalatai szükségesek. Ez a felhalmozódás nem történhetik meg az ismeretek közlése nélkül. Minden ily közlés nem egyéb, mint utasítás arra, mint lehet a tényeket gondolatainkkal lemásolni. Mármost minél bonyolódottabb az a ténykomplexum, melyet ily módon lemásolunk, annál ökonomikusabban kell az ábrázolás eszközeit alkalmaznunk, hogy az anyagot a gondolkodásnak és emlékezetnek lehetőleg csekély megerőltetésével feldolgozhassuk. A tudomány eszközei tehát ökonomikus természetűek. Magától értetődik, hogy a szellemi energiával való gazdálkodás nem öncél, cél a tudás és annak élvezése. A tudomány ökonómiajának célja egy lehetőleg teljes, összefüggő, egységes, új tények által lehetőleg kevésbé megingatható világgép, melynek lehetőleg legnagyobb a stabilitása. Minél inkább közeledik a tudomány ehhez az ideálhoz, annál pontosabban fog korrektívum gyanánt visszahatni a gyakorlati életben felmerült zavarokra s annál inkább fogja szolgálni azt a célt, amelynek eredetét egyáltalában köszöni.

Egy ilyen világgép a dolog természete szerint nem tartalmazhat mást, mint a jelenségek lehető pontos összefüggését, illetve ilyenek konstatálását. A szigorú tudomány semmiképpen sem az okok keresése, feladata nem a jelenségek megmagyarázása, hanem a leírás és pedig a Kirchhoff értelmében vett leírás, amely a gondolkodás ökonómiajának elvei szerint való.

A tudomány egész története igazolja ezt. Vegyünk egy példát. Meg akarom magyarázni a fényjelenségeket. Felhasználom erre a szokásos módon a rezgési hipotézist. Vajjon igazi magyarázatot adtunk ezáltal, a szónak abban az értelmében, amint azt közönségesen venni szokás? Egy kis elfogulatlansággal beláthatjuk, hogy egy ily magyarázat nem nyújt mást, mint a kevésbé ismert fényjelenségek visszavezetését jobban ismert, organikusabb mozgásjelenségekre, illetve egy lehetőleg pontosan keresztülvitt analógiát a két jelenségcsoport között. Innen van, hogy az analógiának oly nagy a tudománytörténeti jelentősége. Valójában csak leíró tudományok vannak. Következik ez az okság elvének azon értelmezéséből, melyet előbb részletesen kifejtettünk.

A magyarázás fogalmának hibás értelmezése nagyon sok tévedésnek képezi az okát. A tudományokban közönségesen hipotézisekkel szokás magyarázni, vagyis oly módon, hogy a kevésbé ismert tényeket visszavezetjük, összefüggésbe hozzuk ismertebb jelenségcsoportokkal. Az ismeretkritikával kevésbé foglalkozók azt hiszik, hogy ily módon az igazsághoz jutnak, a jelenségek belső okainak feltáráshoz. Nyilvánvaló azonban, hogy az tévedés. A hipotézis csak egy kép, amelynek alapján a jelenségek kényelmesen összefoglalhatók, ismertebb jelenségekkel összefüggésbe hozhatók.

Ha azt kérdezem igaz-e egy hipotézis vagy nem, éppúgy nem felelhetünk rá, mintha azt kérdezzük, igaz-e a métermérték-rendszer. A hipotézis legfeljebb csak kényelmes lehet, de soha sem igaz. Ez az oka, hogy az ú. n. elméleti magyarázatok éppúgy változásoknak vannak alávetve, mint bármilyen organikus képződmény s principiális tévedést követ el, aki bármily természet-tudományi tételt dogmatikus érvényűnek tekint. Erre pedig a tudománytörténet tanúsága szerint a természettudósok, de különösen a fizikusok közt nagy a hajlandóság. Fizikusaink az előbb jelzett pszichológiai okok folytán minden jelenséget mozgásjelenségre vezetnek vissza. A létrejött világkép a mechanisztikus világrendszer, mely a világegyetem minden jelenségét atomok mozgására s az atomok közt működő centrális erők hatására vezeti vissza. Igen előkelő gondolkodóknál pl. egy Helmholtznál vagy egy Du Bois Raymondnál egyenesen ez a természettudományok feladata. Nem veszik eközben észre, hogy az ismeret alapelveinek figyelmen kívül való hagyása ugyanolyan pszichológiai helyzetet teremtett, mint amilyenben az ősember volt, midőn a maga animisztikus okságát a világba kihelyezte. Az Ősember legjobban önmagát ismerte. Tudja, hogy akarata a mozgások rugója, ilyen akaratokat alkot képzeletében; mithológiát, mely teljesen az ő képére van alkotva. A modern fizika világnézetében hasonló módon szerepel egy mechanikai mithológia, melynek entitásai az anyag, erők, atomok stb. Valójában ezek semmiképpen sem metafizikai entitások, szubstanciák, hanem csak abstrakciók, célszerű gondolati termékek,

melyeknek egyedül az ad létjogosultságot, hogy velük a jelenségek s azok összefüggései célszerűen leírhatók, mintegy számai a mechanikai tudományoknak. A dolog természetéből következik, hogy vannak és lesznek jelenségek, melyek e fel fogás alapján kielégítően nem tárgyalhatók. Ilyen pl. a test és lélek összefüggésének problémája. Du Boisnak igaza van, a testi és lelki jelenségek kapcsolatát soha sem érthetjük meg a mechanikus világfelfogás alapján. Ellenben nyilvánvalóan téved, mikor azt állítja, hogy egyáltalában nem érthetjük meg. Hipotetizálja az erőket és atomokat s azt, ami csak egy tudománycsoportnak segédeszköze, azonosítja magával a világgal.

Egész kötetet lehetne megtölteni Mach ismeretelméleti részletgondolatainak felsorolásával. Irányzatukat azonban már az eddigiek is eléggé feltűntetik, úgy hogy nem szükséges velük tovább foglalkozni, csak még azzal a megjegyzéssel egészítem ki az eddigieket, hogy Mach a tér-, idő- és a logikai formák keletkezését illetőleg a leghatározottabban az empirizmus alapján van, azonban elismeri, hogy itt nem csupán az egyén tapasztalatairól van szó.

VII.

A továbbiakban még csak azokat a hatásokat akarom megvizsgálni, melyek filozófiai gondolatainak kialakulásánál szerepet játszottak. Első helyen kell itt említenem az érzékszervek pszichofiziológiájának beható tanulmányozását. E téren maga is kiváló eredménnyel búvárkodott. Innen tanulta, hogy a lelki élet eleme az érzet, érzetek komplexumai alkotják a képzeteket s a lelki élet minden képződményét. Csakhamar felismerte azonban, hogy az, amit objektív világnak nevezünk, sem egyéb, mint képzetek összessége. Ugyanezen úton jár az összehasonlító fiziológiának kiváló művelője Max Verworn is, s egy világképet alkot, melyet pszichomonizmusnak nevez. Mach azonban tovább megy, magát az ént is képzetek, illetve érzetek vagy még pontosabban elemek kapcsolatának tekinti, miáltal monizmusa homogén elemekből építi fel a világot, ez elemek azonban, mint fentebb láttuk nem pszichikus, de nem is materiális természetűek.

Rendkívül nagy hatással van reá az elméleti fizika, s különösen annak története. Vizsgálja az elméletek és magyarázatok keletkezését, változásait s ezeknek pszichológiai és logikai, továbbá gondolatesztetikai momentumait. Talán ezekből tanul legtöbbet. Ismerettani eredményei jobbra ezen tanulmányaiból származnak, ilyenféle tételeinek felállításánál mindig vagy legtöbbször fizikai példákra gondol. Az, amit ő is ismeretnek nevez s mint ilyet vizsgál, nem is más, mint a fizikai tudományok ismeretfogalma. Innen van az, hogy filozófiai álláspontja oly közel áll azon irányzathoz, melyet a legújabb filozófiában pragmatizmusnak neveznek. Nála is, mint a pragmatizmusban ismeret és tévedés azonos forrásból, érzékletadatokból

keletkezik, azonos pszichológiai és logikai készítések és eljárás-módok szerint. Csak az eredmény döntheti el, hogy a gondolat-termék ismeret-e vagy tévedés. Minden ismeret végső igazolását a tapasztalás szolgáltatja. A fizika mellett a matematika van rá nagy hatással. A matematikustól tanulja mindenekelőtt az előadásnak azt a szigorúságát és precizitását, amely őt mindenütt jellemzi. Másfelől azonban gondolatainak tartalmi kialakulására is befolyással volt és pedig különösen az abszolút geometria.

Világnézetének egyik legfontosabb és legerősebb sark-tétele a darwinizmus. Teljesen jól és pontosan ismeri nemcsak magát Darwint, hanem egész iskoláját is és alapgondolatát teljesen magáévá teszi. Főlegesen itt erről újból részletesen szólnom, azon biológiai szempontok, melyeknek fontosságát a pszichológiában nálánál senki sem hangsúlyozta jobban, a darwini gondolat teljes megértéséből származnak.

A hivatásos filozófusok közül különösen kettő van rá nagyobb hatással, a kritikai filozófia két legnagyobb képviselője Hume és Kant. Eredményeit illetőleg határozottan közelebb áll az előbbihez. Majdnem teljesen megegyezik vele az „én” képzetéről való felfogásban, az okság értelmezésében és abban a módszerben, amellyel a pszichológiai analízist ismeretelméleti kérdések megoldására alkalmazza. A dolog természete szerint sokkal teljesebb, kimerítőbb, pontosabb, szigorúbb, hiszen pozitív ismereteknek sokkal nagyobb tömegével rendelkezik. Mindazonáltal, mint már fentebb jeleztem, a Mach-féle filozófia nemcsak hogy kapcsolatban van a Hume-féle szenzualizmussal és kriticismussal, hanem egyenesen úgy fogható fel, mint annak folytatása, következetes, teljes, modern kiépítése.

Nagyon jól ismeri Kantot és igen sokat tanul tőle. A Prolegomenát már tizenöt éves korában olvassa, maga is ír arról a mélységes hatásról, melyet a könyv reá gyakorol. Tőle a legfontosabbat tanulja, a módszert, egész filozófiájának legsarkalatosabb tételét, azt, hogy semmiféle filozófiai tételt nem tárgyalhatunk, ha előbb az ismerettan kérdéseivel nem vagyunk tisztában. Világa körülbelül azonos a Kant-féle fenomenologisztikus világgal, amely mögött azonban nincs még egy noumenalis világ. Eredményei lényegesen és gyökeresen eltérnek Kanttól, de a kritikai szellem hatása az egész vonalon érezhető. Határozottan a pozitivista irányzathoz tartozik, de erős ismerettani árnyalattal. Álláspontját a mai filozófiában úgy is nevezik: „ismeretelméleti pozitívizmus.” Sok rokon vonást tartalmaz a C. F. S. Schiller és különösen W. James által képviselt pragmatizmussal, azon gondolati *salto mortale* nélkül azonban, mellyel ez irányzat a pozitív vallásanoknak tesz engedményeket.

Jelen értekezés keretében nem tartozik feladataim közé bírálatot mondani, céloom csak az volt, hogy lehetőleg világosan és szabatosan mutassam be a természettudományi világfelfogás egyik legmélyebb, legmodernebb képviselőjét. Befejezésül csak

még egyszer ki kell emelnem, hogy Mach maga sem tekinti rendszerét végleges, abszolút értékű alkotásnak, nem is szabad benne ilyet keresnünk és ilyen szempontból kritizálnunk, ő nem is akar a filozófusoknak írni, a természetvizsgálókhöz szól, velük akarja magát megértetni elsősorban, oly világfelfogást keres, mely az ő igényeiknek megfelel. Hogy a természettudományi ismeretek ezen szinthezise mennyire sikerült, annak megítélése a legközelebbi jövő feladata. Mert kétségtelennek látszik, hogy filozófiai téren is maradandót alkotott. Hatása napról-napra növekszik, a fiatal természettudósokból hatalmas gárda csatlakozik hozzá, amely megértette őt és vezérének vallja. Bármint gondolkozunk is pozitív filozófiai — ha úgy tetszik — metafizikai világfelfogásáról, el kell ismernünk, hogy ő volt az, aki a természettudósokat felébresztette dogmatikus álmukból.