

SYMPOSION KÖNYVEK

SZERKESZTI

VÁRKONYI HILDEBRAND

MÁSODIK SZÁM

AZ INDUKCIÓ FILOZÓFIÁJA



1 9 2 7

KARL KÖNYVESBOLT KIADÁSA
PÉCS

AZ INDUKCIÓ FILOZÓFIÁJA

ÍRTA:
VARKONYI HILDEBRAND



1 9 2 7
KARL KÖNYVESBOLT KIADÁSA
PÉCS
COPYRIGHT BY A. KARL PÉCS
HUNGARY, 1927.

TARTALOM.

	Lap
Bevezetés.....	7
I. Az indukció elemei	9
II. Az indukció alapelve	24
III. Az elégséges alap elve.....	41
IV. Az indukció fajai.....	47
V. Az indukció módszerei és az induktív módszer	62
VI. Az indukció-probléma rövid története	66
Nevek jegyzéke.....	85

BEVEZETÉS.

Az „indukció” szava kétféle értelmet rejt magában, mióta Verulami Baco oly népszerűvé tette a filozófiában és a tudományos kutatásban. Jelenti először: a kutatás *módszerét* és a mai szakember, különösen ha természettudós, az „indukció” nevével bizonyára ezt a jelentést köti össze elsősorban. És nem alaptalanul: mert Baco is elsősorban új *módszert* akart adni a tudományos kutatásnak, mikor az induktív eljárásmodot szembehelyezte a dedukcióval és megadni törekedett részletes szabályzatát; másrészt az újkorak bármelyik szellemi áramlatát tekintjük, mindegyik rejt magában oly gondolatokat, melyek a gondolkodás módszerének fontosságát rendkívül kiemelik. Descartes az újkor elején, minden bizalmát a „módszerbe” helyezi; az empirizmus sem egyéb sok tekintetben, mint a tapasztalás módszereinek filozófiai elvévé való emelése; a pozitivizmus is módszert jelent, mikor megindul és Kant is a filozofálás új módszerét alapítja meg stb. A tudomány az újkorban egyjelentésűvé lett a helyes módszerrel. Az indukció pedig egyenlővé lett a „természettudományos” vagy „pozitív” módszerrel, még pedig annál határozottabb formában, minél nagyobb területet hódított el az indukció a deduktív kutatástól. E felfogásnak klasszikus állomásait három nagy név jelzi a filozófia történetében: Verulami Baco, Mill Stuart János, Wundt Vilmos. Wundtnál fejeződik ki legplasztikusabban az a gondolat, hogy az indukció tulajdonképpen nem egyéb hosszadalmas eljárásnál, mely a megfigyelést, kísérletet, hipotézis- és elmélet-alakítást, valószínűségszámítást, analogikus következtetést stb. egyként magában foglalja, — szóval annak a tudománynak, mely a logikában a „módszertan” nevet viseli, legnagyobb részét.

Az alább következő fejtegetésekben azonban az indukciónak nem ezen vonatkozásait tekintjük és benne nem a módszert vizsgáljuk. Egy fejezetben (V.) rátérünk ugyan az indukció módszereire is, azonban nem ez teszi vizsgálódásaink fő témáját. Mikor Kepler a többi bolygó ismert elliptikus pályájáról arra következtetett, hogy a Mars-nak is okvetlen ilyen pályát kell leírnia: indukciót végzett. Indukcióból tudjuk meg a természettudósok szerint azt is, hogy a higany 360° foknál forni kezd, hogy a nap általában megváltoztatja a tárgyak színeit, hogy az ember halandó stb. stb. Ezen indukciók, ha csak a „módszert” látjuk bennük, nagyon különbözők lesznek és talán mindegyik egy-egy egyéni

formája az ötletnek, a feltevésnek, a gondolatalakításnak, intuíciónak. A „módszeres” gondolkodás nem jelenti azt, hogy gondolkodásunk minden egyéni mozzanattól s a kutató értelem szabad lendületétől meg legyen fosztva s pusztán a logikai sémák vonalai közé szorítva végezhesen bizonyos mozdulatokat. A gondolkodás egyénisége és viszonylagos szabadsága minden „módszer” mellett is fennmarad s fenn is kell maradnia. Az induktív módszerbe is ez visz, mint alább látjuk majd, roppant változatosságot. Mindamellet van az induktív gondolat-, kutatás- és bizonyításmeneteknek oly közös *logikai struktúrájuk*, mely független a különböző indukciók egyéni megjelenési módjaitól és épen ezt az érvényességi struktúrát törekszünk elemezni az alább következőkben. Mert annak a körülménynek, hogy az indukció mint módszer alkalmazható, — hogy egyáltalán megbízható és érvényes ismereteket közvetít a kutatásnak, *logikai okai* vannak s ezen logikai okokat foglaljuk egybe akkor, mikor a különböző indukciók érvényszerkezetéről beszélünk. A *módszert igazoló logikai szerkezet* tehát a mi problémánk. Világos, hogy ez a felfogás azon az előfeltevésen nyugszik, hogy az indukciónak *van* ilyen logikai szerkezete. De az előfeltevés igazolt tétellé válik, ha ki tudjuk mutatni e szerkezetnek mindenkor s minden indukcióban felmerülő elemeit és rá tudunk világítani arra, hogy e szerkezet bizonyos végső logikai alaptörvényen (elven) nyugszik. Ezért úgy haladunk elemző munkánkban, hogy az indukció elemeit felkutatva, keressük azt a végső alapot (axiómát), melyben minden induktív gondolat végső igazolását találja s végül érintjük az indukciónak mint módszernek kérdését is. Történetet és irodalmat az itt felmerülő kérdéscsoportra nézve az utolsó fejezet ad.

I. AZ INDUKCIÓ ELEMEL.

Az indukciónak vannak oly elemei és kellékei, melyek nélkül ezt az „indukció” elnevezést jogosan nem alkalmazhatjuk, melyek tehát az indukció néven ismert és a logikában polgárjogot nyert következtetési eljárás lényeges mozzanatait alkotják. Az indukcióról folytatott kutatásaink akkor kecsegtetnek csupán kellő eredménnyel, ha ezeket az elemeket egyenkint megkülönböztetjük a bárhol előforduló indukcióban és ha külön-külön kritikai vizsgálatnak vetjük alá őket. Melyek ezek a minden indukció szerkezetét alkotó lényeges mozzanatok?

1. Minden indukcióban vannak tapasztalati adatok, tények, melyeket egybefoglalóan *tényigazságoknak* nevezhetünk el.

2. Minden indukcióban kell lennie *következtetési mozzatnak*; enélkül az indukció elvesztené logikai értékét s pusztán a ténybeli adatok összefoglalásává sülyedne. míg a tényigazságok szerepe épen arra szolgál, hogy az indukciót a dedukciótól megkülönböztessük — legalább a felületen vizsgálat és a népszerű logika erről a legszembetűnőbb mozzanatról szokta csak megkülönböztetni ezt a két alapvető következtetési formát, — addig ez a második mozzanat, a következtetési elem viszont az indukciót a dedukcióval állítja egy sorba. A következtetési mozzanat vizsgálatában a következő szempontok jöhetnek figyelembe: *miben áll* az indukció következtetési eleme, — *miből* következtetünk és *mire* következtetünk az indukcióban? Ide tartozik az a kérdés is: a következtetés általános *szervezete* hogyan érvényesül az indukcióban; és ezzel a kérdéssel kapcsolatban kell rámutatnunk arra a *közvetítő szerepre* is, melyet a tényigazságok játszanak az indukcióban; itt kell végül egymással összehasonlítani az induktív és deduktív következtetési eljárásokat azzal a céllal, hogy végérvényesen megállapítsuk: miben egyezik és miben különbözik egymástól a két alapvető következtetési forma.

3. Minden indukciónak van *logikai alapelve* (axiómája), vagyis van olyan logikai tétel, melyben az összes lehetséges indukciók végső logikai igazolásukat találják. Ennek az axiómának megállapításában térnek el egymástól igazán fundamentálisan a filozófiai szellemek, mert itt nyúlnak az indukció problémájának gyökerei a legmélyebbre: az ismeretelméletbe és a metafizikába. Kimondhatjuk azt a meggyőződésünket, hogy az indukció axiómájának tétel-szerű kimondásában egy egész filozófiai világnézet döntő szavai hangzanak el.

1. A TÉNYIGAZSÁGOK.

1. Hogy minden indukcióban vannak konkrét tapasztalati ismeretek, egyes vagy részleges tényadatok, az kezdettől fogva általánosan ismert és elismert dolog. Épen ezeknek a tényeknek szembe-tűnő szerepe okozta mindig, hogy az induktív következtetéseket többre becsülték és értékelték az empirikus és pozitív gondolkodás hívei, mint a dedukciót. Bennünket azonban nem az indukcióval kapcsolatos értékítéletek érdekelnek e helyen, hanem az a logikai kérdés: hogyan határozzuk meg e „tényeket”, mit kell értenünk e „tényeken”, mik azok a „konkrét tapasztalati adatok” és hogyan szövdődnek bele az indukció logikai szerkezetébe?

Első tekintetre világos, hogy tényeken *megismert* tényeket érthetünk csak, ha következtetésről, indukcióról van szó. A „tény” valamilyen *tényismeretet* jelent, oly ontológiai létmozzanatot, mely ismerettárggyá lett. Ezt azért fontos hangsúlyozni, mert sokaknak a tényekbe vetett vak bizodalma annak az alapvető igazságnak félreismerésén alapszik, hogy gondolkodásunk minden mozzanatában csak *megismert létmozzanatok* játszhatnak szerepet, vagyis az a lét, mely már ismerettárggyá lett. Természetes azonban, hogy más oldalról a tényeknek viszont csak akkor lesz meg a gondolkodás és a logikai funkció számára szükséges értékük, ha mint ismerettárgyak és megismert tárgyak, a *valóság* szerkezetét híven mutatják. Az indukció tehát legegyszerűbben az *ismeretelméleti realizmus* álláspontján gondolható el, mint értékes és érvényes, az egyes tudományokban (pl. a természettudományokban) használható következtetési forma. Mind a valóság megismerési mozzanat nélkül, — mind a pusztá ismeretelemek, melyeknek nincs összekötő hidjuk a megismerés előtti valósággal, csak nagy ismeretelméleti nehézségek legyőzése után válhatnak az indukció alapvetésévé. Az a „realista” irányú ismeretelmélet pedig, melynek alapján az indukciók kellő értelmet és igazolást nyernek, a következő (itt tovább nem igazolandó) tételeken nyugszik: A létezés rendje (az objektíve vett tények, tényállások, törvények) és a logikai érvényrend között meg egyezés van, de a két rend nem azonos egymással. Vagyis: a tárgyak törvényei válnak logikai törvényekké is: az elégséges alap törvénye pl. *azért* logikai törvény is, *mert* léttörvény. Ugyanígy áll a dolog az okság, azonosság, ellenmondás törvényével is. Minél egyetemesebbek bizonyos léttörvények, annál egyetemesebben érvényesek, mint logikai törvények. A léttörvények azonban nem olyformán válnak logikai törvényekké (s a gondolkodás vezető elveivé), mintha a logikai törvényekből ki lehetne olvasni, le lehetne vezetni a tárgyi világra vonatkozó minden konkrét mozzanatot, hanem csak úgy, hogy semmi olyant nem állíthatunk a tárgyi világ bármely mozzanatáról, ami a logikai alaptörvényekkel ellenkeznék. Ezen az alapon mondhatjuk a *tényeket* oly fontosaknak egész világképünkben és egyszersmind az induktív következtetésekben is. Ezen az alapon válnak a „tények” „*tényigazságokká*”, — kellő logikai jelentést

csak ezen az ismeretelméleti alapon nyerhetnek. Így, ebben az értelemben igaz a goethei szó: „Alles Faktische ist schon Theorie” s az a másik: „Tatsachen sind etwas Göttliches”.

A „*tény*” fogalmának ezen ismeretelméleti körülírása mellett további elemzésre is van szükségünk. Felmerül a kérdés: *hogyan szerepelnek* a tények, a tényigazságok az induktív következtetések során? Feleletül ezt a kétféle lehetőséget látjuk: a tények vagy mint *tényítéletek*, vagy pedig mint *tényállások* indítják meg az induktív következtetés menetét. Mind a két eshetőség, látjuk, arra épít, hogy a tényigazságokban a valóság adatai már bizonyos logikai feldolgozáson mentek keresztül.

Az első lehetőség: az indukcióban *tényítéletekből* indulunk ki. Míedőn pl. ezt az indukciót alkotjuk meg: a hő a testeket általában kiterjeszti, vagy: a nap megváltoztatja a testek színeit, akkor oly egyes tényigazságokból nyertünk erre ösztönzést, melyek egyenkint mind tényítéletek: a hő kiterjeszti a vasat, a levegőt, a hangszerek húrjait stb.; a napfény megváltoztatja a ruha, az arcbőr, a bútorok szíriét stb. Ezek egyenkint mind tényítéletek. Meg kell adnunk azonban, ha szabatosságra törekszünk, a tényítélet definícióját is. Mily ítéleteket nevezünk itt tényítéleteknek? *Tényítéletnek* az olyan ítéletet nevezük, melynek tárgya valamely *érzetünk* s melynek alanya az érzetről közvetlenül alkotott fogalom. Pl. a hőről és a napfényről alkotott tényítéleteknek megvannak a maguk *tárgyai*, ezek: a vas, a levegő, színes tárgyak, húr stb.-nek érzetei (tapintás, látás, hallás) és a további logikai feldolgozásban ezek képzetei. Az ítélet ezen tárgyairól, az érzetéről egyszerű fogalmakat alkotunk; az egyszerű fogalmak ebben a nyelvi formában fejeződnek ki: „ez”, „az”. Ezekben a fogalmakon alapul azután az az ítélet, melyet tényítéletnek nevezünk. A tényítélet *tárgyát* és *alanyát* nem szabad összetévesztenünk egymással. Minden Ítélet logikai alanya: fogalom, — enélkül ugyanis ítélet nem jöhet létre; a fogalommal jelzett *tárgy* — az ítélet tárgya — azonban lehet bármily létező, a létezés bármily fokán vagy módján, konkrét vagy elvont formában élénk lépő mozzanat; tehát konkrét tény vagy érzet is. A tényítélet ez alapon úgy jó létre, hogy az érzetről alkotott fogalmunkat („ez”), összekötjük az állítmánnyal (szubszumáljuk: „ez” színevesztett, „ez” kiterjedt). Az ilyen tényítéletek alkotják az indukció alapjait vagy kiinduló pontjait. Hogy azonban tudományosan érvényes tényítéleteket alkothassunk, annak van egy módszeres feltétele. Ez abban van, hogy tényítéletünk megalkotásában a *megfigyelés* és *kísérlet* módszerei vezessenek bennünket. Csak a megfigyelt és kísérletnek alávetett tények az „igazi”, itt számbavehető tények, csak az ilyen tények vehetők fel a tényítéletekbe s alkothatják azoknak anyagát; csak ezek fejeznek ki ugyanis „tényállásokat”.

Mert a tényítéletekben *tényállások* jutnak kifejezésre. Az indukciónak, mikor „tényekből” indul ki, számolnia kell azzal, hogy a „tények” durva kifejezése mit takar: egyrészt jelenti a tapasztalásnak logikai ítéletekbe való feldolgozását, másrészt éppen e feldol-

gozás által nyernek az önmagukban differenciálatlan „tények”, a kaotikus érzetcsoportok bizonyos logikai alkatot: a „tényállás” logikai alkatát. A tényeket tehát fel kell vennünk bizonyos logikai érvény-rendbe, „rendszerbe”, s csak így alkothatják az induktív következtetések kiinduló pontjait. Ez a megállapítás azért fontos, mert már előre megfelel az indukció legfőbb problémájára, azon kérdésre, hogyan nyerhetünk *individuális*, részleges tény-alapokból *egyetemes* ítéletet? A felelet ez: úgy, hogy a tények már az első logikai állomásukon, mikor ítéletbe foglalt tényállások rangjára emelkednek, elveszítik pusztán egyedies és jelentesteién tartalmukat és jellegüket, — logikai jelentést, érvényt, egyetemességi jogot nyernek. Ez az oka, hogy elvileg egyetlen tényállás ismerete is elegendő némely indukció megejtéséhez s ebből magyarázható meg az is, hogy sokszor indukciónak nevezik el egyes filozófusok az értelemnek azt az egyszerű tevékenységét, mikor a ténybenyomások hatása alatt valamely tényállást egyszerre *törvényre emel*. A tényállásoknak ilyen közvetlen törvényre-deklarálását azonban még nem tekinthetjük valódi indukciónak, — ez inkább csak egy hipotézisnek ötletszerű felmerülése. Az ötlet a meglátott ténynek és az egyetemes törvénynek az a reprodukív kapcsolódása, melyet lélektani kiszámíthatatlansága miatt az „invenció” számlájára szoktunk írni. A valódi indukciót evvel az invenciózus hipotézisalkotással nem azonosíthatjuk, bármekkora fontosságot tulajdonítsunk is a hipotéziseknek a módszeres eljárásban. Az indukció lényeges jellemvonása ugyanis a *következtetési diszkurzív* haladás a tényektől az indukciót befejező ítélet felé s épen ez hiányzik a tényekből törvényre eszmélő hipotézisalakításból. De hiányzik az egyszerű abstrakcióból is, melyet a középkor skolasztikusai helyyel-közzel szintén „indukciónak” neveztek. Az elvonás menete persze az abstrakcióban is ugyanaz, mint a tényből törvényt alkotó eljárásban s mindkettőnek van valamelyes rokonsága az indukció menetével, de mind a kettőből hiányzik az induktív *következtetés* többtagú szerkezete s így nem tartozhatnak a valódi indukciók közé.

Miben áll tehát a tényítéletekbe foglalt tényállások, röviden: tényigazságok valódi szerepe az induktív következtetésekben?

Az indukció: következtetés; hogy milyen a struktúrája, azt alább fogjuk részletezni; mint következtetés, *közvetítő igazságra* szorul; a tényigazságok feladata tehát az, hogy az indukcióban a közvetítés eme *közvetítő tagjai* gyanánt szolgáljanak. Az indukciót a dedukciótól főképen ez a tulajdonsága különbözteti meg. míg a dedukcióban a közvetítő tag valamely már ismert *egyetemes fogalom*, addig az indukcióban e feladatot a következtetés céljaira felkutatott tényigazságok csoportja (vagy akár egyetlen tényigazság) teszi. Az indukciónak létjogosultságát s a deduktív következtetésekkel szemben megőrzött önálló s nélkülözhetetlen voltát épen a *tényigazságoknak* ebben a jelentőségében kell látnunk. Vannak ugyanis a létezésnek oly mozzanatai, melyekkel *csakis* a tapasztalás ismertethet meg bennünket, melyeket semmiféle kész egyetemes

fogalom tartalmából vagy ily fogalmak kombinációjából ki nem hüvelyezhetünk. Ily létmozzanatok tudományos megismerésére tehát mindenkor az indukció fog elvezetni bennünket, sohasem a dedukció.

2. Ha a „tényeknek” az indukcióban elfoglalt eme helyéből és jelentőségéből tekintünk ki az egyes tudományok és filozófiai diszciplínák területeire, oly mérték van kezünkben, melyből megállapíthatjuk: *mekkora az indukció birodalma*. Ami más néven annyit jelent, hogy módunk van fogalmi élességgel különböztetni „induktív” és „nem-induktív” tudományok között. De ugyanebből a pontból kiindulva megkísérlelhetjük a feleletet arra a kérdésre is: mi általában az „induktív tudás” és hol vannak határai?

A dolgokról tudatunkba vetődő első ismeretek és ítéletek nem nem lehetnek az indukció gyümölcsei. Az ilyen első ítéletek: az ededel táplál, a tűz éget, — inkább a reprodukción nyugosznak. Hasonló ehhez az a nagyon korai tudásunk is, hogy érzeteink mögött reális tárgyak vannak és ezek „okai” érzeteinknek. Ez sem indukció eredménye, hanem az érzetalkotás természetes, ösztönyszerű művelete, melyet a lélektan az objektivációnak tulajdonít.

Már a reális világ *mélyebb megismerésében*, az énnel szemben álló lét teljes és főképen tudományos átvilágításában tagadhatatlanul nagy szerep jut az induktív ismeretalkotásnak. Itt is vannak azonban nagy szigetek, melyeket az indukció áradata sohasem boríthat el.

Ilyen sziget pl. a *pszichológia* is. Lehet-e „induktív lélektan”-ról beszélni? Mindenesetre lehet, sőt kell is, amennyiben az indukció itt tulajdonképen *módszert* jelent; jelenti az empirikus kutatást s azért az olyan lélektanokat, melyekben ez a mód Iszer az uralkodó, inkább *empirikus* lélektannak kell neveznünk. Az empirikus-induktív lélek számára azonban *nem minden lelki tény és probléma közelíthető meg* s innen van, hogy mindig lesznek a pszichológiának oly fejezetei, melyek csak a dedukció, vagy más, nem-induktív fogalomalkotás számára állanak nyitva. Az ok nagyon egyszerű s a tényeknek az indukcióban fentebb vizsgált szerepével függ össze. Vannak ugyanis oly lelki tények, különösen folyamatok, melyeket soha kísérlettel vagy megfigyeléssel meg nem ragadhatunk. Gondoljunk pl. a *tudattalannak* nagy birodalmára. Ilyen lelki mozzanatok vizsgálata induktív úton, kísérlettel, megfigyeléssel sohasem lesz végrehajtható; itt a tudományalakításnak más eszközökhöz és módokhoz kell folyamodnia.

Térjünk át innen a két legkiemelkedőbb tudománycsoportra, jrielyekből az indukció teljességgel és elvszerűleg hiányzik. Ezek: a matematika és a metafizika. És kérdezzük: mi az oka, hogy e tudományok sohasem válhatnak induktív jellegűekké.

A matematikát *Poincaré* törekedett átcsúsztatni az indukció hatalmi körébe.¹ A szellemnek azt az alapvető mozgását kereste, mely minden

¹ V. ö. *Várkonyi*: Poincaré nézetei az indukcióról. Athenaeum, 1926. 119-143 11.

matematikai okoskodásnak mélyén és kezdetén áll s mely az egész matematikát lehetségessé teszi. Meg is találta ezt egy „szintetikus apriori ítéletben”: „amely tétel igaz η szám esetében, igaz $n+1$ számra nézve is; s ha igaz $n+1$ esetben, akkor igaz minden számra nézve.” Az n -ről $n+1$ -et haladó „következtetést” Poincaré „matematikai indukciónak” nevezte el s gyökerét az emberi szellem apriorikus szerkezetében pillantotta meg. Gondolkodásunk úgy van szerinte megalkotva, az a belső szerkezetéből folyó szükségképi működése, hogy η eset érvényességéből közvetlenül $n+1$ érvényességére térjen át s a kettőt egyformán evidensnek fogja fel. — Közelebről megvizsgálva azonban Poincaré „indukcióját”, kitűnik, hogy az n -ről való haladás nem az emberi szellem apriori-szintetikus mozgásán alapszik. Nem indukció, hanem analízis, — egy előre megalkotott számfogalomnak *elemzése* az, amit Poincaré minden matematika alapgondolatának mutat be.¹ Mi ugyanis a szám? Fogalmi elemei ezek: sokaság, mely mérhető bizonyos egységgel. Ez az az alapfogalom, melyet Poincaré elmélete is hallgatagon feltételez. De ha a szám az egységgel mérhető sokaság fogalmán alapszik, akkor világos, hogy a mértékegység fogalmának segítségével n -ről akadálytalanul átmehetünk $n+1$ -re és minden ezzel egyenlő estre. Ez *analitikusan* benne van a szám fentebbi rejtett fogalmában s belőle nern is kell „dedukálni”, csupán ki kell onnan elemezni. Ez a kielemezés mutatja azonban azt, hogy itt szó sem lehet indukcióról — sa matematika valóban nem is volt soha, mert *nem lehet* induktív tudomány.

A *metafizikát* sem sorozhatjuk soha az induktív tudományok közé, bármily népszerűvé tette is *Fichner* az „induktív metafizika” eszméjét. Tekintsük ugyanis pl. Aristoteles, Spinoza vagy Hegel metafizikáját: azt látjuk, hogy e nagy rendszerek sem alapvetésükben, sem tételeik tovahaladó kifejtésében nem dolgoznak a tényeken alapuló indukciókkal, hanem kész fogalmakból, evidens tételekből vagy definíciókból vezetnek le gondolatviláguk minden mozzanatát. A tapasztalás adatait pedig a konstruktív rendszerek vagy első fogalmaik abstrakciójánál viszik be gondolathálózatukba — hiszen minden fogalom közvetve vagy közvetlenül az érzéklésből származik, — vagy pedig úgy csempészik be a rendszerbe, *mintha* nem a tapasztalás eszmei tartamát tükröznék, hanem egyenesen a „rendszer” előbbi tagjaiból analitikusan bontakoznának ki, vagy végül egyszerűen *konstatálják* azokat a tényeket, melyekre szükségük van. Módszerük tehát, akár legitim, akár illegitim módon, de mindig a dedukció vagy a közvetlen fogalomszerzés, de sohasem a tényekből kiinduló indukció. Az aristotelesi metafizika pl. a „létező” fogalmából indul ki, — ez a fogalom pedig az abstrakcióból származik; az első és alapvető léttörvényeket, az ellenmondás és azonosság törvényeit ismét magának a létező fogalmának egyszerű spekulatív feldolgozásából nyeri Aristoteles, minek világos bizonyítéka az, hogy e léttörvények nála *önmagukban evidensek*. Ha azonban önmagukban evidensek, akkor kézzelfoghatóan nem induktív

eredetűek: az indukciónak ugyanis éppen az a lényeges mozzanata, hogy *tényigazságokkal* tesz evidenssé oly tételeket, melyek kezdetben s a tények logikai közvetítése előtt egyáltalában nem evidensek. — A metafizikának ez a módszere végigvonul Aristoteles egész gondolatvilágán, mindenütt a matematikához hasonlóan, *more mathematico* hódítva meg az újabb igazságokat.

Mit tegyünk tehát ezzel a népszerű és szimpatikus fogalommal: az „induktív metafizika” fogalmával? Hogyan gondolta el Fechner e két ellentétes dolognak: indukciónak és metafizikának összekapcsolását? úgy, hogy vele a *metafizikának egy új koncepcióját adta*, mely az aristotelesi és a hegeli világnézettel ellentétben a tények konstatálása helyett az egyes szaktudományok eredményeinek konstatálására akarta felépíteni a metafizika fellegetvárát. „Indukcióról” tehát itt sem lehet szó, — sehol nála e logikai eljárás alkalmazását nem találjuk meg, — csupán átvitt értelmét leljük meg az „induktív metafizikában”.

És ez a tényállás megismétlődik a többi filozófiai tudományban is. A kérdés ez: mily (ismeretelméleti) viszonyban vannak a tények a filozófiai alapfogalmakhoz? Pl. a természetfilozófia, etika vagy a logika alapfogalmihoz? Vájjon az egyetemes tapasztalás ténytartalmából *induktíve* nyerjük-e a természetbölcselet, etika vagy logika alapfogalmait és azon tételeit, melyek az egész rendszer emeleit hordozzák? Beszélhetünk-e „induktív” természetfilozófiáról, etikáról, logikáról? Talán nem csalódunk, ha e filozófiai diszciplínákban a tényeknek, az első elveknek és fogalmaknak ugyanazt a viszonyodását látjuk, mint a metafizikában: e tudományágak egyike sem szerzi a tényekből indukcióval első elveit és fogalmait. A logikában az ilyen irányú kísérlet egyenesen a pszichologizmusra vezetne; — a „tények” tehát itt is csak „konstatálható” alapjai a fogalomalkotásnak. És ha a logikát az indukciónak illetően elvi alkalmazása a pszichologizmusba dönti, nem ugyanaz a sors vár-e egy „induktív” etikára vagy természetfilozófiára is?

2. A KÖVETKEZTETÉS.

Az indukciónak következtetés-jellegét elemezve, a következő kérdésekre keresünk választ: Valóban van-e következtetés az indukciónban s ha igen, miért? Miben áll ez a következtetési mozzanat? Miből következtetünk, azaz miből indul ki az induktív következtetés eljárása s mire következtetünk benne?

a) Hogy az indukciónban valóban rejlik *következtetési mozzanat*, az abból tűnik ki, hogy vagy maga az induktív állítás olyan, hogy nem tapasztalhattuk igazságát — vagy pedig az induktív állítás egyetemes volta. Már pedig a tapasztalatról a nem-tapasztalatra vagy az elvileg tapasztalhatatlanra (egyetemesre) csak egy logikai forma vezethet át: a következtetés. A következtetésben a legfonto-

sabb mozzanat az, hogy csak valamely *közvetítő igazság segítségével* látjuk át az állítmány és alany összetartozását. Lehet valamely igazságot tapasztalás alapján, ötletszerű indukcióval megragadni, lehet konstatálni, — ezek azonban nem indukciók. Nem indukció tehát az a konstatálás sem, mellyel a gyermek rájön, hogy $2+1=3$. „Induktív állításnak vagy tételnek” nevezzük az indukció végső eredményét, az indukció következtetés zárótételét, ily indukció állítások pl.: Minden elem kémiai kapcsolatokat alkot meghatározott súlyviszonyok szerint. Tapasztaltuk, hogy sok mágnes vonzza a vasat; tehát: minden mágnes vonzza. A tűz éget, stb. Mindezekhez a logikai *következtetés* hídján juthatunk csak el.

Az indukció tehát nem indukció *következtetési elem* nélkül. Ez nélkülözhetetlen, de nem abból áll, hogy valamely eszme jut eszünkbe a tapasztalati tények összehasonlításakor (pl. némely bolygó a naptól nyeri fényét, — tehát talán általánosan is így van; vagy: talán ez vagy az a tények oka), — ezek ugyanis csak egyszerű eszmealkotások, nem következtetések. A következtetési mozzanat abból áll az indukcióban, hogy *egyetemes érvényű elv alapján oly egyetemes igazságot értünk meg a tényekből, mely nélkül magát az egyetemes érvényű elvet kellene megtagadnunk.*

Hogy az indukcióban lényegesen helyet foglaló következtetési szerkezetet megérthessük, a *következtetésnek általában vett logikai struktúráját* kell szemünk előtt tartanunk. Minden következtetés logikai alkata, akár dedukció, akár indukció legyen az, ebbe a meghatározásba foglalható: A következtetés olyan tény, vagy egyetemes igazság segítségével eszközölt összehasonlítása a meghatározott, de még ismeretlen viszonyú alany (*S*) és állítmány (*P*) fogalmainak, melyből kiténik, hogy valamely észszelvet kellene megtagadnunk, ha az *S* és *P* közötti összefüggést (szubszumpcióit) el nem ismernők. , Vagy rövidebben: Az indukció oly következtetés, melyben egyes | tapasztalati tényekből valamely oly egyetemes törvényt értünk meg, melyet az egyes tényeken már nem tapasztaltunk. E meghatározás szerint minden következtetés közvetett ítélet, mert az *S* és *P* viszonyának megismerése végett bizonyos *közvetítő* elemre van szükségünk; ha e *közvetítő* elem valamely már megalkotott, kész egyetemes fogalom, akkor a szoros értelemben vett dedukcióval (vagy tiszta dedukcióval) állunk szemben. Van azonban a következtetésnek egy másik esete is, mint ugyancsak a fentebbi meghatározás mutatja: az „induktív dedukció”. Ez sem más lényegében, mint a következtetés legegységesebb struktúrája, melyet fentebb leirtunk s amelynek lényedével az indukció is teljesen megegyezik. Az utóbbi esetben indukcióval dedukciónak nevezzük következtetésünket, vagy röviden csak indukciónak, abból az okból, mert itt a következtetést *közvetítő* elem nem kész egyetemes fogalom, hanem a következtetés céljaira felkutatott tények csoportja. Az általában vett következtetési strukturforma tehát, mely konkrét-logikai, vagy konkrét-pszichológiai alakban sohasem jelentkezik, hanem a valóságban lefolyó következtetéseknek csak ideális érvényformája, ez lesz:

a est b (ez az ítélet egy észelvet jelent, az elégséges alap elvét); a nem lehetne b , ha S nem lenne P (ezen és ezen okból: megokolás); tehát S est P .

Ez az általános logikai forma még sem a dedukcióval, sem az indukcióval nem azonos, hanem mind a kettőben előforduló *következtetési elemnek típusa, mintája*. Aszerint azután, amint más a megokolás, vagyis a közvetítő igazság vagy igazságok, meg az észelv, kapjuk az indukció vagy dedukció konkrét-logikai alakjait. Az indukciónál, mint láttuk, a tényigazságok, azaz tényítéletekbe foglalt tényállások adják meg a dedukciótól való különbözést. Az indukcióban tehát a következtetés így fog alakulni: Az induktív állítás (pl. minden fém jó hővezető) mint eszme, hipotézis merül fel tudatunkban. Hogy érvényes ítéletté lehessen, az S (minden fém) és P (jó hővezető) összekapcsolása közvetítőre szorul; ezt a közvetítést a tényigazságok nyújtják: az arany, a réz, a platina... jó hővezetők. Ezeknek a tényállásoknak alapján az elégséges alap elvét kellene megtagadnunk, ha P -t az S -ről nem lehetne kimondani. A következtetési lényegmozzanat tehát abban áll, hogy a tényekből oly igazságot (tételt) értünk meg, mely nélkül egy észelvet kellene megtagadnunk. Az indukciónak több mozzanattól álló logikai szerkezete van s így benne a következtetési struktúra valóban oly szélesre fejlett és bonyolult, hogy az indukciót a legfejlettebb, *legkomplikáltabb következtetési módnak mondhatjuk*.

Szemponturnk arra is módot nyújt, hogy *a dedukció és indukció egymáshoz való viszonyának kérdését* is megoldjuk annak az elvnek segítségével, hogy mind a két következtetési mód tulajdonképpen egy közös törzsből származik. Régtől fogva vitatott kérdés: vajjon átalakítható-e az indukció dedukcióvá, vagy egyenesen egy faja-e az indukció a deduktív következtetésnek stb. A megoldás kiinduló pontját a közös alapon, a következtetés egyetlen alapstruktúrájában kell keresnünk. Mivel az indukció és dedukció csak a közvetítő igazságban különböznek egymástól, az egyetemes észelv használatában pedig megegyeznek egymással, azért az induktív következtetést mindig *meg lehet okolni* egy dedukcióval. Ez az első tételünk e problémára nézve. Ez a megokolás a következő lépésekben történhetik: Az elégséges alap elvéből következik (ez a közvetítő igazság: ezt *terminus mediusnak* nevezzük s „ M ”-mel jelöljük), hogy az a tulajdonság (y), mely egy tárgyon (x) mindig előfordul, szükséges és lényeges tulajdonság (P); már pedig *x-re*, melyen y mindig előfordul, az elégséges alap törvénye szintén kiterjed, *tehát S est P* . A mondottak alapján ily szillogizmust nyerünk:

$$\begin{array}{r} M - P \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

Ebből azonban nem következik, hogy az indukció dedukcióvá *átalakítható*, sem pedig, hogy az indukció a dedukciónak egyik

¹ Sigwart: Az indukció: megfordított dedukció. (Log. II. második kiad. 401 kk. 11.)

sajátos *fajtája vagy esete*,¹ mert az indukciónak mintája más mint a dedukcióé. De azt a következtetést sem vonhatjuk le a fentebbi megoldásból, hogy az indukció *rászorul* az ilyen deduktív megokolásra.² Az indukció alapelve ugyanis, az elégséges alap törvénye, ugyanolyan önálló léttörvény, mint a dedukciót megalapozó ellenmondás elve és így önmagán nyugszik; más alapra nem szorul.

Vissza kell azonban még egyszer térnünk egy fentebbi állításunkra. A következtetési elem szükségességét az indukcióban azzal okoltuk meg, hogy vagy maga az induktív állítás olyan, hogy nem tapasztalhatjuk, vagy legalább az állításunk egyetemessége. Ezen a ponton merül fel az u. n. *teljes indukció* és az *egyetemességnek* a „kollektív egészszel” szemben álló problémája.

b) Vannak „indukciók”, melyekben az induktív állítás igazságát maga a tapasztalás hiány nélkül igazolja. Ha egy kertben nincs több fa mint 60 s tapasztalati vizsgálattal egyenkint megállapítom mindegyikről, hogy almafa, akkor összefoglalásképpen kimondhatom e tételt: ebben a kertben minden fa — almafa. — A Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus a Nap körül ellipszis alakú pályát irnak le. E nyolc égitest mind bolygó s nincs rajtuk kívül más bolygó. Ebből „következik”, hogy minden bolygó ellipszis alakú pályát ír le a Nap körül. Íme két példa az u. n. „teljes indukcióra”. Jellemzi a teljes indukciót, hogy belőle éppen az a mozzanat *hiányzik*, melyet fentebb az induktív következtetés sajátos belső rációja gyanánt felhoztuk: az elvi tapasztalhatatlanság vagy a ténybeli nem-tapasztaltság mozzanata. Az induktív tétel igazságát mind a két fentebbi teljes indukcióban megfigyeléssel vagy kísérlettel, szóval a tapasztalás valamiféle formájával nyomon kísérhetjük. Mily következtetést kell ebből levonnunk az indukció elmélete számára? Valódi *következtetés-e* a teljes indukció?

Feleletadásunkban induljunk ki abból, ami ez indukcióknál első pillanatra kétségtelenül igaz. Tény, hogy a teljes indukció mindig érvényes, igaz tételhez vezet. Konklúziójának helyességéhez kétség nem férhet. Bizonyos az is, hogy egyes leiró tudományokban, minők pl. a csillagászat, az állat-, növény-, és ásványtan, lehet szerepe a teljes indukciónak. Azonban ha ezt a szerepet vizsgáljuk s kutatjuk, mily szolgálatot tesz a teljes indukció a nevezett leiró tudományokban, könnyen megállapíthatjuk, hogy e szolgálat elsősorban csak a meglevő ismeretek *rendszerezésében* áll, ami másként kifejezve annyit jelent, hogy *valóban új ismeretet* nem közöl velünk a teljes indukció, csupán a meglevő ismereteinket rendszerezi. Ha tudjuk, hogy a Föld, Mars, Venus, stb. eliptikus pályán mozognak s ha ehhez *hozzátesszük*: a felsorolt nyolc boly-

¹ Schuppe: „Silloquismus mit disjunktivem Obersatz.” Log. 53. 1.

Apelt: Theorie der Induktion, 17 1.

Liebmann: Zur Analysis der Wirklichkeit, 208 1.

² Lotze: Logik, 101. §.

Frendelenburg, Log. Unters. II., második kiad. 363. 1.

gón kívül több bolygó nincs a naprendszerben, akkor az ljonnan szerzett ismeret csak kettőben állhat: vagy kimondjuk az *összegről* is, azt amit az összeadandókról egyenkint kimondottunk, vagy pedig kimondjuk az *osztályról* is, amit annak egyes tagjairól állítmány gyanánt megállapítottunk. Mind a két esetben van ugyan valami *új* mozzanat is, mely többlet gyanánt jelentkezik a következtetés eredményeként; az osztályról vagy az összegről ugyanis az indukció *előtt* még nem mondtuk ki az állítmányt; de ez az új ismeret mégsem tesz egyebet, mint csak *rendszerezi* az előbb is már kész ismereteket, új tartalmi jegyet nem ad hozzájuk. A teljes indukcióban eszerint valódi következtetésről nincs szó, legalább is nem olyan értékűről, mint a nem teljes indukcióban.

Egy félreértést azonban, a teljes indukció javára, el kell távolítanunk. Előbb a teljes indukció kétféle iehetőségét láttuk: az egyik szerint az induktív állítás az egyes tények pusztá *összegére*, a másik szerint *osztályára* vonatkozik. *Mill Stuart* minden komplét indukciót egyszerű összegezésnek tart s az osztály-indukciót nem ismeri.¹ Ez mindenestre helytelen felfogás. A szumációs-teljes-indukció valóban nem érdemli meg az indukció nevet, *res puerilis est* (Bacon), még rendszerező ereje is csekély. Ellenben a teljes indukció másik fajának, mely egy *új fogalommal*, az osztályfogalommal köti össze az állítmányt, az ismeretek rendszerezése szempontjából már nagyobb jelentőséget tulajdoníthatunk. Ehhez szükséges azonban, hogy a felsorolt esetek valóban *kimerítsék* az illető osztály fogalmát. Ha ilyen teljes indukcióról van szó, akkor ismeretrendszerezésünk számára nyereséget jelent a konklúzió s nem tekinthető az egyes tények pusztá összeadásának. A teljes indukciók azon fajának, melyet osztályindukciónak neveztünk el, a rendszerezésen kívül ugyanis még egy olyan sajátága is van, mely logikai szempontból a nem teljes indukcióhoz közelíti. Ennél a sajátásnál fogva mondhatjuk, hogy a *következtetési elemnek* legalább kezdetleges foka megvan benne. Az osztályindukció eredményét ugyanis, ha a felsorolt esetek valóban kimerítik az illető osztályt, *át lehet alakítani* valódi, szoros értelmű *egyetemes tétellé*. Ez az átalakítás különösen a matematikai tárgyaknál könnyű, mert ezeknek a fogalmi szerkezete olyan természetű, hogy bennük *minden jegy* lényeges s így egy-egy fogalom körét a hozzá tartozó esetek teljesen és szükségképen kimentik. A kúpszeletek fogalmát pl. a háromszög, a kör, az ellipsis parabola, hiperbola teljesen kimerítik. Ha tehát ezekről az egyes matematikai fogalmakról állított közös tulajdonságokat a kúpszeletek osztályáról is kimondjuk, oly osztályindukciót nyerünk, melynek végső tételét egyetemes ítéletbe foglalhatjuk.

c) A minden indukcióban bennrejlő közös szerkezet mutatja, hogy itt valóban *következtetésről* van szó. Mivel a következtetés lényegéhez tartozik, hogy új ismeret-mozzanatot adjon eredmé-

¹ Az ind. és deduktív logika rendszere. III. 3, 2.

nyúl, azért felelnünk kell arra a kérdésre: *mire következtetünk az indukcióban?* Ha a következtetésről adott általános meghatározásunkhoz hívek maradunk, azt kell felelnünk: a *S* és *P* összefüggésére, vagyis *az induktív állításra történik a következtetés.* Ezt a célt azért kell szabatosan megjelölnünk, mert az induktív következtetések végső állomására nézve nagyon eltérő véleményekkel találkozunk. Így pl. meglehetősen általános az a felfogás, mely szerint az indukcióban *egyes* tényekről *egyetemesre* vonunk következtetést; innen ered a magyar elnevezés is: az indukció „felvezető” okoskodás, szemben a dedukcióval, mely „levezető”, amennyiben az egyetemesből indul ki s részlegest vagy egyest illető konklúzió felé halad. Az indukcióra nézve annak a felfogásnak helytelensége, mely benne „tényekből vont egyetemesítést (vagy általánosítást)” lát, már onnan is kiderül, hogy az indukcióban nemcsak az egyes tényekből indulunk ki, hanem egyetemes észelvből is (alább látjuk majd); továbbá abból is, hogy az indukcióban nemcsak fogalmi alanyu, tehát szorosan vett egyetemes ítéletre történhetik következtetés, hanem egyes dologra is. Lehetségesek oly indukciók is, hol a végső konklúzió nem fogalmi alanyú egyetemes ítélet, hanem egyes dolog ítélete. Az indukció tehát nem mindig egyetemesre von következtetést. Az indukció konklúziója ebben az esetben egyedi, szinguláris ítélet, melyben az alany fogalom ugyan, de ezzel az egyedi tárgyat ismerjük meg.

Viszont el kell ismernünk, hogy *a szoros értelemben vett indukciónak alanya mindig egyetemes fogalom.* Mikor arról beszélünk, hogy „a fém jó hővezető”, akkor ebben az induktív ^konklúzióban valóban egy *univerzálét* ragadtunk meg, „*a fémnek*” egyetemes természetét, mely tapasztalható egyediségben sehol sincs ugyan, de amelynek mintájára gondolható a valós dolgok, a fémek világa. Ebből azonban mindjárt azt a következtetést is levonhatjuk, hogy az ilyen szigorú értelemben *vett* indukcióban már nincs is szükség semmiféle „általánosításra”, „kiterjesztésre”, „egyetemesítésre”, hiszen az alanyfogalom maga már kész egyetemességgel rendelkezik s kiterjed természeténél fogva minden körébe tartozó egyedre és esetre. Ebből a körülményből ered az *indukció és egyetemesítés* problémája.

d) Minden következtetés valamely *alapból* indul ki s így az indukciónál is felmerül a kérdés: *miből* következtetünk a *S* és *P* viszonyára? Az a felfogás, mely az indukciót szereti „tapasztalásból vont általánosításnak” nevezni, a *tényeket* látja egyedüli kiinduló pontnak; egyes esetekből következtetünk szerinte egyetemes törvényre, vagy pedig az egyedi tényeket általánosítjuk az indukcióban. Az előbbi állítás az igazság felét tartalmazza, s így ki kell egészítenünk: az indukcióban ugyanis valóban az egyes esetekből és tényállásokból *is* következtetünk, amennyiben ezek alkotják az induktív következtetési séma közvetítő tagjait, de nem *csak* belőlük. Következtetni ugyanis észelv bevonása nélkül nem lehet. Az indukcióban az egyes tényekből s valamely egyetemes észelvből (az elég-

séges alap elvéből) *együttesen* indulunk ki, mind a kettő nélkülözhetetlen az induktív következtetéshez. Azt az észelvet, mely az indukciónak szerkezetében ily nélkülözhetetlenül helyet foglal, mondjuk *az indukciónak axiómájának*. Melyik ily észelv vagy egyetemes törvény legyen az indukciónak axiómája: ez egyik legnagyobb filozófiai kérdése ennek a következtetési formának; sokszor az „indukciónak problémáján” nem is értenek egyebet, mint az axiómának kérdését. Az induktív axióma lesz tehát az egyetemesítés (általánosítás) mellett az a másik fő kérdés, mellyel külön is kell foglalkoznunk.

3. INDUKCIÓ ÉS ÁLTALÁNOSÍTÁS.

Ha a legszorosabb értelemben vett indukciók oly természetűek, hogy konklúziójuk alanya szigorúan egyetemes fogalom s ha az indukciónak szerkezetében egyetemes észelv is szükségképpen előfordul s hozzáadja a maga egyetemességét a konklúzióhoz s ha végül már a tényállások ítéletszerű felfogásába is belejátszik az egyetemesség: akkor valóban jogosan vethető fel a kérdés: van-e szükség az indukciónak bármiféle „általánosításra”, a „tények kiterjesztésére”, „univerzalizációra” „egyetemesítésre”? Sokan nem látnak egyebet az indukciónak, mint tényekből, vagy tapasztalatokból vont általánosítást, ami még mindig jobb, mint a másik gyakran előforduló meghatározás: a tapasztalás általánosítása. Ha a tapasztalásod/merített ösztönzést a következtetés pszichikai rugója gyanánt látjuk feltűnni (Hume), az még nem kelt bennünk annyi kétséget, mint az a másik vélemény, mely az indukciónak egyszerűen a tapasztalás általánosítását pillantja meg. Mind a két meghatározás példaképpül szolgálhatna arra, mily helytelen definíciók keletkezhetnek a meghatározandó tárgy egyik szembevetendő vonásának kiemeléséből és a tárggyal való azonosításából. Hogy az indukciónak oly fontosnak mutakozó egyetemesség szerepét tisztán láthassuk, meg kell vizsgálnunk: mi az egyetemesség s mi az általánosítás? Az indukciót ugyanis, különösen azt, melynek alanya egyetemes fogalom, minden látszat ellenére, jól meg kell különböztetnünk az általánosítástól.

Mi az általánosítás és melyek a feltételei?

Az általánosítás az emberi könnyelműségen nyugvó értelmi művelet, mellyel egyes tényekből nyert tapasztalatainkat kiterjesztjük az összes egynemű hasonló tényekre anélkül, hogy az az eszme, melynek alapján ezt tesszük, a kiterjesztést igazolná: az általánosítás alapfelfogata ugyanis mindig téves tétel. Mily alapfelfogata vezet ugyanis kritikátlan értelmünket, mikor általánosítunk? Ez a téves tétel: *Egynemű tényeknek összes jelenségei mindig egyformák*. Ez az a sokszor nem öntudatosított axióma, melynek erejében az általánosítások történnek. Ha pl. két vagy három esetben tapasztalta valaki, hogy a tisztviselők megvesztegethetők, általánosítással kimondhatja ezt a tételt: Minden tisztviselő (a tisztviselők általában) megvesztegethetők. Általánosítás az az eljárás is, mikor a magyar típus saját

tosságait minden magyarra kiterjesztjük. Mi volt e gondolatbeli továbbhaladásoknak logikai axiómája, alapja? Az a tétel, hogy minden tisztviselő vagy minden magyar tulajdonságai mindig s mindenütt egyformák.

Hogy ez az axióma téves tétel, paralogizmus, az szemmel látható; logikailag pedig azzal mutatjuk ki tévességét, hogy sem deduktíve, sem induktíve nem igazolható. Mihelyt pedig oly esetekkel állunk szemben, mikor egynemű tények összes tulajdonságai valóban és szükségképen egyformának bizonyulnak, akkor megszűnik az általánosítás és eljárásunk logikai analízissé vagy dedukcióvá lesz. Ebből aztán még egy további tételt is levonhatunk: az általánosítás nem egyéb, mint egy sem induktíve, sem deduktíve nem igazolható tételből kiinduló, azaz *téves dedukció*.

Az általánosítás pszichológiája és logikája a következő lépésekben halad: *a)* Egy meghatározott csoportba tartozó esetek közül megvizsgálunk néhányat (nem valamennyi tagot); *b)* az eredményt mégis az egész csoportra mondjuk ki; *c)* ezt oly gondolat alapján tesszük, mely nem foglalja ugyan magában az egész csoportot, de egyrészt jól összeegyeztethető az egyes esetekben tapasztalt tényekkel, — másrészt nem jár azzal a gondolati kényszerrel, hogy tapasztalatunkat ki *kell* terjeszteni az összes hasonló esetekre.

Az általánosítási (*ficta universalitas*) a logikában mindenkor a téves értelmi műveletek közt foglalt helyet s ha itt részletesebben elemezzük, az csupán abból a célból történik, mert egyrészt az indukció kellő megvilágítása érdekében szükség van az általánosítás részletes megismerésére, másrészt mert az életben, sőt a tudományokban is gyakran találkozunk vele, különösen mióta az empirizmus és pozitivizmus széles körben hitelt szerzett annak az ismeretani tételnek, hogy minden fogalmi és egyetemes ismeretünk általánosításon alapul.

Ha az általánosítást összehasonlítjuk az indukcióval, feltűnnek a kétféle logikai művelet különbségei.¹ Az általánosítás abban különbözik az indukciótól, hogy *a)* az általánosításban *tényalanyokról* van szó, míg a szoros értelemben vett indukció alanya, (melyen a konklúzió alanyát értjük) *egyetemes*. Világos tehát, hogy oly ismeretelméleti rendszerben, mely csak tényalanyokat ismer el, pl. Stuart Mill klasszikus empirizmusában, az indukció nem is lehet egyéb, mint általánosítás. Ez az empirizmus azonban még az általánosítás követelésében is voltaképpen ellentmond saját elveinek: a puszta tényalanynak ugyanis semmiféle fogalmi „köre” nincs, tehát általánosításról, kiterjesztésről voltaképen nem lehet szó ott, ahol az illető rendszer szerint a létezés rendje csak egyedi jelenségeket, az ismeretek világa pedig csak konkrét képzeteket ismer el.

¹ Az általánosítás és az indukció útján nyert egyetemes Ítéletek között vannak oly átmeneti alakok is, melyeknek logikai helyessége és érvényessége kétségbevonhatatlan. Ezeket kiváló elemző erővel tárgyalja Pfänder, *Logik*, Halle, 1921, 4.82 skk. 11. (S.-A. aus d. „Jahrbuch für philos. und phänomenologische Forschung”, Band IV.)

b) Minthogy a szoros értelemben vett indukció, alanya mindig egyetemes fogalom, azért az ily indukcióban *voltakép kiterjesztés, egyetemesítés* nincs is; ennek mind a szükségessége, mind a lehetősége hiányzik. Az indukcióban csak azt mondjuk ki, amit az alanyról, az alany osztályfogalmáról tapasztalunk; s az induktív eredmény újsága abban van, hogy tapasztalatainkat, mint állítmányt *az egyetemes észelv alapján*: tehát a „redukív viszonyban”, *megokolva* mondjuk ki. Az indukció nem általánosítás, hanem az egyes egyedeken vagy eseteken felismert állandóságnak felismerése az *osztályon*, melybe azok tartoznak. Az általánosítások éppen abban különböznek az egyetemességet tartalmazó indukciótól, hogy az általánosítások valóban *kiterjesztik* a tapasztalás tényeit nem tapasztalt jelenségek körére is, viszont a megokolás, a kiterjesztésnek az elégséges alapra való támasztása hiányzik belőlük. A jogtalan kiterjesztésről, mint már fentebb rámutattunk, meg kell különböztetnünk az analízis vagy dedukció útján nyert eseteket. Egy példával megvilágíthatjuk a kétféle eljárás különbözőségeit. Egy pomológusnak nagy almagyűjteménye van elraktározva s meglátva néhány romlott almát, felkiált: Minden alma romlott! — Ez alaptalan általánosítás. Ha azonban utóbb bizonyossággal észébe jut, hogy a gyümölcsöt rosszul kezelték s hogy a raktárhelyiség nem megfelelő: akkor már joggal tarthatja azt, hogy az összes gyümölcse megromlott. Ez utóbbi gondolatmenetnél fogalom-elemzés és dedukció van tulajdonképpen munkában s azért a gazda következtetésének egészen más érvénye és értéke lesz, mintha csupán néhány eset alapján, — kikerülve az elégséges alap alkalmazását — általánosítana. A következtetés és általánosítás között tehát az alany» egyetemessége szempontjából az a különbség, hogy következtetés (s így indukció) akkor jö létre, ha megértjük, hogy az alanynak! ez meg ez a tulajdonság *természettörvénye*, mely róla kivétel nélkül érvényes; általánosítás pedig akkor történik, mikor az alany egész köréről kimondjuk az állítmányt, tekintet nélkül arra, hogy az alanyhoz szükségképpen hozzátartozik-e vagy sem.

c) Különbséget kell tennünk a *kollektív* és *disztributív* egészre irányuló általánosítás közt. Ha az egyetemes fogalmaknak a tényekhez és egyedekhez való viszonyát vizsgáljuk, akkor a következő lehetőségeket nyerjük: az első az, mikor az alája rendelt egyedekkel szemben az egyetemes fogalom mint az egyedek bizonyos szempontú *összefoglalása* tűnik fel. Az ily fogalmakat csoportfogalmaknak nevezzük. (ílyen fogalmak pl. tenger = vízcsöppek összege, tér = kiterjedt tárgyak összege, melódia — hangok összege, bútorzat = bútordarabok összege stb.) Másodsor: lehet az egyetemes fogalom összetartozó egyedek *összegének kivonata* (pl. katonaság). Az ily fogalmak a *kollektív* fogalmak. A kollektív fogalmak nem az egyes egyedek és tények abstrakciói (katona), hanem a sok összetartozó egyed (katonák) összegének abstrakciói. Ha kollektív fogalom teszi valamely logikai ítélet alanyát, akkor a hozzátartozó állítmány az összes tényeknek állítmánya. Végül lehet az egyetemes fogalom

az egyes tények, egyednek kivonata is (katona): ez a *disztributív fogalom*. Világos a kollektív és disztributív fogalmak meghatározásából, hogy a disztributív általánosítás helytelen logikai művelet, a disztributív egésznek körére terjeszti ki ugyanis azt az állítmányt, melyet csak egyes, a fogalomhoz tartozó egyedeken tapasztaltunk. Ha azt, amit egy katonán tapasztaltunk, az összes katonákra s így a katonaságra is kiterjesztjük, logikai hibát követünk el, melyet semmiképpen sem gondolhatunk egyenlőnek az induktív eljárással. A dolog természetéből következik azonban, hogy az ily általánosítások sokkal gyakoribbak, mint a kollektív általánosítások, már csak azért is, mert a múltra és jövőre egyaránt kiterjednek. Ezekről a téves disztributív általánosításoktól azonban meg kell különböztetnünk a disztributív alanyról helyes indukcióval alkotott s a természet-törvénynek jövőben való érvényesülésére vonatkozó indukciót. Ez utóbbi, mint alább látjuk majd, a törvényes és értékes következtetések közé tartozik. A *kollektív általánosítás* már lényegesen eltér a disztributívtól. A kollektív általánosításban ugyanis oly tételről van szó, melynek alanya vagy kollektív fogalom, azaz több tényt maga alá foglaló *egyetemes* fogalom, — de ilyenkor az általánosítás logikai alanya mindig csak több tény (pl. az én boraim jók); vagy pedig meghatározatlan számú tényekre illő, azaz disztributív fogalom ugyan, az állítmányban azonban nem a disztributív *alany*nak egy jegyét, hanem csak mint az alája tartozó *tényeknek* jegyét mondjuk ki (a katonák garázdák).

II. AZ INDUKCIÓ ALAPELVE.

Az indukcióban foglalt minden más probléma csak részletkérdés azzal a főproblémával szemben, melynek uralkodó szerepe van az indukció egész bölcséletében s melynek megoldása valóban a legmélyebb ismeretelméleti elveken és törvényeken fordul. Ez az indukció axiómájának kérdése. Amiről itt döntenünk kell, ugyanaz a *quaestio iuris*, mely Kant ismeretelméleti vizsgálódásainak is nyugtalanító főproblémája volt: honnan meritjük a jogot arra, hogy tapasztalati-részleges ismeretek birtokában egyetemesen-érvényes ítéleteket mondhassunk ki? Az indukció végső tétele apodiktikus és egyetemes tétel; oly igazságot mond ki ennél fogva, mely az indukció közvetítőiben, a tényekben egyáltalában nincs készen megadva. Honnan veszi tehát értelmünk mégis azt a *plust*, amivel a tapasztalati, részleges tényismeretet egyetemes és apodiktikus ismeretté egészíti ki, jobban mondva azzá átalakítja s egy felsőbb rendbe emeli?

Az indukció elméletének történeti vizsgálata megmutatja, mily elvi és lényeges feleletek adhatók e kérdésre. Ha e feleleteket némi rendszerbe akarjuk sorakoztatni, első tekintetre két fő csoportot különböztethetünk meg. Az egyikbe tartoznak azok a filozófiai feleletek, melyek szerint az indukcióban sohasem érhetünk el valódi

egyetemes ismeretet, hanem csak „komparatív” általánosságot, vagyis a megismert tényeket a hasonló tények nagy számára kiterjeszthetjük ugyan, de ez a kiterjesztés nem alapszik szükségképiségen s úgy nem is vezet apodiktikus érvényű tételhez, hanem többé-kevésbé megmarad a valószínűség szintjén. Kant véleménye az indukcióról csak ily komparatív általánosságot enged meg. Azonkívül mindazok az empirista vagy pszichologista elméletek, melyek az indukciót egyszerű általánosításnak, ténykiterjesztésnek fogják fel, szintén nem juthatnak el az indukciós axióma nagy fontosságának és ismeretelméleti jelentőségének tudatára. Ezek szerint nem lehet létkérdés az indukcióra nézve egy mindent igazoló alapelv kérdése, mert hiszen a kiterjesztést és általánosítást csak pszichológiai alapú műveletnek fogják fel, vagy pedig nem tekintik szigorúan egyetemes érvényűnek. A másik csoportot azok a vélemények alkotják, melyek szerint valódi egyetemességet érhetünk el induktív következtetéseinkben, vagyis az egyes tények ismerete kivételt nem ismerő egyetemes törvényeknek bizonyosságait közvetíti számunkra. Azok az eszközök és módszerek azonban, melyek ez ismeretet közvetítik a megismerés számára, igen különböző alakban tűnnek elénk az egyes filozófiai rendszerek megvilágításában. Itt is két fő osztályba foglalhatók a főbb nézetek és állásfoglalások. Az elsőbe sorozhatjuk azokat, kik az indukció végső tételében nyert egyetemességet és apodikticitást *pszichológiai eszközökkel* tartják elérhetőnek. Az ide tartozó nézeteket ennél fogva pszichologizmus néven foglalhatjuk egybe. E pszichologisták ősatya Hume, klasszikus képviselője I. Stuart Mill. Már Hume megkísérelte az egyetemesség egész kérdésének áttolását a lelki mechanizmus körébe: az indukció lényege szerinte abban merül ki, hogy megszokás folytán kikerülhetetlenül feltámad bennünk az az eszme, hogy a természet menetében többször tapasztalt tények ugyanolyan alakban fognak mindig és állandóan ismétlődni s ez ismétlődést pszichikai kényszer alapján biztossággal várjuk. Amit Mill az indukció lelki folyamatáról mond, az lényegében nem mond újat Hume pszichologisztikus elméletével szemben. Fennmarad azonban a kérdés, hogy a Hume-Milltől rajzolt pszichológiai folyamat és állapot, mely szerint az újabb és újabb tény-általánosításokkal megerősödő és mélyülő várakozásunk az indukció egyetlen alapja és axiómája, *logikai* igazolhatóság dolgában nem bizonyul-e illúzió-nak? És nem érezte-e maga Mill is e „várakozás-indukció” pusztán illúzió voltát, mikor a várt események és tények egyforma bekövetkezését *postulátumnak* mondja? A „postulátum” elnevezés, vagyis az a gondolat, hogy a természet egyforma menete, mely pszichikai várakozásunk gondolati tartalma, *még nem igazolt eszme*: mutatja, hogy Millnél is felvetődött az indukció logika igazolásának szükségessége. Így jutunk el a második lehetőséghez, ahhoz, hogy az indukciónak nem valamely pszichológiai törvényszerűség, a lelki folyamatok állandóan egyforma kapcsolata a végső alapja, axiómiája, hanem valamely *logikai törvény* (amennyiben e törvény

gondolkodásunkat is vezérli, logikai *alapelvnek* nevezzük). További differenciálódások a következők: Az indukció axiómiája lehet: az okság, a célszerűség, az elégséges alap, vagy az azonosság elve. Ezek tisztán logikai axiómáknak mondhatók, úgy természetesen, hogy objektív érvényességük mégis egybehangzik a realitás rendjével. Vagy lehet oly axiómát tekinteni az indukció végső alapjának, mely inkább metafizikai jellegű s melyre példát a középkor skolasztikusainál találunk: ilyen pl. a lényegeket szükségképi egyformaságának és változhatatlanságának elve, vagy pedig a Műinél is kifejezésre jutó gondolat: a természet egyforma menetének eszméje.

Melyiket választjuk ki már most ezen indukciós axiómák közül s mi lesz a kritika végső szava a többi axióma számára?

a) Legelőször győződjünk meg arról, hogy az indukciónak *logikai axiómára* szüksége van. Az indukció, láttuk, logikai struktúra, melyben az érvényesség és a helyesség a jellemző lényegmozzanatok, nem pedig a következtetés pszichikai lefolyása. Az indukcióban *ismert* esetekből következtetünk *ismeretlenre*, sokszor *részleges érvényességből egyetemes érvényességre*, vagy legalább is (ha egyedi tárgy induktív megismeréséről van szó) a konklúziós ítélet *apodiktikus érvényére*. Ezeket az érvényességi eredményeket pusztán lelki mechanizmusra alapítani azért nem lehet, mert ily mechanizmus nem biztosít bennünket afelől: indukciónk nem illúzió-e? Minden indukcióhoz szükségünk van tehát egy oly vezető elvre, oly axiomatikus törvényre, mely túl minden pszichikai mechanizmuson és illúzió lehetőségén, indukciónk *érvényességi* mozzanatainak elegendő alapul szolgáljon, de alapját adja az indukciós konklúzióban elért *egyetemességnek* is, ami más szavakkal annyit tesz: az indukció axiómája adja meg a *rációját* annak, mért nincs szükség az indukcióban semmiféle *általánosításra*. Mindezek a kellekek pedig csak egyetemes jellegű, vagyis *logikai* axiómában található meg.

b) Megkülönböztethetünk az induktív eljárásban egy *tökéletlen* s egy *tökéletes* axiómát. Amaz csak feltételes, ideiglenes érvényű, mondjuk: segédhipotézis vagy munkahipotézis szerepét játszhatja az indukcióban, míg emez a valódi, egyetemességet és érvényességet biztosító alapelv lesz. Arról az axiómáról, melyet itt „tökéletlennek” nevezünk, ki fog derülni, hogy voltaképpen nem egyéb, mint a „tökéletes” alapelvnek homályos és nem-szabatos formulázása és helyesen értelmezve, az indukció *valódi* alapelvére vezet. A tökéletlen kiadású alapelv: *a természet menetében mutatkozó egyformaság*, a tökéletes: *az elégséges alap elve*. Vizsgáljuk meg e két axiómának tartalmát egymáshoz való viszonyukat.

Első sorban adjunk szabatos alakot annak az elvnek, mely a „természet egyforma menetét” állítja. Szabatosabb alak a következő: „Egynemű dolgok azonos körülmények között azonos jelenségeket mutatnak fel”, vagy egyetemesebben fogalmazva e tétel a „világrend törvényszerűségét” a „tapasztalás egyformaságát” mondja ki. Hasonló ezekhez a következő alakú axióma is: „Valamely faj

minden egyedében megtalálhatjuk azt, ami a fajt és minden egyes fajban azt, ami a nemet alkotja.”

Akik e tételek valamelyikében (egyszerűség kedvéért nevezzük őket továbbra is összefoglaló néven a természet egyforma menetéről szóló elvnek) látják az indukció axiómáját, azok talán öntudatlanul ez axióma *gyakorlati hasznából* indulnak ki. A természet egyforma menetéről szóló axiómának praktikus logikai hasznát nem vonhatjuk kétségbe. Valóban, ha *eredményeket* akarunk elérni s elsősorban ezekre vagyunk figyelemmel, nem pedig a végső logikai alapokra, akkor legcélszerűbb abból indulni: ki indukcióinkban, hogy a természet menete egyforma, tehát a már tapasztalt tények ismétlődését bizton várhatjuk. Csak e feltevés alapján van értelme a tények gyűjtésének és bennük a törvények kutatásának; az elégséges alap elvét is csak ez előzetes feltevés erejében alkalmazhatjuk a tényekre. Ha abból indulnánk ki, hogy a világfolyamat nem rendet, hanem káoszt jelent, lehetetlenség volna minden indukció. — Ez okoskodások mindenestre helyesek s mutatják, mily nagy gyakorlati haszna van az indukció azon axiómájának, melyet első, vagy kezdetleges elvnek nevezhetünk. E gyakorlati haszon, sőt *szükségesség* másodsor ugyanabban a mozzanatban van, mint amit a szillogizmusnál észlelünk. Valamint a szillogizmus felső tétele az okoskodás élére állítva *megindítja* a következtetést, épügy az indukcióhoz is a természet egyforma menetének eszméje adja az első indítást. Valamint azonban a szillogizmus felső tétele még nem teszi teljesen bizonyossá a konklúziót, csupán nélkülözhetetlen előfeltétele bebizonyítható voltának: épügy áll a helyzet az induktív axiómával is. Az axióma nem bizonyítja ínég az indukció igazságát, de formai megalkotásának elengedhetetlen kelléke. E logikai-praktikus hasznát hiba volna el nem ismernünk. Hogy azonban logikai szempontból elégtelen, mutatják a következő megfontolások:

A természet egyforma menetének axiómája nem lehet igazi axióma, mert nem *végső, alapvető igazság* az indukció logikai mozzanatai között. Axiómának pedig csak azokat a tételeket szoktuk nevezni, melyek valamely tudomány vagy problématerület körén belül végső tételek és más, alapvetőbb igazságra visszavezethetetlenek. A természet egyforma menetének tétele azonban nem bizonyul ilyennek: mélyebb alapokon nyugszik. Ily alap pl. a lényegek szükségképisége és változhatatlanságának elve, mely elv viszont ismét az azonosság és az elégséges alap elvén nyugszik. Valóban: csak akkor tarthatjuk a természet menetét, legaiább nagy általánosságban, bizonyos részleteiben folyton visszatérőnek, egyformának, ha feltesszük, hogy a lényegek önmagukkal azonosak maradnak minden időbeli folyamat, kifejlés, fejlődés és változás során és után is s hogy az egyformaságok elégséges alapja e lényegek változatlanságában rejlik. Fel kell tennünk továbbá, ha a természetmenet egyformaságát logikailag biztosítva akarjuk látni, hogy a lényegek ezen azonossága ismét nem véletlen és esetleges, hanem belső vagy külső szükségképiségen nyugszik. — Nem tekint-

hetjük *végső* axiómának a természettörténet egyformaságát még azért sem, mert ez az ítélet: „a természet menete egyforma”, maga is csak esete, eredménye korábbi indukcióknak, maga is induktív igazság. Lehet ugyan a természet egyforma ismétlődéseit egyszerű problematikus Ítéletnek is felfogni, de akkor nem nyerünk belőle axiómát. A problematikus axióma nem axióma. Az ítéletet magát úgy alkotjuk meg, hogy abból, ami egyszer volt, következtetünk arra, hogy ezután is lehetséges. A létezésről a lehetségességre apodiktikusan következtetünk; de a lehetségesnek realizálódására már csak problematikusán. Ez a következtetés ugyan nem indukció, de nem is ad eredményül axiómát. Jobb tehát amellett maradnunk, hogy a természet egyforma menetének axiómája: indukció. Az indukció *végső* alapelve azonban, melytől minden indukció érvényessége függ, nem lehet ismét induktív igazság, mert akkor ez a maga részéről szintén axiómára szorulna s így tovább a végtelenségig. Indukcióinknak egy *végső*, alapvető indukcióra való alapozása ennél fogva annyit jelent, hogy tulajdonképpen *nincs* ily érvényességet kölcsönző *végső* logikai alap, vagyis indukcióink tulajdonképpen meg. sem indulhatnak, mert ahol nincs első (alapvető) tag, ott nincs második, harmadik sem, azaz nincsenek reális indukciók. E *logikai* nehézséget Mill is észrevette, de csak *pszichológiai* utón törekedett megoldást hozni, úgy hogy a természet egyforma menetének induktív tételét visszaemlékezésen alapuló, reprodukció-asszociatív élménynek mondta. Láttuk azonban, hogy még a legsűrűbben mutatkozó reprodukciók és asszociációk sem biztosíthatják valamely tétel objektív érvényességét: minden visszaemlékezés, még a leggyakoribbak és a bizonyosság benyomásával legélénkebben társulok is, lehetnek illúziók. A logikai érvényességnek és igazságnak más kritériumai vannak, mint az illető tétel pszichikai élményszerűsége s ennek gyakorisága. Egyébként is, ha első indukcióink nem volnának egyebek pusztán összefoglaló visszaemlékezéseknél, akkor az egész indukció nem volna igazi előremenő új igazságot feltáró észmüvelet, hanem az új ismereteknek csupán visszamenő eszköze lehetne. Az indukciót tehát nem lehet valamely alapvető indukcióra építenünk.

Min alapszik tehát a természet egyforma menetéről szóló elv, mely, ha nem is *végső* axiómája indukcióinknak, mégis értékes segítséget nyújt a kutató következtetésnek? A fentebbiek alapján a következő trilemmiát állíthatjuk fel: Vagy *nem szükséges* az indukcióhoz logikai axióma s akkor az első indukciók nem egyebek pusztán visszaemlékezéseknél s az egész indukció pusztán szokást jelent; — vagy *apriori igazságokon* nyugszik a természet egyforma menetének axiómája, esetleg maga a tétel ily apriori igazság; — vagy végül *tapasztalati eredetű* (elvonással készült) *fogalmakon* nyugszik és önmagában nyilvánvaló igazságból: *az elégséges alap törvényéből* származik. Az első lehetőséget tartja Mill Stuart, a másodikat Poincaré¹ azonban mind a két nézet tévességét könnyen kimutat-

¹ Tudomány és feltevés. 1908. Ford. Szilárd Béla. 18. 1.

hatjuk s így a harmadik nézethez csatlakozhatunk, mely végeredményben épen arra vezet, amit e helyen bizonyítgatunk: hogy t. i. a természet menetének elve nem eredeti, végső axiómája az indukciónak, hanem csak ideiglenesen elfogadható s egy másikon nyugvó segítő elv.

Trilemmánk első tagja a pszichologizmus álláspontját foglalja magában. Hume és Mill, mikor az indukció axiómájának kérdését az egyformaság megszokásának *pszichikai* alapjaira vezették vissza, voltaképp azt a gondolatot fejezték ki, hogy *logikai* axiómára az indukció megalapozásához semmi szükség nincsen. E megoldás elégtelenségére már fentebb rámutattunk (a. pont.). — A második lehetőség az volna, hogy a természet egyforma menetének gondolatát *apriori igazságnak* fogadjuk el, ami azonban kellőképp nem bizonyítható feltevés volna. Poincaré is közelebbi bizonyítás nélkül állítja, hogy a matematikai indukció alapelve „nem egyéb, mint az ész hatalma tudatának megnyilvánulása”, az *apriori* szintetikus ítélet tulajdonképeni mintaképe. Hogy e feltevést elfogadjuk, ahhoz az *apriorizmus* egész rendszerének előzetes elfogadása volna szükséges. — A harmadik lehetőség az indukciónak *valódi axiómájára* mutat rá s! a kérdést a legkedvezőbbben oldja meg. Ez azonban egyszersmind azt is mutatja, hogy az indukciónak más az igazi axiómája, nem pedig a természet egyforma menetének elve s ezt alább részletesen ki is törekszünk mutatni.

Tekintsük azonban az előzetes indukciós axiómának másik két alakját is s vizsgáljuk meg, nem tartalmazznak-e oly kellékeket, melyek legalább ama megváltozott alakban alkalmassá teszik a mondott alapelvet egy végső axióma szerepére?

Az a gondolat, hogy *valamely faj minden egyedében megtalálhatjuk azt, ami a fajt-, és minden egyes fajban megtalálhatjuk azt, ami a nemet alkotja*, nem lehet az indukció végső axiómája, mert így, *további megalapozás nélkül*, ez a tétel sem egyéb, mint — általánosítás. De elfogadhatjuk nem megalapozó axiómának, hanem: vagy az indukció (provizórikus) meghatározásának, mint Erdmannnál látjuk¹ vagy *vezető gondolatnak*, oly eszmének, mely bizonyos irányban hasznos szolgálatokat tehet a kutatásnak. így jó szolgálatokat tesz a fentebbi vezérelv, mikor a dolgok természettörvényeit kutatjuk induktív eljárások segítségével. Indukciónkat *megindíthatja, vezetheti* a fajok egyedeinek egyformaságára vonatkozó gondolat: de az indukció *érvényességét* végső fokon már nem alapozhatja meg. Erre ugyanis nem valamely praktikus-logikai vezérgondolat van hivatva, hanem oly egyetemes észelv, minő az elégséges alap elve.

Egyébként magát e vezető gondolatot is — indukcióval nyerjük. Sigwart a fentebbi szavakba foglalt törvényszerűséget „speciális törvényeket eredményező indukciónak” tartja. Ilyen pl. az a megállapítás, hogy hidrogén és az oxigén, kellő atomsúlyok esetén

¹ Erdmann, Logik,² 740. 1. Az indukció a nem közös elemekről a közösre történő következtetés.

mindig vízzé egyesülnek. „Generalizáló” indukciónak pedig azt nevezi, melyben azt, ami az egyes fajokról, (speciesekről) áll, a nemről (genusról) is állítjuk. (Pl. Bizonyos atomsúly-viszonyok esetén minden elem kémiai egyesülésbe megy más elemekkel.)

A *tapasztalás egyformaság*ot sem tekinthetjük az indukció igazi axiómájának. Először már azért sem, mert a tapasztalás nemcsak egyformaságokat mutat, hanem sokkal több különbözőségről értesít bennünket élményeinkben/mint egyformaságról. Sőt, ha az intuitív bergsoni lélektan finom megfigyeléseire támaszkodva, a „tapasztalásnak” pusztán pszichologikus értelmet adunk, kiderül, hogy két „egyforma” élmény tulajdonképpen nincs is és a léleknek önmagába tudattartamban kifejtő életében elvileg lehetetlenség is. Természetesen ez csak akkor áll, ha a tapasztalás tartalmát (a természet rendjét) is mindenestül a tudati tapasztalásra akarjuk alapítani. Ekkor nem „tapasztalhatunk” rendet, egyformaságot s az ily álláspont az indukció problémájának megoldására teljességgel alkalmatlannak mutatkozik. — Ami a reális természettörténetet illeti, ha függetlennek tekintjük is tudatunk tartalmainak gyorsan illanó váltakozásától, akkor is nagyobbak találjuk benne a változatosságok összegét, mint az egyforma jelenségeket. A természet sem mutat fel, időbe merített folyamat lévén, két teljesen azonos egyformaságot. A természet is átgondolható a történelemnek s vele a „szellemnek” fogalmára. De ha így áll a dolog, akkor, „a tapasztalás egyformaságát” nem tekinthetjük az indukciók végső érvényesség-alapjának, mert ez az egyformaság sem szubjektíve, sem objektíve nem létezik. Egy más érv is mellettünk szól még s a tapasztalás axiomatikus jellege ellen. Az indukció logikai alapja ugyanis csak oly axióma lehet, melyből leszámaztatható az induktív következtetések *bizonyossága* is. *Már pedig e bizonyosság nem a tapasztalásnak eredménye*, még a sok és sűrített tapasztalásnak sem; minden bizonyosság s így az indukció is, magasabb eredetű. E tételnek oly nagy a fontossága, hogy kissé részletesebben kell reá kitérnünk, anélkül azonban, hogy közvetlen célunkat szem elől tévesztenők. E cél: az indukció provizórikus axiómájának elégtelenségéről szerzendő meggyőződés.

A kérdés arra vonatkozik; miből ered induktív következtetéseink bizonyossága? Miből ered akkor, ha *sok tapasztalás* közvetíti a tényigazságokat és miből akkor, ha *egyetlen tapasztalati tény* is elegendő az indukció megejtéséhez? Ez utóbbi lehetőség különösen fontos és jelentős, mert nem téveszthetjük szem elől azokat az eseteket, mikor *egyetlen* eset megtapasztalása után már teljes bizottsággal vonjuk le az induktív következtetést. Mivel ez utóbbi eset az előbbit, a sok tapasztalás minden logikai következményét és rizikóját fokozottan foglalja magában, azért figyelmünket inkább erre kell fordítanunk, mikor az induktív következtetések bizonyosságát vizsgáljuk. Nézetünk az, hogy az induktív bizonyosság jogi alapja a sok tapasztalásnál sem a tapasztalás egyformasága, az egyetlen tapasztalásnál pedig nem maga a tapasztalás, hanem mind a két esetben az *evidencia*.

Ha ugyanis a tapasztalás volna az indukciós tétel bizonyosságának alapja, akkor az induktíve megismert törvényt vagy tulajdonságot csak akkor tarthatnók kellőképpen bizonyosnak, ha gyakran, vagy mindig érvényesül s ha ezen gyakori vagy mindenkori érvényesülést és meglétét szintén megtapasztaltuk. Hogy ez nem lehetséges, az első tekintetre világos. Hogy minden kenyér mindenkor táplált, táplál s táplálni fog; hogy minden tűz mindenkor égetett, éget s égetni fog, ezt semmiféle emberi lény nem tapasztalhatja az idő és tér roppant kiterjedésében. Mégis induktíve bizonyosak vagyunk a kenyér és a tűz fenti természettörvényeiről s a *valóságos* tapasztalás tartalmát teljes bizonyossággal terjesztjük ki a *lehetséges* tapasztalás egész idetartozó körére. Az induktív bizonyosság tehát nem függ a tapasztalás *totalitásától*. De *egyenes arányban* sem áll a tapasztalások számával, mert akkor bizonyosságunk növekednék, ha az egyező tapasztalások száma növekszik és csökkenne, ha csak száma csökken. Ez az eset sem áll. Több vagy kevesebb tapasztalás szerint ugyanis csak azon ismereteinket szoktuk osztályozni és rendezni, melyekről bizonyosságunk még egyáltalán nincsen, ily osztályozás mindenestre megelőzheti az induktív következtetést, szolgálhat *módszeres előkészítés* gyanánt, de nem szülheti meg a szükséges bizonyosságot. Az ismeret bizonyossága nem is a tapasztalások száma szerint áll be, emelkedik, vagy csökken; a bizonyos ismeret azért bizonyos, mert *átlátjuk*, hogy az induktíve megismert törvény a vizsgált tárgynak szükségképi tulajdonsága, vagyis mert átlátjuk, hogy a dolog nyilvánvalóan nem lehet másképp és megértjük ismeretünkben még azt is, hogy még a tapasztalás sem hozhat fel olyasmit, ami ezen ismeretünkkel ellenkezne. Innen van, hogy a szabályok szerint alakított és helyesen megfogalmazott induktív törvény már akkor is bizonyos, mikor a tapasztalás még nem is erősítette meg. Az indukció bizonyossága tehát logikailag *megelőzi* a tapasztalást, nem követi, nem származik belőle. A tapasztalás csak *fokozza bizonyosságunkat*, de nem hozza létre. Hogy fokozza, az természetes, mert a bizonyosság alanyi állapota az ismerő elmének, bár nem pusztán alanyias; tárgyi eleme az evidencia, mely a logikai végső alapelvek érvényén függ. Ez az értelmé *Lachelier* gondolatának: „*Gyakorlatilag* az indukció mindig ki van téve a tévedésnek, *elvileg* tévedhetetlen és bizonyos.”¹ És ebből érthetjük meg azt is, mért lehet néha már *egyetlen* tényállás segítségével is megállapítani valamely induktív törvényt.

c) A természet egyforma menetének elve, bármily alakot adjunk is neki, mindenképen hiányos marad és logikailag elégtelennek bizonyul arra a feladatra, hogy az indukciónak, mint teljes érvényű következtetésnek végső axiómája gyanánt szolgálhasson. Azon szolgálatai miatt azonban, melyet az induktív következtetésnek megindításában, mint pszichológiai indíték teljesít, mégis az indukció axiómájának neveztük el azt az elvet, csakhogy egyúttal kiemeltük *tökélet-*

¹ *Lachelier*, Fondam. de l'ind. 7. kiadás, Paris 1916. 8 1.

lenségét, ideiglenes értékét is, melyet az igazi tökéletes axiómának kell a logikai érvényesség rendjében felváltania.

Hogy az indukció provizórikus axiómáját *tökéletessé* fejlessük, vagy legalább is átmenetet találhassunk a tökéletlenből a tökéletesbe, arra a legjobb eljárás az lesz, ha eldöntjük: *a természet menetében miféle tényeknek egyformasága szolgálhat egyáltalán előzetes axióma gyanánt?*

Hogy a természet menetében nemcsak egyformaságok és ismétlődések vannak, hanem sokkal nagyobb számban találunk különbözőeket, azt fentebb láttuk. Ami pedig a valóban fennálló ismétlődéseket illeti, könnyű kimutatni róluk, hogy nem fogalmilag azonos tartalmúak. Ez azonban nem jelenti azt, hogy ne lehetne róluk valamely jelenség, tény, törvény, erő, lényeg fogalmát megalkotni: mert a fogalomalkotás természete nem követeli a teljesen azonos tartalmú érzéki tények előzményeit. Ha az indukcióban fogalomalkotások történnek s ezeken fordul a következtetés lényege és eredménye, akkor a meglévő ismétlődések felől nyugodtak lehetünk, kétség és homály e pont felől nem indulhat meg. Nem áll ugyanis az, hogy a törvény fogalmában a természet menetének egyformaságát tulajdonképpen már előre feltételezzük.¹ Antropológiailag ez az előfeltétel fennáll, — logikailag nem. Ha már most a valóban fennálló ismétlődéseket közelebbről tekintjük, csakhamar két csoportra oszthatjuk őket. Vannak oly egyformaságok, melyek induktív axióma gyanánt nem használhatók. Pl. egyformaságot tapasztalunk abban, hogy a hattyú színe fehér, a hollóé pedig fekete. Ez a két egyformaság nem szolgálhat indukciós axióma gyanánt. Ezek az ítéletek: „minden hattyú fehér” — „minden hollóé fekete” még akkor sem szolgálhatnak alapul arra nézve, hogy *valóban lehetetlenségnek* tartunk minden más színű hollót és hattyút, ha valóban egyetlen adat sem fordult még elő az eddigi tapasztalásban e két tétel ellen. Viszont vannak oly egyformaságok is, melyek alkalmasak arra, hogy a természet mentének egyformaságát illusztrálják, megerősítsék s így ezen induktív axióma konkrét kiadásai gyanánt szerepeljenek. Mikor pl. kimondjuk e tételt: „minden ember halandó”, akkor az eddig tapasztalt emberi halandóságból jogosan következtetünk a jövő emberi nemzedék hasonló sorsára.

Mi az oka ennek a különbségnek a két „egyformaság” között? Ha e kérdésre felelünk, megkapjuk az indukció igazi axiómáját.

„Kérdezzük meg a természetet”, Bacon utasítása szerint, azaz vizsgáljuk meg, hogyan alkot már a prefilozófikus emberi értelem is természettörvényeket. „Az eledel táplál; — a tűz éget”, ezek már a természetes ész előtt is egyetemes ítéletek, evidens tapasztalati igazságok. Úgy azonban, ahogyan prefilozófikus értelemben kialakultak, ezeket az ítéleteket *nem tekinthetjük* valódi indukcióknak, bármennyire természettörvényt tartalmaznak és bármennyire

¹ *Driesch*, Ueber die Bestimmtheit und Voraussagbarkeit des Naturwerdens. Logos. 1913. 75. 1.

evidens tapasztalati igazságok. Ezeket változatlanul tapasztalja ugyan a primitív ember, de az ítéletek egyetemességének nem e tapasztalás az alapja, hanem az *abstrakció és ítélet*. Abstrakciónk előbb van, mint induktív észjárásunk s az abstrakcióból kikerült egyetemes fogalmakról előbb mondunk ki ítéleteket, mintsem induktív okoskodásokat szőjjünk, annyival is inkább, mert az indukció sok Ítélet szövevénye s így nem előzheti meg sem lélektani, sem logikai szempontból az egyes ítéletek keletkezését. A tűzről és eledelről hamar alkot magának abstrakciót a gyermek is, meg a primitív ember is. Mikor tehát kimondják, vagy legalább lélekben megalkotják ezeket az ítéleteket: „a tűz éget”, „az eledel táplál” — mindenesetre egyetemes ítéleteket alkotnak; de az egyetemesség oka nem a tapasztalás egyformaságában van, hanem abban, hogy *az ítéletek alanya egyetemes Jogonalom*, s az állítmány ez egyetemes alanyok tulajdonsága. Az egyetemes alanyfogalmak pedig már az indukció lehetősége előtt alakultak. Bármennyire hasonlítanak is tehát ezek az ítéletek az indukcióhoz, nem tartjuk őket indukció eredményeinek, hanem az indukciót megelőző fogalomalkotás és ítélet első eredményeinek. Ezt a felfogásunkat a mondott érven kívül még egy körülmény megerősíti, az t. i., hogy az ilyen ítéleteket — nevezzük őket a fizikai világra vonatkozó első ítéleteknek — nagyon könnyű megalkotni, a tűz és az eledel szükségképeni tulajdonságait könnyű felismerni s a már megalkotott egyetemes alanyfogalomhoz kötni. Itt oly alanyok és tulajdonságok megfigyeléséről van ugyanis szó, melyek a mindennapi élet s a primitív lét eszközeivel is megismerhetők. Mégis — sa most következő gondolat a legfontosabb célunk elérésére — már ezek az első ítéletek is *elven alapulnak*, még pedig az elégséges alap elvén; s így már ezek az első primitív ítéletek is ráutalnak bennünket arra a végső alapra, melyben minden ítéletalkotásnak is végső axiómáját keresnünk kell. Ez az elégséges alap törvénye és elve. Az első Ítéletek azért nyugszanak az elégséges alap elvén, mert az ember ezeket az első megfigyeléseit ítélet alakjában mondta ki, ehhez pedig észok (ráció) szükséges; a ráció pedig a közvetlenül tapasztaláson nyugvó Ítéleteknél mindig az elégséges alap elvében keresendő. S mivel az *induktív* Ítélet is a tényigazságok közvetítésén nyugszik, most már áttetszik okoskodásunkon az a vélemény, hogy ennek rációja (axiómája) sem lehet más végelemzésben, mint minden Ítéletnek végső rációja.

A nem-induktív első fizikai ítéletek tanulságaitól visszatérve az induktív ítéletekre, még pedig azokra, melyek *alkalmasak* a természet egyforma menetének axiómáját képviselni a logikus előtt, kérdezzük: miért bízunk meg jobban ebben az induktív ítéletben: «minden ember halandó», mint ebben: „minden hattyú fehér”? És miért bízunk meg jobban az előbbi ítéletben még akkor is, ha esetleg a tapasztalati adatok *egyformán* szólnak mind a két tétel mellett? Ennek oka ismét nem abban rejlik, hogy egyetemesebb és változatlanabb egyformaságot tapasztaltunk az egyik, mint a másik

esetben, — ez fentebbi eredményeinkkel ellenkezik, — hanem az az ok, hogy a meghatározott szín *csak egyedi jegyű tulajdonság,*) míg a halandóság *az egyetemes emberi természetnek* magának! tulajdonsága, nem pedig pusztán egyedi, külső jellemvonás. A külső szint tehát nem szabad felvenni az egyetemes természet tulajdonságai közé, míg a tulajdonságot igen. Az egyetemes természet tulajdonságai ugyanis mindig egyedi *jegy* nélkül valók. Egyszóval nem az a kétféle indukciók különbözőségének s a mi bizonyosságunknak oka, mert változatlanabb egyformaságot *tapasztaltunk*, az ember halandóságára nézve és ez egyformaságokat összegeztük, hanem az, hogy változatlanabb egyformaságot *értettünk meg*. A megértés pedig csak *észok* alapján történhetik, épügy, mint az első, nem-induktív Ítéleteknél.

Ez az eredmény ugyanoda vezet bennünket, hová a nem-induktív első ítéletek vizsgálatánál jutottunk. *ítélet*, észok, elégséges alap, ez volt már az első, primitív ítéletek logikai struktúrája. Tények, ítélet, észok: ez az indukció menete is s mivel itt is az észokon fordul minden, arra a kérdésre kell csak még felelnünk: mi az észok s mily szerepe van általában a fogalomalkotásban? Az észok! nem egyéb, mint a dolog *lényegéről* alkotott fogalom s az ezen alapuló Ítélet. Pl. ha azt halljuk, hogy egy vízbe mártott test annyit veszít súlyából, amennyit a tőle kiszorított víz nyom: akkor ennek az állításnak helyes voltát a kő, a víz és a súly lényegéről alkotott fogalmainkból látjuk át. Ez másképp annyit jelent, hogy a súlyvesztésről alkotott ítéletünk *elégséges alapja* éppen a dolgok lényegének, alkotó okának, (természettörvényének) ismerete. Az indukció végső alapja tehát szintén nem egyéb, mint az elégséges alap elve. A lényeg és elégséges alap elve jogosítanak fel bennünket arra, hogy a jövőre vonatkozólag biztos következtetéseket vonjunk. Vagyis *egyformaságot* csak ott lehet felvenni a természet menetében, ahol az egyformaságon kívül az is tudjuk, hogy az *változatlan*. Ezen tökéletesített alakban már szolgálhat a természet egyforma menetének gondolata induktív axióma gyanánt. De mi kölcsönöz ily ily értéket ennek a tételnek? Az elégséges alap elve.

Ha már most az elégséges alap elve világánál tekintjük a különböző természetjelenségek és menetek egyformaságát, akkor végső eredményül kimondhatjuk, hogy pl. az ember halandóságára vonatkozó tétel induktív bizonyossága és érvénye végső fokon szintén az elégséges alap megértésétől függ s ugyanezen elv alapján vetjük el azt a tételt, hogy minden hattyú fehér. A halandóságnak van elégséges alapja a természetben, míg a fehér színnek mint egyedi jegyű külső tulajdonságnak, nincs elegendő alapja a hattyú természet törvényeiben, így válnak az első primitív axiómák valóban értékes elemeivé az indukció logikájának. Ha ugyanis már vannak ily igazolt első kezdetleges axiómáink, *melyeket a természet menetéből kiragadunk, akkor ezekből más biztos tételek is levezethetők*, mégpedig nem indukcióval, hanem deduktív úton. Ezt fejezi ki Mill Stuart azon módszertani szabálya, mely kimondja: Mindazok

az indukciók, melyek deduktív módon összeköthetők egymással, egymást kölcsönösen megerősítik, míg azon indukciók közül, melyek deduktív úton összeférhetetlen eredményekre vezetnek, egyiket vagy másikat el kell ejtenünk. Ezen az alapon az eddig nyert eredményeket a következő két dedukcióba foglalhatjuk:

I. A változhatatlannak tapasztalt egyformaság bizonyos és érvényes.

Az ember halandóságának tapasztalati egyformasága: változhatatlannak tapasztalt, elégséges alapú egyformaság.

Tehát ez a tétel: az ember halandó, bizonyos és érvényes tétel.

II. A nem változhatatlan egyformaság nem bizonyos és érvényes egyformaság. A hattyú fehér színe nem változhatatlan egyformaság. Tehát nem bizonyos.

Az elégséges alap elvét végső axióma gyanánt könnyű elfogadni annak, ki benne léttörvényt s egyben ismeretvilágunk egyik alapvető törvényét látja, melyet tapasztaláson nyugvó egyetemes fogalmak elemzéséből alkotunk meg. A fentebbi trilemmánk melyben az indukció alapelveire vonatkozó legfőbb lehetőségeket foglaltuk össze, épen azt tünteti fel harmadik és utolsó lehetőség gyanánt, hogy az indukció alapelve nem lehet más, mint az egyetemes fogalmak elemzéséből megalkotott elégséges alap elve. Ez az elv oly nagy fontosságú, nemcsak az indukcióra való vonatkozása, hanem egész logikai világunkban elfoglalt helyzete miatt, hogy külön fejezetben kell tartalmával megismerkednünk. A természet egyforma menetéről szóló axiómával kapcsolatban azonban már e helyen is rá kell térnünk az elégséges alap elvének sajátos természetére. Az elégséges alap elvét ugyanis nem fogadják el axióma gyanánt azok a logikusok, kik nem akarnak tudni egyetemes fogalmakról s ennek folyamán arra, hogy az elégséges alap elvét egyenesen a tapasztalásból vont abstrakcióból "nyerjük (tehát indukció nélkül). De nemcsak ezek a gondolkodók állanak szemben az elégséges alap elvével, mint indukciós axiómával. Vannak, kik az elégséges alap elvét azért vetik el, mert szerintük ez az elv is tulajdonképpen a természet egyforma menetének gondolatán nyugszik, úgy hogy voltaképpen nem is láthatunk az elégséges alap törvényében egyebet, mint a természet egyforma menetének axiómáját, csupán az ismeret és létezés viszonyára alkalmazott kiadásban. A természetmenet egyformaságának gondolata eszerint a következő alakot nyerné az elégséges alap elvében: „A természet menete egyforma és változatlan. A természethez tartozik ismereteinknek és a realitásnak egymáshoz való viszonya, melyből minden törvényszerűség és logikai alapelv származik; tehát ez is változatlan és egyforma marad mindenkor. Innen ered az elégséges alap elvének érvénye is.” Azaz: nem a természet egyforma menetének axiómája származik az elégséges alap elvéből, hanem megfordítva: az elégséges alap elve nem egyéb, mint az egyforma természettörténet axiómájának egyik leszármazott alakja.

Hogyan kell állást foglalnunk ezzel a gondolattal szemben? Valóban körforgás, *circulus vitiosus* van-e az elégséges alap elvének axióma-voltában: valóban nem állítunk-e egyebet az elégséges alap törvényével sem, mint a természet egyforma menetét? „Mindennek kell elégséges alapjának lennie” e törvény ugyanazt mondja-e, mint: „a természet menete állandóan egyforma s ugyanilyen is marad?” A kérdés megoldására szükséges, hogy észrevegyük azt a mélyreható, lényegi különbséget, mely az elégséges alap elve s a természet egyforma menetének axiómája között, az azonosság minden látszata mellett is fennáll. Ez a tétel: „a lét rendje — s benne a fogalmak és tárgyak között fennálló viszony — mindig egyforma volt s ugyanilyen marad”: valóban induktív tétel s azért, nem lehet minden indukciónak végső axiómája. A világról és az ismerésről, a tárgyak és fogalmak viszonyáról alkotott alapigazságok azonban s így ez a tétel is: „mindennek kell elégséges alapjának lennie”, nem induktív tételek s nemcsak az indukció axiómái, hanem minden gondolkodás és logikai rend alaptörvényei, melyek közvetlenül vagy deduktíve evidensek s így indukcióra semmiképp sem szorulnak. Mikor tehát az elégséges alap elvét az indukció végső axiómájának mondjuk, nem vagyunk áldozatai semmiféle téves körbenforgásnak.

d) Mill Stuart s vele együtt sokan mások is, bár teljesen eltérő indítóokok alapján, az indukció végső axiómájának vagy legalább egyik fontos mozzanatának nem az elégséges alap elvét mondták, hanem az *okság elvéi* tekintik ilyennek. Mill helyzete e szempontból rendkívül tanulságos: klasszikus példáját nyújtja az empirizmus világnézetében rejlő logikai hézagoknak és ismeretelméleti differenciálatlanságoknak. míg ugyanis egyrészt indukcióval akarja végérvényesen megalapozni az indukció lehetőségét és logikai értékét, addig másrészt átlátja ennek megvalósíthatatlan voltát s e vállalkozást *postulatum gyanánt* állítja oda; mindez végül nem akadályozza az angol filozófust abban, hogy az indukció szerkezetében a hatóokság elvének fontos, sőt döntő helyet ne biztosítson. Nyomában járnak e felfogásban Lachelier, Wundt és számosan mások is az újabb logikusok táborából. Meg kell tehát közelebbről vizsgálnunk azt a kérdést, vajjon a *hatóokság elve nem alkalmas-e arra, hogy az induktív következtetésnek végső axióma gyanánt alapul szolgáljon?*

Kíséreljük meg, ez az első teendő, összegyűjteni azokat a formulázásokat, melyeknek változatai az okság elvét tüntetik fel indukciós axióma gyanánt.

Már *Newton* alkalmazta ezt az oksági axiómát a következő alakban: ugyanazon természetű okozatoknak ugyanazok az okai. (*Effectuum generalium eiusdem generis eadem sunt causae*, IV.) Szabatosabban fejeződik ki azonban az az elv akkor, ha az indukció vizsgálatának alávetett jelenségek *kísérő körülményeit* is belevonjuk az axióma megfogalmazásába: „Ugyanazon okok, ugyanazon körülmények között ugyanazon eredményeket hozzák létre” (*Poincaré*.)

Egy harmadik formulázás viszont az okság fogalmában rejlő szükségképiség mozzanatát veszi alapul: „Az ok szükségképpen hozza létre az okozatát; valamely χ jelenség azonban, a tapasztalás tanúbizonysága szerint, oka egy más, y jelenségnek; tehát χ mindig és mindenütt létre fogja hozni y -t.” Mill Stuart szerint vannak oly törvényszerűségek a természetben, melyekben pusztán az egyforma ismétlődést állapíthatjuk meg bizonyos előzmények és következmények között; ezek azonban nem valódi indukcióknak a tárgyai. Az ily ismétlődéseket megállapíthatjuk a különböző kísérleti módszerekkel, de nem jutunk tovább ily úton az u. n. empirikus törvényeknél. Az igazi indukció Mill szerint is ott van csak, ahol az induktív következtetés az előzmények és következmények *oki kapcsolatát* is megmutatja s ez utón *valódi törvényszerűségeket* állapíthat meg a természet menetében.

Nézzük: valóban alkalmas-e az okság elve arra, hogy *minden indukciónak* végső axiómája gyanánt szolgálhasson?

Első észrevételünk az oki és okságot magukba nem foglaló indukciók egyforma értékét és jogosultságát akarja megvilágítani. Mill értékbeli különbséget tesz e kétféle indukció között. A pusztán „empirikus” törvényszerűségeket megállapító indukció, véleménye szerint nem oly értékes, mint az, mely az ismétlődő események okozati összefüggésére s így szükségképiségére is rámutat. Millnek ez az értékmegkülönböztetése azonban nem nyugszik helyes alapon. Mert az indukció értéke nem az oki kapcsolatok felmutatásában áll, hanem abban a *bizonyosságban és apodiktikus erőben*, mely a konklúzióhoz járul. E bizonyosság lehet az oki kapcsolat következménye is, de nem feltétlenül csak onnan származik; lehetnek teljes bizonyosságú indukcióink oly jelenségcsoportok körén belüli is, melyek között okozati összefüggést nem konstatálunk. Pl. az az induktív igazság, hogy a Föld belsejében lévő hó annál nagyobb, minél közelebb van a Föld középpontjához, teljesen bizonyos tételt tartalmaz, anélkül, hogy a hófok s a Föld középpontjától való távolság mértéke egymással okozati összefüggésben volnának. Ebből következik, hogy az indukciók már eleve két nagy osztályra különülnek szét; az egyikbe tartoznak az okozati viszonyt is magukba foglaló indukciók, a másikba pedig azok, melyek pusztán a jelenségek *szabályszerű* egymásmellettségét és egymásutánját foglalják törvénybe. De elvileg mind a kétféle indukciók egyformán értékesek. S mivel ilyenek, az okság elve legfeljebb csak az első csoportba tartozó indukciók alapelve lehetne. Szabatosan kifejezve: általában az okság elve csak a természettörvények közelebbi okára vonatkozó indukcióknak szolgálhat axióma gyanánt; azonban még így is különböző megszorításokat kell tennünk, hogy az okság elvének axiomatikus jellegéi az őt megillető kellő világításba helyezhessük.

Ki kell emelnünk ugyanis azt, hogy az okság elve a Newton- és Poincaré-féle formulázásban voltaképpen a természet egyforma menetének axiómájára vezethető vissza s ezért tulajdonképpen az

elégséges alap elvének köszöni értékét. Ha ugyanis „ugyanazon okok” „ugyanazokat a hatásokat” hozzák létre „ugyanazon körülmények között”, ez a tétel csak úgy lehet igaz és érvényes, ha az okok és körülmények változatlan alakban megismétlődhetnek, mégpedig nemcsak egyszer, hanem számtalanszor. Legalább is azoknak a körülményeknek kell megismétlődhető jellegűeknek lenniök, melyek az okok eredményeire, hatásaira nézve nem közömbösek. Minden körülmény az axióma ezen formulázásában sem követel magának megismétlődhetőséget, így pl. a hely vagy az idő homogeneitásánál fogva nem követeljük egy esemény megismétlődéséhez az összes körülmények megismétlődését, hanem csak a fontosabb, azaz a hatás létrejöttére jelentőseket; a tér és időbeli körülmények ismétlődésétől eltekintünk. Ily értelemben véve az okságnak Newton-Poincaré-féle indukciós axiómáját, kimondhatjuk, az hogy nem egyéb, mint a természet egyforma menetének axiómája.

Ha az indukció szerkezetének és az okság elvének viszonyát közelebbről vizsgáljuk, a következő megállapításokhoz juthatunk:

Vannak oly megismétlődő oksági kapcsolatok a jelenségek között, melyek minden tapasztalhatóságuk mellett sem nyújtanak lehetőséget induktív következtetésre. Ezek azok a jelenségek, melyekben az ok és okozat között, mondhatnók: *analitikus kapcsolat* van s melyeket ennél fogva csak *deduktív következtetésekkel* szoktunk megismerésünk körébe vonni. Ily jelenségeknél tehát nem lehet szó indukcióról. Ily analitikus oksági viszony van Aristoteles és követői szerint a *causa propria* és ennek hatása között.¹ Ily oknak a Stagirita azt nevezi, mely a belőle származó eredménynek teljes magyarázatát adja, melyből az eredmény ennél fogva analitikusan, újabb magyarázó mozzanat közbelépése nélkül érthető. Ezen az analitikai egymásravezetéseken kívül az ide tartozó okot és okozatot jellemzi még a logikai megfordíthatóság is: az ok és okozat annyira egymásban lappanganak, hogy egyiket a másiknak fogalmi köre teljesen fedi, egyiket a másik helyett használhatjuk definíció gyanánt. Példa: egy élőlény létrehozásának (nemzésének) analitikai oka, *causa propria*ja egy másik élőlény. Logikai megfordításban a tétel így hangzik: minden embert egy másik ember hozott létre. Ahol már most olyan jelenségek ismétlődéséről van szó, melyek ilyen analitikus-oksági összefüggésben vannak egymással, ott — ez a tételünk — az indukciónak nincs keresnivalója. Ott csak a deduktív okoskodásra nyílik tér és alkalom. E körülmény magyarázatára csak azt kell figyelembe vennünk, hogy az ok és okozat kapcsolata az analitikai viszonyban egyszersmind a *szükségképiséget* és a *érthetőséget* is magában foglalja. Ha egyszer megértettük, hogy *b* jelenségnek közvetlen és teljes oka egy *a* jelenség, akkor ebben a következő két mozzanatot fogadtunk el (legalább bennfoglaltan): egyrészt azt, hogy akkor *a* *szükségképen* oka a *b*-nek, másrészt, hogy *b* az *a*-ból teljesen maradék nélkül megérthető. Ha pedig a

¹ Analytica posteriore 1, 11, 5-7.

b jelenség az *a*-ból teljesen érthető szükségképiséggel jó létre, akkor *mindig* létre kell jönnie, valahányszor *a* a létezés időbeli rendjébe lép. Íme egy következtetés, melyben *egy* esetből *minden* esetre következtetünk, mely tehát rendkívüli mértékben hasonlít az indukcióhoz, mely azonban annyira távol áll az indukciótól, hogy annak épen az ellenkezője. Az ily következtetést az aristotelesi logika „demonstratio propter quid”-nek nevezte el, vagyis oly deduktív következtetésnek, melyben az ok ismeretéből az eredményre egyetemes és szükségképi következtetést vonhatunk. Minthogy ezekben valóban az okság elve adja a következtetés rugóját, látjuk, hogy ez az elv inkább a dedukciók axiómájának a szerepére alkalmas, mintsem indukciók megalapozására.

Egy példával szeretnők előbbi gondolatmenetünket alátámasztani. Az ejtőgépen végzett kísérletekkel kapcsolatosan megismerjük a szabad esés analitikus okát: a Föld vonzóerejét. *Ha egyszer ezt az okot megismertük* (e megismerés lehet hipotézis, ötlet, dedukció eredménye is), akkor az a következtetésünk, hogy a szabad esés *mindenkor és szükségképen* be fog következni a Föld vonzóerejének meghatározott körülményei között: nem indukció, hanem dedukció. Ugyanígy következtetünk a villamos áram vízfelbontó hatására (elektrolysis), vagy a hő hatásából a higanyoszlop emelkedésére stb. Ahol *okági* elvről van szó, ott e példákban deduktív következtetést látunk; az természetesen más kérdés: az *oki összefüggés eszméjére* mely logikai vagy pszichológiai úton jöttünk rá? Itt lehet induktív gondolatmenetet felvenni, bár nézetünk szerint inkább hipotézis-alakítás van rendszerint munkában az ily eszmék keletkezésénél s ez utóbbi egyáltalán nem azonos az indukcióval. Az analitikai okság egyetemeségre vezető deduktív megismerési eljárása mindezek alapján ebben különbözik az indukciótól: az ismétlődő jelenségpárok (*a* - *b*) értelmezésében az indukció abból indul ki, hogy ez *ismétlődésen* kívül még semmit sem értünk és tudunk; feladata pedig: érthetővé tenni, *mért* lehet a ténylegesen tapasztalt ismétlődések alapján arra következtetni, hogy ez az ismétlődés mindig lehetséges és mindenkor be is fog következni. Az analitikai okságon nyugvó dedukció ellentétben az indukcióval, épen ezt a *mért-et* adja meg akkor, mikor az okról az okozatra következtet s az egyetemes végső tétel rációját abban adja meg, hogy az okozat az okban mintegy szükségképen benne rejlik, ezért következik be mindig az okra az okozat.

Nagyobb esélyei vannak az indukciós alkalmazhatóságnak az okági viszony egy második eseténél, melyet *tisztán szintetikus okságnak* nevezhetnénk el. A valóságban azonban ennél sem lehetséges az indukció alkalmazása s így az okság elve itt is elesik axióma-szerepétől.

Mily okági viszonyokat sorozhatunk ezen „szintetikus” jellegű oki kapcsolatok közé? Ide tartoznak azok azok a megismétlődő jelenségpárok, melyek közül *a* csak átmeneti és ideiglenes jellegű oka a *b*-nek, azaz nem sajátos és a maga természete szerint szük-

ségképi módon hozza létre az okozatot, hanem pusztán esetlegességéből. Mikor a Pitti-összeesküvésben az ostya ölte meg a miséző papot, akkor a halálnak nem a kenyér természetes tulajdonságai voltak előidéző okai, hanem az a mérge, mely esetlegesen bele volt keverve. A mérge saját természete szerint (analitikus megismerhetőséggel) idézte elő a halált; de a kenyér csak „szintetikus” megismerhetőséggel „oka” a mérgezésnek, vagyis csak a tapasztalás után és csak a tapasztalás alapján mondható a halál előidézőjének. A kenyér természettörvényeinek ismerete semmiképp sem foglalja magában a mérgezést, e megismeréshez „szintézisre” van szükségünk, vagyis az új eredmény megismerése az alkalmi ok (kenyér) egész tartalmától független mozzanaton, a tapasztaláson alapszik.

Kérdés: feltehetjük-e, hogy az ilyen szintetikus jellegű oksági viszonyok birodalmában van az alkalom indukciók végzésére? S ha igen, az oksági elv lesz az indukciók érvényének alapja?

A felelet nem lehet kétséges. Az oly eseteknek egyetemes törvénnyé való fokozása, hol a és b között *pusztán szintetikus*, csak alkalmi és esetleges oksági viszony áll fenn, valóban nem lenne egyéb minden logikai alap nélkül való általánosításnál. Ez volna az általánosításnak a legérvénytelenebb, mondjuk: „klasszikus” esete. A magyarázat pedig abban van, ami az ilyen pusztán szintetikus okviszonyok lényegéhez tartozik: a és b között oly kapcsolat van, melyet egyedül csak a tapasztalásból ismerünk és ismerhetünk meg. Ha pedig így áll a dolog, akkor nem is terjeszthetjük ki nagyobb körre a és b (a kenyér és a mérgezés-halál) összefüggését, mint ahány esetben *valóban* tapasztaltuk. Nagyobb körre való kiterjesztés már logikátlan általánosítás volna. És itt látszik meg igazán, mily csekély a tapasztalás jogosultsága és ismeretmegalapozó szerepe; itt látszik meg ismét, mily kevésbé lehet az indukciót egyszerűen „tapasztalásból vont általánosításnak” nevezni. Ha van is e meghatározásban igaz és helyes mozzanat, mégis nagyon hiányos és félreérthető. De egyszerűen az is kitűnik a mondottakból, hogy az okságnak az az alakja, mely a pusztán szintetikai jellegű jelenségisméltódéseknél szerepel, szintén teljesen távol áll az indukció problémakörétől. A szintetikus oksági eseteknél ugyanis még indukció sem lehetséges.

Hátra van az okviszonyoknak harmadik s az induktív következtetést legközelebből érintő csoportja. Az idetartozó okviszonyoknak részint szintetikus, részint analitikus jellegük van. Megisméltődnek megfigyelésünkben oly jelenségpárok, melyek közül a oka b -nek, még pedig nem esetlegesen átmeneti jellegű, hanem állandó és szükségképi oka (s ennyiben analitikus természetű), viszont azonban \hat{o} -vel nem áll a teljes logikai felcserélhetőség viszonyában. Pl.: Cajus oka (atyja) egy új ember-egyednek. A *causa propria*, az új ember keletkezésének igazi, szükségképi analitikus oka *benne van* Cajusban, mint egyedben s ez az emberi természet. De ez az ok nem „korventibilis” az eredménnyel, nem mondhatjuk, hogy minden ember létrehozója Cajus, mint ahogy a tételek logikai

megfordításának, vagyis az alany és állítmány felcserélésének törvényei ezt kívánják. Ezen mozzanat miatt az ilyen okviszonyokat, minden analitikai jellegük mellett is egyúttal szintetikusoknak is nevezzük. Miképp kell vélekednünk ezekről az okjelenségekről?

Két tételbe foglalhatjuk az idetartozó gondolatokat. Egyrészt: az ilyen analitikus-szintetikus okságok birodalmában *van helye az indukciónak*. Épen az indukcióra hárul az ilyeneknél az a feladat, hogy néhány okviszony ténybeli fennállásának megállapítása után kiderítse, hogy az oksági viszony *a* és *b* jelenségek között nem pusztán alkalmi és esetleges (pusztán szintetikus természetű) hanem *állandó és szükségképi viszony-e*. Másrészt azonban, ha megtörténik is ez az indukció, akkor sem az okság elvén alapul, mert az induktív okoskodás épen arra irányul ezekben az esetekben, hogy *az oksági viszony fennállását vagy hiányát* kiderítse; nem alapulhat tehát azon a mozzanaton, melyet keres. Az indukciónak már befejezett logikai műveletnek kell lennie, hogy belőle tovább következtethessünk annak az okságnak elvére, melyen belül („in materia causali”) az induktív kutatást végeztük.

Az indukciónak az okság elvével való egybevetése a mondotak alapján a következő eredményhez juttatott el bennünket:

Az analitikai oksági viszonyok semmilyen alkalmat sem szolgáltatnak az indukció beavatkozására, itt csak deduktív következtetésről lehet szó.

A teljesen szintetikus oki viszonyok alkalmatlanok arra, hogy velük az indukciókat megalapozhassuk, mert itt az okság pusztán esetleges jellegű.

Az analitikus-szintetikus oksági összefüggések már adnak ugyan teret az indukció számára; és az induktív kutatás célja itt épen az, hogy kiderítse: állandók és szükségképiek-e azok az okok, melyek az eredményeket létrehozták.

Ezen előzményekből következik, hogy az okság elve nem lehet az indukció végső axiómája.

III. AZ ELÉGSÉGES ALAP ELVE.

Minden eddigi következtetésünk és bizonyításunk egy végső cél felé irányult s ahhoz igazodott. Ez az előttünk lebegő végső cél az volt, hogy az indukció axiómája gyanánt az elégséges alap elvéi mutassuk be. Azok az inkább negatív jellegű gondolatmenetek, melyek eddigelé az indukció axiómájának keresése közben felmerültek mind ezt a célt szolgálták. Most már csak az a feladatunk, hogy pozitíve is megmutassuk és bebizonyítsuk, hogy valóban az elégséges alap törvénye az egyedüli az összes sarkigazságok között, mely valóban alkalmas végső axióma gyanánt az indukciók érvényének logikai megalapozására. Ezt a feladatot a következő részletekben oldhatjuk meg legalkalmasabban: először magát az alapelvet mutatjuk be a maga logikai struktúrája

szerint, hogy ezzel végső axiomatikus értéke is kidomborodjék. Aztán összefüggésbe törekszünk hozni az indukció szerkezetével az elvet s végül levonunk *egy* következményt. Ez a következmény azt a tételt foglalja magában, hogy az elégséges alap elvével szemben még oly alapvető jelentőségű észelv sem érvényesülhet az indukció megalapozásában, mint amilyen az azonosság elve.

Kissé mélyebbről indulva ki az észelvek s köztük az elégséges alap elvének logikai felépítésében, a következő előzetes kérdésekre keresünk választ: Mik általában az észelvek s hogy jutunk el ismeretükhöz?

a) Ismereteink legértékesebb részei az érvényesség tudatával alkotott ítéletekben vannak meg. Az ítéletek érvényességtudata onnan származik, hogy az Ítélet alanyában (S) valamiképp benne látjuk az állítmányt (P). Ez a viszony az S és P között kétféleképpen ismerhető meg: Először úgy, hogy ítéletünk alanyában közvetlenül benne látjuk az állítmányt. Ez a kedvezőbb s egyszerűbb eset. A másik lehetőség szerint a S-ban még nem látjuk bennfoglaltan a P-ot, de annyit mégis tudunk: „lehetetlen, hogy ne volna benne”; azaz nem pozitív, hanem negatív úton jutunk el az ítélet-viszony érvényességének tudatához. Ez a negatív tudás azonban ismét kétféle lehet: közvetlen és közvetett. Közvetlen, ha az érvényességtudat keletkezéséhez elégséges az alanynak meg egy észvoknak ismerete, s e kettőnek egymásra vonatkoztatása. Ha ez az eset forog fenn, vagyis ha ezekkel az eszközökkel elérhetjük az alany s állítmány egymásban létének érvénytudatos megismerését, akkor a közvetítő észvok nem egyéb, mint „észtvörvény” vagy „észelv.” Közvetett pedig abban az esetben lesz az alany és állítmány viszonyának megismerése, ha a «S-on, P-on és észvelven kívül még egyéb közvetítő igazságok is szükségesek az ítélet megalkotásához.

b) Az észelvek az értelemnek alaptörvényei; az „értelmen” pedig itt a valóságnak s az igazságnak közös érvényrendjét értjük. „Elveknek” ezeket az alaptörvényeket azért nevezzük, mert elv (princípium) mindaz, amiből egy másik mozzanat bármiképpen ered vagy következik, vagy megismerhető. Az észelvek egyetemes és szükségképi igazságok. Hogy szükségképi, ez azt jelenti, hogy ellenkezőjük lehetetlensége: objektív igazság. Hasonlóképpen szükségképi azonban azok az előfeltételek is, melyek nélkül az észelvek nem lehetnének ilyenek. Az észelvek egyszersmind a legegyszerűsebb igazságok is. Nem minden egyetemes igazság észelv is egyszersmind; észelveknek csak azokat nevezzük az összes egyetemes igazság-tételek közül, melyek egyrészt közvetlenül evidensek, másrészt melyek az összes S és P-k viszonyainak végső kritériumai, melyekből végső fokon tudjuk meg azt, valamely ítéletünk igaz-e vagy sem, érvényes-e vagy sem. Az észelvek ezen egyetemes, minden ítéletre egyaránt kiterjedő szerepüknél vagy legalább is kiterjeszhető érvényüknél fogva tulajdonképpen mindenféle gondolkodásnak, gondolatmenetnek axiómái. Szoros értelemben véve azonban axiómáknak, bármely tudás vagy megismerési csoportján

belül csak az olyan egyetemes igazságokat nevezzük, melyekre az illető tudománynak *közvetlenül* szüksége van, hogy részleges tételeit levezethesse. Ilyen axiómái pl. a geometriának az Euklides tételei és postulatumai. A logikában azonban az egyes logikai műveletek közvetlenül az észelvekre támaszkodnak, itt nincsenek oly szekundär jellegű axiómák, mint más tudományokban. Az indukció axiómája tehát az észelvek valamelyikében keresendő és valóban meg is találjuk az elégséges alap elvében.

c) *ki* észelveket jellemzik a következő tulajdonságok: Közvetlenül evidens, analitikus tételek s nem bizonyíthatók, legfeljebb csak igazolhatók; vannak tiszta és vannak alkalmazott alakjaik; az észelvek formai törvények, de egyszersmind a tárgyi világ törvényei is, mert oly fogalmon (a lény fogalmán) nyugszanak, mely minden tárgyra kiterjedő, transzcendentális fogalom; nem induktív eredetűek, hanem a lény fogalmának elemzéséből származnak; tartalom szerint a különböző észelvek azért különböznek, mert különböző alap-tényállásokat fejeznek ki s ezek is különböznek egymástól.

d) Ha az észelveket keletkezés szempontjából vizsgáljuk, arra az eredményre jutunk, hogy eredeti észelv kettő van s azok a logikai-formális észelvek, melyeket az általában használatos logikák ilyek gyanánt tüntetnek fel, már az eredeti észelveknek leszarmazott alakjai, alkalmazott formái csupán. Az eredeti észelvek tiszta formái csupán. Az eredeti észelvek tiszta formáit úgy nyerjük meg, ha kiindulunk az ember első ítéleteiből s innen törekszünk logikai struktúrájukat kihámozni. Ezek az első Ítéletek abból a természetfelfogásból jönnek létre, hogy az ember arról, amit értelmileg felfogott, ki is mondja azt, amit felfogott. Az első ítéletek logikai kifejezése ez: $A \text{ est } a^1 a^2 a^3$ (vagyis állítmányok azok a mozzanatok, melyek az A -t kiteszik) s ebben kell keresnünk az első észelv szülőökát. Ezekben az első Ítéletekben amit felfogtunk, az nemcsak az alanyról mondjuk ki, a *tárgyról* is állítjuk, melyről az alany fogalmát felfogással merítettük, azaz: az A -i nemcsak logikai értelemben használjuk, hanem reális vonatkoztatásban is. Az értelmi megismerésnek egy újabb fokozata ez, mikor legelső fogalmainknak tárgyi megfelelőit is Ítéleteink alanyai gyanánt tekintjük. A realitásra vonatkozó ítéletek ősfarmája: „ez valóság.” Ennek az ítéletnek pedig egy újabb észelv teszi alapját, t. i. az, hogy amit felfogtunk (A), az a „tárggyal” megegyezik, vagyis hogy a felfogott tartalom „igaz.” E második észelvből következik a formai logikában jól ismert princípium: az ellenmondás elve, mely logikai *érvényesség* dolgában természetesen más sorrendben helyezkedik el a többi észelv között, szint ilyen logikai-pszichológiai dedukció menetében; de más lévén a tiszta logikai érvényesség kérdése és más a keletkezés és levezethetőség problémája, az ellenmondás elvének érvény-elsőségét e helyen figyelmen kívül hagyhatjuk. A második észelvből következik tehát az ellenmondás törvénye: az, ami az egyszerű felfogással ellenkezik, nem lehet igaz, vagyis nem lehet

megegyező a tárgyi világgal, — és következik az is, hogy az ítéletek törvényei egyszersmind tárgyi törvények is, a „valóság” törvényei. Ez utóbbi következmény azt a (levezetett) észelvet mondja ki tulajdonképpen, hogy bármely „tárgynak” is van alaptörvénye: ez az *elég-séges alap törvénye*, vagyis van tárgyi alany-törvény s hogy van a tárgynak *tulajdonság-törvénye* is, vagyis van tárgyi állítmánytörvény.

Eredeti észelv tehát, ha a fentebb kifejtett elmélet megállja helyét, kettő van: az első az, amit első, tisztán a logikai-pszichológiai szférában maradó Ítéleteinkről alkotunk újabb ítélet alakjában: ez az *alany és állítmány kettős törvénye (I)*; a második észelv pedig a reális vonatkozású Ítéleteinkről kimondott egyetemes ítélet; s ez utóbbi ezt a törvényt tartalmazza: *amit, mint a valóságban benne levőt felfogtam, az a valóságban benne is van, vagyis igaz (II)*.

Az itt elért eredmények fontossága s az indukció probléma-körében mutatkozó jelentősége akkor domborodik ki igazán, ha fentebbi tételeink további következményeit is levonjuk. Abból ugyanis, amit fentebb az észelvek eredeti alapjaira nézve megállapítottunk, ezek a tételek vonhatók le:

Az észelvek nem első ítéleteink, nem is „velünk született” ítéletek, hanem a természeti-pszichológiai kényszerrel létrejött első, ítéleteinkről alkotott *újabb ítéletek*. *Érvényességük* kérdése s ezen belül tiszta struktúra-összefüggésük kérdése természetesen egészen más és a keletkezéstől független probléma, mely a formális vagy tiszta logikába tartozik. — Az „azonosságnak” az az „elve”, melylyel az első ítéleteinkre nyomban következő ítéletekben találkozunk, tulajdonképpen még a keletkezés szempontja szerint sem észelv, hanem csak *megindítója* az első észelvnek. Ennél a megindításnál sem az „azonosság” a fontos mozzanat, hanem csak az, hogy *ez az első ítéletünk*.

Következik a fentebbiekből még egy más fontos eredmény is: t. i. az eredeti észelveknek (I-II.) vannak *ugyanolyan körű, egyenlő értékű, de más formájú kifejezései* is. Ilyen pl. az *ellenmondás törvénye: ami ellenmond annak, amit a tárgyról felfogtunk, nem lehet igaz*. Az ellenmondás elvének ez az ősi formája, de lehet még így is alakítani: egy tárgy sem „lehet” és „nem lehet” ugyanazon időben s ugyanabból a szempontból. Ez az elv azonban szűkebb körű, mint az állítmány egyetemes törvénye, mert csak arról szól, ami „ellenmond”, vagyis csak ezt mondjuk ki az ellenmondás törvényében: nem lehet igaz az, ami ellenmond annak, amit a tárgyról felfogtunk. (Az ellenmondás ezen szűkebb körű törvényének ismét egyenlőértékű kifejezése a közép kizárásnak törvénye.) *Ilyen szűkebb körű észelv az okság törvénye is, szemben az elégséges alap törvényével, még pedig* azért kell szűkebb körűnek tartanunk, mert csak a *keletkezett* dolgokról szól: „ami keletkezett, mástól lett”. De az okság elve egyúttal következménye az elégséges alap elvének is, mert, ha a keletkező, új jelenség nem *mástól* nyeri létezését, akkor a semmi is lehetne elégséges alapja, ami ellenmondás; mert

ha a semmi is szerepelhet bármely dolog elégséges alapja gyanánt, akkor nem tudjuk, mért nem találkozunk a lét rendjében minden lehetséges és lehetetlen dologgal. Bárminő tartalomnak, dolognak csakis valamilyen tartalmazó dolog lehet elégséges alapja, nem pedig a semmi.

Felfogásunk az észelvekről tehát abban összegezhető, hogy csupán két eredeti észelvet vallunk, az ellenmondás és az okság elve csupán ezeknek logikai folyományai, az azonosság elve pedig csupán megindítója az észelvek kifejlődésének.

e) Az észelvek összefüggését azért elemeztük kissé részletesebben, hogy így teljes világosságot nyerhessünk az indukció végső axiómájának kérdésében. A fentebbi elmélet hivatva van megvilágítani az okság, az elégséges alap és az azonosság elvének lehetséges szerepét az indukció szerkezetében.

Nevezetesen ami az *okság elvét* illeti, már előbb is bőven rámutattunk, mennyire alkalmatlan ez az elv arra, hogy minden induktív következtetés érvényességét végső fokon megalapozza. Láttuk, hogy vannak oly ismétlődő jelenségpárok is a természet nagy körforgásában, melyek rendszerességüknél fogva alkalmasak induktív összefoglalásra és törvényalkotásra, jóllehet oki összefüggésről szó sincs a szóban forgó jelenségek között; ehhez járul továbbá, hogy ahol szigorú (analitikus) okságot látunk a jelenség-párok ismétlődésében, ott tisztán a dedukció az egyetlen lehetséges következtetési formánk; végül azt is megállapítottuk, hogy a félig analitikus, félig szintetikus oksági viszonyok birodalmában lehetséges ugyan az indukció, de itt sem az okság elve az alapvető axióma. Ezekhez a megfontolásokhoz járul még az észelvek logikai-genetikai összefüggéséből levont következő tanulság is: az okság elve nem igazi, primár észelv, hanem csak *az elégséges alap elvének folyománya*. Ha tehát azt a végző princípiumot keressük, melyre az indukció logikai struktúrájának és érvényességének támaszkodnia kell, akkor ezt nem láthatjuk az okság elvében. Felmerül a kérdés: valóban az okság elve származik-e az elégséges alap elvéből s nem megfordítva áll-e a dolog? Némelyek szerint az okság elve a *prius* és az elégséges alap elve a *posterius*; ezen vélemény abból indul ki, hogy mint természettörvény csak az okság törvénye létezik, az elégséges alap törvényét s elvét pedig az okságból vonjuk le s nem is egyéb az elégséges alap törvénye, mint pusztán ismerettörvény. E nézet arra az egyoldalú ismeretelméleti felfogásra támaszkodik, mely Leibniz óta terjedt el a filozófiában; s mely az elégséges alap elvében pusztán az ismereti-érvényrend egyik törvényét látja. Ezzel szemben azt a felfogást valljuk, mely az elégséges alap törvényét ismereti és tárgyi törvénynek tekinti s így fogalmazzuk meg: *mindennek, ami lehetséges, vagy érvényes, van elégséges alapja, melynél fogva van, lehetséges, vagy érvényes*; röviden: *semmi sincs elégséges alap nélkül*. „*Elégséges alapnak*” pedig mindazon mozzanatokat nevezük, melyek teljes magyarázatát adják annak, hogy a dolog mért van, — mért az, ami, — mért lehet megismerni. „Magyarázó”, „megértető” vol-

tánál fogva válik alkalmassá az elégséges alap törvénye arra, hogy oly logikai szerkezeteknek, minő az indukció is, axiómája gyanánt szolgálhasson. Ha már most az elégséges alap törvényét és elvét ilyen reális-objektív fogalmazásban tesszük magunkévá, akkor nem csupán ismerettörvényt ismerünk fel benne, hanem a legegységesebb *lét-* (és *érvény-*)*törvények egyikét, mely közvetlenül* magából a lét (vagy érvény) fogalmából származik. Nem a sokkal konkrétebb és szűkebb körű oksági törvény lesz tehát a *prius* az észelvek sorozatában s az elégséges alap elve a *posterius*, hanem éppen megfordítva. De, hogy ez valóban így is van, annak kimutatásához még az szükséges, hogy valóban *nevezzük* az okság elvét az elégséges alap elvéből. E bevezetéshez csak azt kell előzetesen megjegyeznünk, hogy az okság *fogalmát* két összetevőből alkotjuk meg: az egyik a „keletkezett” dolognak fogalma, a másik éppen az elégséges alap elve; az okság fogalmát e kettőnek összehasonlító feldolgozásából nyerjük. Mikor már tudjuk, hogy ami keletkezik, az mástól, vagy másból ered, akkor látva a keletkező tárgyakat, keressük azt a *mást* is, ami az új jelenség keletkezésének elegendő alapja. Ez az okkeresés, így alkotunk meg egy elvet, melyet az „eredet vagy keletkezés elvének” nevezhetünk s mely így szól: ami keletkezik, az mástól keletkezik”. Ez az elv még nem ugyanaz, mint az okság elve, mert csak az új jelenség eredetéről nyújt felvilágosítást; az okság elve azonban belőle közvetlenül kihámozható, megismerhető. Ugyanily eredményeket vonhatunk le a fentebb kifejtett elméletünkől az indukciónak az *azonosság elvéhez való viszonyára* vonatkozólag. Az azonosság elve sem primär észelv, csak megindítója az észelvek logikai kibontakozásának. De mint megindító logikai motívum sem azért fontos, mivel az alany és állítmány azonosságát jelzi ki, hanem mivel az azonossági ítélet az első atéletünk, mely a logikai egymásutánban további indítást ad az észelvek kifejlődésének. Tulajdonképeni tartalmát az azonosság észelve nek az *ellenmondás elve* juttatja kellő kifejezésre. Az azonosság elve tehát nem lehet végső szilárd alapja az indukció struktúrájának. Ha ugyanis ily alap gyanánt csakis valamely primär észelvet fogadunk el, akkor az azonosság elvén túl, ősbib rétegbe kell alászállanunk.

De nem lehet az azonosság elve ily végső axióma *tartalmi szempontból* sem. *Wentscher*¹ és *Laminne*² küzködnek azzal a problémával: az azonosság elve szolgálhat-e oly struktúra-összefüggéseknek, minő pl. az indukció, végső gyökeréül? Következtetések eredménye az, hogy az indukciónak vagy az okságnak csak akkor és oly értelemben vehetjük alapul az azonosság elvét, ha annak pusztán *azonossági* jelentését szintetikusán megtoldjuk valami új tartalmi mozzanattal, úgy, hogy ez az elv ne jelentsen pusztán azonosságot A és A között, hanem az állítmány-t valamivel többet

¹ Erkenntnisstheorie, Göschen, IL (1920) 10-56.

² La cause et l'effet. Revue Néoscolastique, 1914, 33-70.

tartalmazzon mint az alany A Csakis ily „szintetikus” alkalmazás erejében lehet ez az észelv a lélektani gondolkodásnak épügy, mint az önmagukon nyugvó logikai érvényesség struktúrájának termékeny kiinduló pontja. Ezek szerint az azonosság elve nem áll minden kétség felett logikai megalapozó erő dolgában s valóban, *még helyes értelmezésben* sem nyújt annyit, mint más elvek, pl. az ellenmondás princípiuma. A főhiba azonban sok logikusnál már az elv értelmezésében lappang, nemcsak az észelv tulajdonképeni tartalmában. Valóban, ha az azonosság elvét pusztá egyenlőségnek fogjuk fel A és A között ($A - A$), akkor nem is lehet más az észelv pusztá szóismétlésnél, tautológiánál s ez esetben nem tartalmaz semmi jelentőset. Azzal sem nyerünk semmit, ha az azonosság elvében egyedül azt a követelményt látjuk, hogy egy fogalmat (A) mindig ugyanabban az értelemben kell használnunk a logikai műveletek során. Ha az azonosság elve csak ennyi és nem több, akkor tulajdonképen csak módszeres vagy stilisztikai követelményt fejez ki, melyet a logikában felesleges tárgyalni. Az azonosság elve egyáltalán nem *egyenlőséget* fejez ki; nem azt mondja ki, hogy „ A és A egyenlők”, hanem: „ A est A ”. Nem egyenlőséget vagy azonosságot fejez ki voltaképen ez az elv s így elnevezése könnyen félreértésre is vezethet, jelentősége nem alany és állítmány között fenálló azonosságban rejlik. A második A többet fejez ki, mint az első, mikor kimondom ezt az Ítéletet: ami van az van, „az ember csak ember”. Ha így tekintjük az azonosság tételét, akkor a benne foglalt állítmány valóban bizonyos szintetikus többletet tartalmaz az alannyal szemben is így megoldódik Wentscher problémája is: van-e jogunk azonosnak tartani egy A dolgot az idő bármely következő pillanatában egy előző A dologgal? Ha A szükségképen A s nem változott át az idő folyamán tartalmi mozzanatok hozzájárulása vagy kiválása miatt β -ve, akkor az azonosság elve alapján A -nak kell tartanom, mert szükségképen az. De honnan ered a szükségképesség a tartalomban? Ezt maga az azonosság elve nem fejt meg/csak az a primär észelv, melyre rá kell jutnunk, ha e mélyreható ráció-keresést tovább űzzük: t. i. az alany-állítmány kettős törvénye, vagyis az elégséges alap észelve.

IV. AZ INDUKCIÓ FAJAI.

Az indukció egyes fajait már eddigi fejtegetéseinkben is szükségképen érintenünk kellett, amennyiben az egyes fajok specifikus tulajdonságai az indukció lényegszerkezetére különösen rávilágítottak. Az indukciófajok differenciálódásait azonban az alkalomszerű ráutaláson kívül, rendszeres összefüggésben is át kell tekintenünk azon felosztási szempontok szerint, melyek az indukció természetéből, céljaiból, a tényállások szerepéből szükségképen adódnak.

1. Az indukció szerkezetével szoros kapcsolatban van annak az egyetemes érvénynek kérdése, melyre a konklúzió az induktív

következtetés által eljuthat. Ennek az egyetemességnek problémája kapcsolja bele kutatásunkba a teljes és nem teljes indukció megkülönböztetését és általában a nem-teljes indukció lehetőségének kérdését. Láttuk fentebb,¹ hogy az úgynevezett teljes indukciónak két faja különböztethető meg, vagyis inkább kétféleképpen értékelhetjük a teljes indukciót. Az egyik szempont szerint felfoghatjuk a teljes indukciót úgy, mint amelyben az egyetemes ítélet az *összes egyes esetekről* alkotott ítéleteknek *összefoglalása*; az egyes ítéletek állítmányai azonosak:

Si est P
 S2 „ P
 S3 „ P
 Sn „ P

Tehát minden S est P .

Ebben a konklúzióban azonban a „minden” jelző nem jelez egyetemes alanyfogalmat, hanem csak a tapasztalati tényalanyok kimerítő összefoglalását, tehát csupán gyűjtő- vagy csoportfogalmat, melyből hiányzik a szigorú értelemben vett egyetemesség. Az ilyen indukciónak alanya nem egyetemes, hanem csupán ténycsoport. Az egyetemesség látszatát az alanyul szolgáló ténycsoport néha nagyon erősen magán viseli ugyan, különösen, ha kisebbkörű fogalom alá tartoznak azok a tények, melyekről az állítmányt kimondjuk, vagy ha e tényeket kimerítjük; mégis, ha a szigorú értelemben vett egyetemességet s ennek kevés tényből való kikövetkeztetését követeljük az indukcióban, akkor a teljes indukció nem vetekedhetik érték tekintetében a nem-teljessel. A teljes indukció ezen értékinferioritása azonban még egyéb hiányokból is következik. Hiányzik ugyanis belőle még a *következtetési elem* is. Amit ugyanis a konklúzióban állítunk, azt mind megismerjük az előzményekben maradék nélkül, kimerítő teljességgel. Minthogy ilyenformán a teljes indukcióból hiányzanak az induktív következtetés lényeges szerkezeti mozzanatai, azért nem tarthatjuk valódi indukciónak.

Lehetséges azonban kedvezőbb felfogást is táplálni a teljes indukcióról. Eszerint a végső tétel alanya, melyben az összes megvizsgált esetekről kimondjuk a közös állítmányt, nem csupán ténycsoportot jelent, hanem valódi egyetemes fogalmat. Az ilyen teljes indukció tehát középúton áll s nem-teljes indukció és az egyszerű összegezés között. Ha tudom, hogy ebben az induktív konklúzióban: „minden bolygó sötét test”, a bolygók valamennyien benn vannak s így a „bolygó” fogalma alá tartozó eseteket *kimerítettük*, akkor a „minden bolygó” kifejezés és fogalom helyébe egyszerűen „a bolygó” *egyetemes* fogalmát helyettesítjük be. Ez esetben aztán valóban egyetemes fogalomhoz és a konklúzióban egyetemes ítélethez jutunk-e eredményül? És nincsenek-e meg itt is hiány nélkül mindazok a szerkezeti elemek (pl. az elégséges alap elvének ráció-szerepe), melyek a nem-teljes indukciót oly értékessé teszik?

¹ v. ö. I, 2.

A teljes indukció tulajdonságainak elemzése alapján könnyen elsorolhatjuk a nem teljes indukció tulajdonságait. A nem teljes indukcióban tehát a következő mozzanatok tűnnek szembe:

a) Nem vizsgáljuk meg benne az *összes* egyedeket, nem gyűjtjük össze az *összes* tényeket, melyeknek osztályfogalmáról valamit ki akarunk mondani; ez ugyanis sem nem lehetséges, sem nem szükséges. *Nem lehetséges*, mert ha pl. a költöző madarak egész osztályáról akarunk valamit indukció útján megállapítani, nincs módunkban az összes költöző madarakat egyenként, kivétel nélkül megvizsgálni; e vizsgálatot sohasem lehetne befejezni. De nem is szükséges e kimerítő vizsgálás. A nem-teljes indukcióban ugyanis nem az egyedeknek gyűjteményéről mondunk ki egy végső ítéletet, hanem az egyes dolgok *egyetemes természetéről*, vagyis *törvényeiről*. Ez az egyetemes természet (pl. a költöző madár természete) mindenütt egyforma. Ha látjuk azt, hogy az illető tulajdonság a dolog *lényegéhez*, egyetemes természetéhez tartozik (pl. az ásványnál a kristályosodási forma), más szóval a tulajdonság *elégéses alapja a dologban magában rejlik*, akkor e tulajdonságot (törvényt) az összes ezen osztályba tartozó dolgokra kiterjeszhetjük.

b) A *teljes* „indukciónál” *egyetlen ellenkező eset* (instantia contraria) elegendő ahhoz, hogy az összefoglalást érvénytelenné tegye; míg viszont a *nem-teljes* indukció egyetemes tételét *egy eset* megvizsgálása után is kimondhatjuk, ha az állítmány az alanynak *szükségképi* tulajdonsága. Pl. ha a kertben csak egy fát találunk is, mely nem cseresznyefa, azonnal érvénytelenné válik ez a tétel: „ebben a kertben minden fa cseresznyefa.” Viszont egy eset megvizsgálása is elég ahhoz, hogy kimondjuk: a légüres térben minden test egyforma sebességgel esik a föld középpontja felé, mert itt *oki összefüggés* van a szabad esés és a test között, más szóval a *dolgok lényegéből* következik az emiutt esés egyformasága.

c) Végül a nem teljes indukció mindig *új ismeretre vezet*, még pedig a következtetési struktúra szerint és az elégéses alap erejében.

Az indukció eredménye: *egyetemes* és *apodiktikus* ítélet; míg az általánosítások és a nem teljes indukció eredménye csak moraliter egyetemes és problematikus ítélet. A nem teljes indukció tehát voltaképp egyszerű összeadásnak egy problematikus tételben való kimondása; hogy itt foglalkozunk vele, annak oka az, hogy verulami Bacon ezt is indukciónak tartotta és szerinte ez egyedül Aristoteles s a skolasztika indukciója.

2. Az indukciók egymástól való különbözőseinek második vezető szempontja: *mire következtetünk* az indukcióban? (A következőkben természetesen csak a nem-teljes indukciókra vagyunk tekintettel.) Az induktív következtetés végső célja: vagy valamely *természettörvény* megállapítása, vagy a *természettörvény érvényesülésének* közelebbi okát keressük, vagy végül az *emberi megbízhatóságra* vonatkozóan állapítunk meg valamely tételt. Ezen indukció-fajokat egyenként vizsgálat alá véve kell igazolnunk e felosztások és megkülönböztetések helyességét.

Az indukció a legszorosabb szellemtörténeti kapcsolatban van az újkornak egyik fontos fogalmával, a *természettörvénynek eszméjével*. Az aristotelesi és plátói alapú középkori filozófia a lények kutatását tartotta a tudás és kutatás legvégső feladatának, az újkor pedig e célt a természettörvények vezető gondolatával cserélte fel. A nagy természetnek, mint egységes organizmusnak vagy mechanizmusnak épügy keressük törvényeit, mint az egyes dolgoknak, a nagy természet többé-kevésbé önálló részeinek; s e kutatásban a természettörvényeknek részint mechanikai, részint ettől merőben eltérő szellemi struktúrája szerint igazodunk. A „Természet” és a „Szellem” világa lebegnek előttünk a maguk sajátos különváltságával, de harmóniájával is és biztatnak, hogy e két világ jelenségeinek és tárgyainak sajátos törvényeit nyomozzuk ki, ha már a végső „lények” megismeréséről le is kell mondanunk. E felfogást nem bíráljuk most annak a problémának szempontjából, vajjon van-e eltérés a régi lényeket kutató s az új, természettörvényekre irányuló felfogás között; nem kérdezzük, egy tárgy vagy jelenség természettörvényei miféle összefüggésben vannak az illető dolog lényegével; nem kutatjuk: a dolog lényege nem azonos-e, legalább bizonyos szempontból azzal, amit az illető dolog természettörvényeinek nevezünk; e kérdést mellőzve, azt a tételt állítjuk fel mi is, hogy az indukciónak valóban egyik legelső rangú feladata a dolgok természettörvényeinek kutatásában áll.

De mi a természettörvény? Hogyan definiáljuk? Mily jelentést tartalmat adjunk ennek a rendkívül fontos fogalomnak?

A törvény fogalma az erkölcsi, politikai és társadalmi élet köréből ered s eredetileg a rendező és hatalmi tekintély imperatívusát jelentette. A természetre átszármasztva, a törvény gondolata ma is megtartotta ennek az imperatívus-jellegnek bizonyos mellékizét: az emberies felfogás ma is úgy fejeződik ki a nyelvben, hogy a természet jelenségei „engedelmeskednek” a természet törvényeinek. A matematikai-tervezettudományos világfelfogás a törvénynek ezt az értelmezését felcserélte bizonyos elvont képletszerű törvényfogalommal: a nehézkedés természeti törvénye Newton gondolatvilágában már csak egy matematikai képletet jelent. A törvény ennek a világnézetnek keretében nem imperatívus, nem a jelenségek folyását magának alávető erő, nem *prius a jelenségek rendjével szemben*, hanem *posterius*: nem egyéb, mint éppen a jelenségek egyforma rendjének egyetemes ítéletbe való foglalása. Ami rend, egyformaság, ismétlődés van a jelenségek határtalan birodalmában, azt a „természettörvények” egyetemes ítéletekbe, képletekbe foglalják; a törvény fogalma tehát ebben a két mozzanatban foglalódik össze: *egyetemes ítéletbe foglalt egyformaság*.

A természettörvénynek ebből a meghatározásából a következő logikai következményeket kell levonnunk jelen vizsgálódásunk számára.

a) A természettörvénynek nem teljes meghatározását adja az, aki benne csupán egyetemes ítéletbe foglalt *okviszonyt* lát. Az oki

összefüggéseken kívül számos természeti összefüggést találunk mind az anyagi, mind különösen a szellemi világban, melyek a szorosan ható oksági összefüggésen kívül állanak s mégis beletartoznak abba az egyetemes rendbe, melyet a tudomány egész terjedelmében kutat. Ezek az összefüggések a „rend”, a „szabályszerűség” fogalmaival jellemezhetők s a modern gondolkodás részint a kondicionalizmussal fejezi ki őket, részint a függvénynek matematikai fogalmával. Mikor tehát természettörvényekről beszélünk s különösen az indukció viszonyát vizsgáljuk a természet törvényeihez, akkor az az egyetemes rend lebeg előttünk, mely magába foglalja ugyan a szűkebb jelentésű okviszonyt, de annak fogalmi körét sokszorososan meghaladja.

b) Ennek a mi törvény fogalmunknak van egy objektív-reális s egy objektív-ideális oldala. Mikor ugyanis egyetemes Ítéletbe foglalt rendről, egyformaságról beszélünk, akkor az ítéletforma, az alany-állítmányból álló tételformája, mely logikai egyetemességet ad a törvénynek, az objektív-ideális világ körébe tartozó mozzanat, melynek objektív érvényességet tulajdonítunk s melyet sok esetben matematikai kifejezésre is hozhatunk. Viszont magának a „természetnek” azt a belső alkatát, melynél fogva „a természet” lényegekre, erőkre, működésekre s ezen működések időbeliségére és egyformaságára bomlik, az objektív-reális világrendbe sorozzuk és ott a törvényfogalomnak megismerésünket megelőző mozzanata gyanánt tekintjük.¹ Ismeretelméleti álláspontunk e két szférát: az objektív-reális és objektív-ideális kört összhangban látja, egymásra látja utalva. Azaz: mikor egy természettörvényt logikailag ítéletbe foglalunk, akkor ehhez a tényekben rejlő, a realitás rendjében megvalósuló egyformaságokból mentjük a jogot; törvényfogalmainknak tehát egyszerre reális értékűeknek és ideális érvényűeknek kell lenniök.

c) Az indukciók fő feladata épen ezeknek a természettörvényeknek kutatásában áll és természetesen nemcsak az oksági összefüggéseket kell megállapítaniuk az induktív vizsgálatoknak, hanem mindenféle törvényszerű összefüggésekre ki kell terjeszkedniök, vagyis terük van mindenütt, ahol a *természettörvényeknek* valamely nyoma felmerül értelmünk előtt. De még ennél is tovább kell mennünk és ki kell emelnünk azt is, ami a természettörvény fogalmának egy további folyamánya: hogy t. i. nemcsak az *ismétlődő, hasonló* jelenségeket kell az indukciónak kutatási körébe vonnia, hanem a *nem ismétlődő*, egyedi jelenségeket is, hiszen azoknak is van „természettörvényük”. A logikai alap, melyen akkor állunk, mikor a szinguláris jelenséget is az indukció körébe vonjuk, abban van, hogy ezek a jelenségek is, habár egyediek, nem ismétlődők,

¹ V. ö. *Bauch Bruno*: Das Naturgesetz. Ein Breitrag zur Philosophie der exakten Wissenschaften. Leipzig 1924. A természet objektív-reális be rendezettsége az a „vo-gesetzliche Gesetzlichkeit”, melyen a logikai törvényformula nyugszik.

de *ismétlődhetnek*, ismétlődésük legalább is *lehetséges*. Ez a lehetséges ismétlődés ad alapot arra, hogy az illető tényről egyetemes ítéletet alkossunk meg s így róla természettörvényt mondhassunk ki. Ezekből a megállapításokból már most újra világosan kitűnik, mért nem lehet az indukció axiómája sem az okság elve, sem a természet menetének egyformasága: azért nem, mert e fogalmak a természettörvények lényeges belső tartalmi mozzanataihoz tartoznak s az indukcióban épen e természettörvényekre irányul a keresés, a következtetés. Következtetésünk, indukciónk *alapelve* tehát nem lehet ugyanaz, ami az indukciónak tulajdonképeni *végső célja* és határállomása.

3. A természettörvényre következtető indukciónak kétféle esete lehetséges. Ezeket így jellemezhetjük: az egyik esetben a tényigazság alanyát egy tény, vagy tények alkotják (egyes számban ritkán, inkább többesben); — a másik esetben a tényigazságok alanya egyetemes fogalom. A tudományokban a legritkább eset az, mikor nem egyetemes alanyon keressük a törvényszerűségek megnyilvánulásait; a tudomány célja ugyanis épen az egyetemes törvényszerűségek megállapítása, ilyenek pedig csak egyetemes alanyokról állapíthatók meg. A tudomány nem az egyes tényt mint ilyent vizsgálja, hanem a benne rejlő egyetemes természetet. Ezen az alapon megkülönböztetünk tény-alanyokra és egyetemes alanyok természettörvényeire következtető indukciót. Az utóbbi az igazi, szoros értelemben vett indukció.

Ha ily indukciókkal van dolgunk, akkor tulajdonképen arra irányul a vizsgálódás: valamely tulajdonság szükségszerű, a tárgy lényegéhez tartozó, belőle fakadó mozzanat-e, vagy pedig csak „kívülről” járul-e hozzá, csupán esetleges mozzanat-e? Ha az indukció csak a külső, nem-lényeges mozzanatokot nézi, akkor tényalanyra vonatkozik, ha a tulajdonságoknak a lényeghez való viszonyát tekinti, akkor egyetemes és szükségképi viszonyt tekint, mely hasonlóképen egyetemes és apodiktikus ítéletet eredményez a konklúzióban, amint a lényeg és a szükségképi tulajdonságok viszonya ezt követeli. Ha pedig valamely tulajdonság valóban ilyen, azt az elégséges alap elvéből tudjuk meg, mert ez az elv az indukció végső axiómája. Bizonyos ásvány pl. mindig egy meghatározott kristályosodási formában mutatkozik; e ténynek nem lenne elégséges alapja, ha e kristályosodási forma csak külső, esetleges és véletlen ismétlődés lenne ugyanazon ásvány-alanyokon; ebből következik tehát, hogy az illető kristályosodási forma az ásványnak egyetemes természettörvénye. — Ennek az indukciónak mintegy megfordított alakja az, melyet némelyek *definitív indukciónak* mondanak.¹

4. A természettörvények meglétén kívül következtetünk az indukcióban a természettörvények *okaira* is, ami természetesen nem

¹ Somogyi, Az ind. elm. Athen. 1921. 124. 1. — V. ö. Külpe, Logik, Leipzig, 1923. 342. 1. a).

ugyanaz, mintha az *elégéses alap elvére* következtetnénk. Az elégéses alap elve, mint tudjuk, minden indukciónak végső alapja, mintegy fenntartó logikai alappillére; oksági vagy nem-oksági indukciót végzünk, az mindegy, mindegyikben ott kell találnunk ezt a principiumot, mely nélkül nincs logikailag érvényes indukcióstruktúra. Mikor ellenben a természettörvények okaira következtetünk, akkor nem az indukció axiómáját keressük — ezt induktív utón úgysem találhatnók meg — hanem *az ismétlődő tények kauzalitását* akarjuk felderíteni; azt kérdezzük pl., mi annak a folyton ismétlődő jelenségnek oka, hogy a víz a légüres térbe általában benyomul, de bizonyos magasságon túl már nem hatol be a légüres térbe. A természettörvény okára vonatkozó indukciót röviden *kauzális indukciónak* is nevezhetjük, vagy a *jelenségek okára vonatkozó indukció* névvel is illelhetjük.

Ennek az indukciónak a természetével már meg kellett ismerkednünk fentebb, egy más problémával kapcsolatban. Láttuk,¹ hogy az oksági viszonyok általában inkább deduktív következtetéseket kényszerítenek ki az okozkodó értelemről. Csak ott lehet szó kauzális kapcsolatok induktív megismeréséről, hol analitikai-szintetikus az oksági viszony valamely jelenségpár között. Itt valóban arra irányul aztán az indukció, hogy *a* és *b* jelenség között *van-e* oksági kapcsolat, vagy sem? Toricelli pl. felismerte, mi az igazi oka annak, hogy a víz bizonyos magasságon túl nem nyomul be a vezető csőbe, bármennyire iparkodunk is ott légüres teret előállítani. E jelenség oka: a Föld levegőoszlopának minden vízfelületre egyaránt ránehezedő nyomása, — ez hajtja fel a cső vízoszlopát egy meghatározott magasságra, de csak „annyira természetesen, amekkora magasságban a vízoszlop egyensúlyt tud tartani a levegő nyomásával. E gondolat első felvillanása lehetett ötlet és hipotézis, — de érvényességi formát csak akkor nyer, ha az indukció struktúrájába öltöztetjük.

Amit az oksági indukcióról így megállapíthatunk, az az ismétlődő jelenségek *közelebbi okaira* vonatkozik. Mikor a természettudomány kauzális indukciókat alakítgat, mindig a jelenségek „legközelebbi” okait nyomozza, azokat, melyeket egyszerűen „okoknak” szoktunk nevezni. A filozófia ismer azonban „távolabbi” okokat is, amelyeket itt Aristotelesi értelemben egyes metafizikai mozzanatokban találunk. Minden jelenség „távoli oka” az a lényeg-természet, melyen állandó tulajdonság gyanánt mintegy kivirágzik. Ha az aristotelesi metafizika gondolatait ebben az irányban követjük, a következő tételekhez juthatunk:

Sok ismétlődő tulajdonság van a tárgyakon, melyeknek közelebbi okát *még nem ismerjük*. Annyit tudunk, hogy az illető tulajdonság a tárgyon állandóan és szükségképpen megvan (tehát természettörvénye a tárgynak), de hogy mi a voltaképpeni oka, azt eddig még nem sikerült megismernünk. Az ily tulajdonságok-

¹ V. ö. Az indukció axiómája, d).

nak tehát csak *távolabbi okát* tudjuk megjelölni, ez maga a tárgy természete, mivolta; közelebbi okuk azonban ismeretlen. Ilyen tulajdonság (természettörvény) volt Toricelli szemében a víznek az a tulajdonsága, hogy a légüres térbe benyomul. Ezt már Toricelli előtt is tudták a természet vizsgálói, a víz viselkedésének *közelebbi oka* felől azonban tévedésben voltak, azt tartották, e jelenség oka az, hogy a természet minden űrt kitölteni törekszik (natura horret vacuum).

Ha a természettörvény közelebbi okát nem ismerjük, akkor az induktív tételt csak azokra az esetekre szabad kiterjesztenünk, melyeknek körülményeit már ismerjük. Így a víz *természettörvényének* tarthatták a mondott sajátságot már Toricelli előtt is, de csak az oly kutakra volt joguk érvényesen kiterjeszteni, melyek nem voltak 10 méternél mélyebbek.

Sok esetben nem *is remélhetjük*, hogy a közelebbi okot megismerjük, így az oly esetekben, mikor *kevésbbé összetett* és kevésbbé *általános* tulajdonságokról van szó. Valamely kémiai vegyületről pl. meg tudjuk mondani, miért sárga a színe, mert pl. kén tartalmaz; de hogy miért sárga a kén, vagy miért fehér az ezüst, ennek közelebbi okára nem tudunk rámutatni; azaz: a vegyület színét az összetevő alkotórész (kén) okozza, de a kén színe nem összetételből származik, ennél fogva okát adni nem tudjuk. Hogy miért kei[az aranyhalnak kopolyájának lennie, vagy a hattyúnak miért keh domború mellkassal ellátva lenni, annak okát meg tudjuk jelölni (az egyik vízben lélegzik, a másikonál a levegő és a repülés föltételei kívánják a mellkas domború alakulatát); de pl. hogy az aranyhalnak miért vörös a színe, vagy miért fehér a hattyú: erre már nem tudunk feleletet adni. A kopolya szerve vagy a mellkas domborúsága egyetemes tulajdonságok; összefüggenek a hal és a madár egész lényegével, összes természettörvényeivel; ellenben az aranyhal és a hattyú színe nem ily általános tulajdonságai a halaknak, vagy a madaraknak, hanem egészen különös sajátságok. Az ilyen természetű faji tulajdonságok, éppen mivel *különös* sajátosságai egyes fajoknak, nem mondhatók szoros értelmű *természettörvényeknek*.

5. A természettörvényeket könnyű önmagukban, elszigetelten úgy felfogni, mint a tárgyak változatlan szükségszerű tulajdonságait, melyek magukra hagyva, mindig egyformán fejtik ki időbeli működésüket s önmagukkal azonos módon nyilvánulnak meg. De egy tárgy vagy dolog sem áll elszigetelten a természet nagy rendjében. A „természetet” mint egy összefüggő, nagy egészet fogja fel a filozófia és a prefilozofikus ismeret egyaránt és ez az egység legalább is oly fokú, hogy — Lotze szavai szerint — a dolgok „tekintettel vannak egymásra”. A tárgyak működései egyetlen nagy rendszernek, a „természetnek” összefoglaló hálózatába tartoznak és egy dolog sincs, mely összefüggéstelenül létezhetnék vagy összefüggéstelen érvényességben állhatna fenn. Innen van, hogy sokan a létezését (és az érvényességét is) éppen ezzel a mozzanattal definiálják:

„létezni” szerintük annyit tesz, mint „összefüggésben állni” valamely rendszer egyéb mozzanataival. Egy nagy metafizikai elv bontakozik ki így előtünk, ha a dolgokat ebből a szempontból tekintjük: minden lét- és érvénymozzanat szükségképi összefüggésének egyetemes elve, mely nincs jelentőség nélkül az indukció elméletére sem. Sőt épen ebből az alapelvből meríthetünk egy újabb szempontot az indukciók osztályozására.

Ha ugyanis minden dolog *vagy* tárgy összefügg minden dologgal vagy tárggyal, akkor lehetetlenség a tárgyak természettörvényeit pusztán elszigetelt önállóságukban tekinteni. Kell, hogy megvizsgáljuk: e természettörvények *működései* nem hatnak-e kölcsönösen egymásra? Nem zavarják, keresztezik, akadályozzák-e egymást? Az a természettörvény, melyet a kristály szükséges, tehát *apriori* véve mindig jelentkező létformájának ismertünk fel, nem szenved-e gátlásokat egy más természeti tárgynak egyidejű vagy megelőző természeti működése következtében? E problémából nő ki a tudományos indukcióknak harmadik faja: valamely *természettörvény érvényesülésére* vonatkozó indukció. A természettörvény érvényesülését kutató indukciók feladata abban áll, hogy megállapítsuk: mikor, mily bizonyossággal számíthatunk valamely természettörvény érvényesülésére?

Az indukció eme fajtájánál a következő problémák merülnek fel:

a) Az első *az a bizonyossági fok*, mellyel egyes indukciókat végzünk a természettörvény érvényesülésére vonatkozóan. Itt merül fel az induktív következtetések bizonyosságának és valószínűségének problémája egész általánosságban.

b) A természettörvény érvényesülésére vonatkozó indukciót jól meg kell különböztetni a természettörvényt magát kutató indukciótól, mert különböző tárgyúak, ha alapelvük és segédelveik ugyanazok is.

Tekintsük először a *bizonyosság* kérdését. Vannak esetek, mikor egyes természettörvények érvényesülését egészen bizonyosnak tartjuk. Hogy a Föld életében ezután is lesznek évszakok s a nappal az éjszakával ezután is szabályszerűen fog váltakozni: ezeket a természettörvényeket fizikai bizonyosságúaknak tartjuk. És e bizonyosságunknak nemcsak pszichikai oka van: a reprodukív hajlam és megszokás (Hume), hanem van jogalapja, rációja is. Ez a ráció részint abban az egyetemes indukciónkban gyökerezik, melyet a természet más törvényeiről alkottunk (s ennyiben igaz van Mill Stuartnak), részint egy egészen speciális elvnek, melyet a természettörvények érvényesülésére vonatkozó indukció *külön elvének* tekinthetünk. Ami azt az egyetemes indukciót illeti, melyből az egyes természettörvények *ad hoc* bizonyossága mint egyik forrásból ered, tudjuk, hogy a természet szokott menetében mily nagy egyformaságok vannak és *külön ok* nélkül nem inog meg róluk alkotott bizonyosságunk. Ha pedig ily külön ok megváltoztatná a természet egyforma menetének valamelyik részletét, akkor ez okról *előre*, külön tudomással kellene bírunk ahhoz, hogy a természet-

menet egyformaságába vetett bizodalunk ereje meginogjon vagy alászálljon. — De van ezen az induktív eredetű bizonyosságon kívül még egy ismeretkritikai forrásunk is. Ez a természettörvények érvényesülésére vonatkozó indukciónak különös elve. Az elv így szól: Valahányszor távol vannak azok a negatív okok, melyek egy természettörvény érvényesülését meggátolják, viszont pedig az érvényesüléshez szükséges valamennyi pozitív körülmény együtt van: akkor az illető természettörvény érvényesülésében nem kételkedünk. Ezt az elvet nevezte *Claude Bernát* a fiziológia vezető gondolatának, de épúgy áll ez az elv a szervetlen világra is.

Ezzel a *bizonyossággal* szemben azonban két nehézség támad: kérdezhetjük egyrészt: nem *valószínűség-e* csupán a fentebbi feltételek között bekövetkező megvalósulása a természettörvénynek? Másrészt — s ezen alapszik az első kétely is — nincsenek-e oly *rejtett* körülmények és erők, melyek a mindennel összefüggő jelenség várt bekövetkezését egy adott pillanatban megghiúsítják? Ezeknek a nemtudott erőknek működése nem teszi-e minden pillanatban kétségessé a szóban forgó természeti eseményt? Nem itt van-e tehát a *véletlenség* nagy hatása minden induktív következtetésre, mellyel folytonosan számolni kell és nem válik e minden, a „természettörvény” érvényesülésére következtető indukciónak tulajdonképpen *valószínűségi számításává*? Mi a logikai alapja annak az induktív számításunknak, mellyel egy híd teherbíró erejét megállapítjuk és mi a magyarázata annak a logikai bizonytalanságnak, hogy az időjárást vagy valamely sorsjátékban kihúzandó nyerési eshetőséget csak jósolgatni tudjuk?

E problémák megoldásának két sarkpontja van, melyek ismét nem egyebek, mint az indukciónak szerkezetének lényeges mozzanatai: az egyiket a *tényekben*, a másikat az *elégséges alap elvében* kell keresnünk.

Induktív bizonyosságunk egyik jogalapja a tapasztalt tényekben van. De nem abban, hogy sokszor tapasztaljuk őket (ez a bizonyosságnak csupán pszichikai elemét teszi érthetővé), hanem a tényeknek egy más, bár tapasztalati mozzanatában van a szóban forgó induktív bizonyosság támasztéka s ez a tények *szabályszerűsége*. Ha kockát vetünk és egyszer a 6-os szám került felül, ebből még senki sem fog arra következtetni, hogy a következő dobásokban is a 6-os számot nyerjük. Ellenben az évszakok szabályos váltakozását ezentúl is rendületlen bizalommal várjuk. Miért? Azért, mert az előbbi esetben hiányzik, az utóbbiban pedig megvan a természeti jelenségek szabályszerű ismétlődése. De az ismétlődés magában még nem elégséges. Hátha szerencsés kockavetés vagy rulettjáték esetén ugyanazon szám váratlanul sokszor, *i-szer* feltűnik? Ez esetben sem várhatjuk, hogy az *n+i*-ik esetben megismétlődik a szerencsés konstelláció. Várakozásunk csak ott jogosult, ahol az ismétlődésben egyúttal felismerjük az ismétlődés *szükségképiségét* is. Tehát a szükségszerű ismétlődésben rejlő motívum adja csak meg az indukciónak a kellő érvényességi erőt,

másként csakugyan minden indukciónk a szerencsejáték eshetőségeivel volna egyenlő jelentésű. De honnan értjük meg, hogy bizonyos természettörvény szabályszerű ismétlődésében szükségképeség van? Az elégséges alap elvéből, abból, hogy az ismétlődésnek nem volna elégséges alapja akkor, ha pusztán véletlenségből eredne, hanem ennek így *kell* lennie. Ami ugyanis a fizikai természetben végbemegy, csak kétféleképp fogható fel: vagy *véletlen* gyanánt, vagy *szükségképi* jelenségnek. Már most: a szabályszerűen ismétlődő jelenségek nem lehetnek a pusztá véletlen eredményei s mivel harmadik lehetőség nincs, szükségképpen létrejövő eredményeknek kell őket tekintenünk.

Ez az okoskodás akkor nyeri el teljes erejét, ha a *véletlenség* fogalmát kellő világításba helyezzük s kimutatjuk róla, hogy nem szolgálhat a szabályszerűen ismétlődő jelenségek magyarázatául.

Kétségtelen, hogy csak a véletlenségnek *objektív fogalmával* juthatunk el ehhez az eredményhez. Van ugyanis a véletlenségnek egy teljesen szubjektív irányú felfogása is, ez azonban ismeretelméleti bizonytalanságokra vezet s így az indukció elméletébe nem illeszkedik bele. A véletlenségnek ezt a szubjektivisztikus meghatározását találjuk pl. Spinozánál: „Semmi más okból nem mondhatunk valamely dolgot véletlennek (contingens), csak ismereteink fogyatékosságai miatt”, amennyiben t. i. nem tudjuk, vajjon az okok, melyekből származik, valóban szükségképpen hozzánk e létre az illető jelenséget.¹

Itt a véletlenség egyenlő és kiszámíthatatlansággal s tulajdonképeni objektív véletlen e felfogás szerint nincs, mert a valóság világa egy minden részletében szigorú szükségességgel determinált gépezet, hol a kontingenciának nincs helye és értelme. Már a realitás világába helyezi a véletlenséget Windelband,² ki a véletlenséget oly tények időbeli találkozásában látja, melyek nincsenek egymással ok- és hatás viszonyában, sem pedig közös októl nem függenek s így nem állanak szükségképi kapcsolatban.

Ezt a meghatározást könnyű visszavezetni egy ősbib, a dolgot jobban gyökerén fogó definícióra, melyet Aristoteles adott, ki véletlennek mondotta az olyan működést, mely az ok természetes tendenciáján kívül esik.³ Ha a velencei Campanile összeomlva, maga alá temette volna e sorok íróját, ezt az eseményt a „véletlennek” tulajdonítottuk volna, mert a meglazult építmények természetes tendenciája kimerül abban, hogy a vonzóerőnek engednek és az anyaföld kebelére kíváncsoznak. Egy embert maguk alá temetni: kívül áll a természet adta céljaikon és működésükön, ez „indirekt” mellékkörülmény s ezért véletlennek tekintjük. Ez az aristotelesi meghatározás tartalma és értelme, mely, mint látnivaló, közeli rokonságban van Windelband gondolatával. Ez a fogalmazás mindamel-

¹ Ethica I. propositio 33, seh. 1. és Ethica IV. definitio III,—2.

² Die Lehren vom Zufall 1870. 24. 1.

³ Casus est natura agens praeter intentionem. Metaph. XII, 3.

lett mégis hiányosnak látszik, mert nem szabatos, nem fedi teljesen a véletlenség fogalmát: nem *minden* indirekt és a természetes tendencián kívül eső dolog egyúttal véletlen is. És emellett felmerül az a kérdés is: valamely oknak ily „indirekt” hatása mindert „tendenciátlansága” mellett mégis nem szükségképi-e? Hiszen úgy tudjuk, hogy az ok és következmény viszonya a fizikai világban mindig szükségképi jellegű. Mivel kell tehát kiegészíteni a fentebbi meghatározást, hogy a véletlenségnek helyes fogalmához eljussunk?

Ami ez utóbbi kérdést illeti, megtalálhatjuk a megoldást a szükségképiség és a véletlenség ellentéte között abban, amit Windelband is kiemel, hogy t. i. a véletlenség a szükségképi hatások *összetalálkozásában* áll és így nem ellenkezik az okság szükségképi természetével.

Az előbbi kérdésre azonban még keresnünk kell a választ. Miben kell meglátnunk a véletlenségnek az indirekt hatáson kívül sajátos jellemző vonását? úgy látszik abban, ami a véletlen eseményeknek mindenkor felismert tapasztalatai kritériuma volt: az indirekt okozatok találkozásának *kis számában*. Ami „véletlen”, az „ritkán” fordul elő, vagy legalább is kevesebb számban, mint a szükségképi események. És mi a rációja ennek a ritkaságnak? Épen a találkozások belső természete. A hatások találkozása, összehívódása, egymás ellen törő s egymást keresztező volta egy oly feltétel, mely független maguktól a természeti hatóktól, mely nem tartozik a létező dolgok belső tartalmához, lényegéhez, hanem azon kívül áll s azért fordulhat elő mindannyiszor, ahányszor maguk a dolgok és lények előfordulnak. Innen van, hogy a skolasztikusok a véletlenséget nem tekintették a dolgokkal, szubstanciákkal egyenlőrangú létezőnek, hanem esetleges létezőnek (*ens per accidens*) nevezték.

Vonjuk le e fejtegetéseknek az indukcióra vonatkozó végső eredményét.

A véletlenség nem olyan természetű, hogy a természet menetében uralkodó egyformaságot és az innen származó várakozásunk bizonyosságát megdöntse. Minden számításba kerülő véletlenség mellett is bízunk a szabályszerűen ismétlődő események bekövetkezésében. A természet egyforma menetének az axiómája, ime itt fejti ki teljes erejét. De ez az axióma nem végső és alapvető, csupán kiegészítő elv; a végső alap az a szükségképiség, melyet az ismétlődés ténye rejt magában. A tények ugyanis nem ismétlődhetnek, ha nem volna elégséges alapjuk. Ez az elégséges alap azonban nem lehet a véletlenség, mert hiszen ez csak szekundär létű jelenség. így nincs más hátra, mint hogy az ismétlődéseket szükségképieknek tekintsük, mert változhatatlan és szabályszerűen csak az ismétlődik, ami szükségképi és lényeges. Ez a gondolatmenet a természettörvények érvényesülésére vonatkozó indukciónak logikai szerkezete.

Van azonban a természettörvények érvényesülésére vonatkozó indukciónak még egy másik alapelve is. Ez az alapelv épen az

ismétlődésnek *beállására* vonatkozik. Az első alapelv csak azt mondja ki ugyanis, hogy a szabályszerűen megismétlődő természeti jelenségek általában szükségszerűek s így induktív következtetésünk biztosan építhet rájuk. Kérdés azonban, a szabályszerűen újra megjelenő természeti események *konkrét beállására* mikor, mily feltételek között számíthatunk? Az ily eseményekben épen az *ismétlődés* a szükségképi mozzanat; szükségességük a dolgok lényegén alapszik; de a lényeg mellett ott van a hatások találkozásának véletlensége is: mikor és honnan tudjuk tehát megállapítani, ki van-e rekesztve a véletlenség kedvezőtlen esete az ismétlődésből vagy sem? Ha a lényegek önmagukban, elszigetelten működhetnének, akkor minden működésük szükséges lenne és így bizonyosan előre láthatná őket a tudomány; de mivel a lényegek működései keresztezik egymást és ezzel a véletlen találkozásait termik, azért oly elvet kell keresnünk, melyből a természettörvények érvényesülését a véletlenség ellenére is biztosan előre megjósolhatjuk. Ebben az elvben rejlik az igazi probléma.

Ezt az elvet — a természettörvények érvényesülésére következő indukció második axiómáját — is megformulázhatjuk a következőkben: valahányszor bizonyosságot szerzünk arról, hogy a kérdéses természeti jelenség valamennyi szükséges és lényeges oka együtt van s viszont minden lényeges, gátló ok hiányzik, akkor teljes bizonyossággal következtethetünk a természettörvény érvényesülésére; a várt jelenségek bizonyosan életbe fognak lépni. És ez a bizonyosság észszerű, mert az illető jelenség bekövetkezésének sok feltétele és kísérő körülménye közül éppen a lényegeseket választottuk ki; kritérium gyanánt pedig arra, hogy mi lényeges bennük, mi nem, annak az első indukciónak kell szolgálnia, mellyel magát a természettörvényt állapítjuk meg. így épít a mérnöki tudomány hidakat s állapítja meg teherbíró erejüket, a természettörvény érvényesülésére vonatkozó indukció erejében.

A fentebbi előzmények már most kellő világitásba helyezhetik a *valószínűség és valószínűségszámítás* problémáját is. Ha ugyanis áll ez a tételünk: *a természettörvények érvényesülése mindannyiszor bizonyos*, valahányszor a lényeges pozitív felvételek együtt vannak s a lényeges negatív feltételek hiányzanak, akkor ezzel a „logikai probabilitizmus” sorsa is el van döntve, még pedig kedvezőtlenül. A logikai probabilitizmus hitvallása két állításba foglalódik össze:

1. A természettörvények érvényesülésére vonatkozó minden indukciónk csak valószínű, egy sem vezet bizonyosságra.

2. A valószínűség fokát és mértékét pedig matematikai számítással kell megállapítani.

E nézetek kritikájából egyelőre rekeszük ki a probabilitista logikusok azon szertelen törekvését, mellyel a valószínűségszámítást a mechanikai természetjelenségeken kívül a lélektani, antropológiai és erkölcsi élet egész körére is ki akarták terjeszteni. Az emberi tevékenységek induktív vizsgálatáról alább lesz szó; itt csak annyit jegyzünk meg, amennyit Mill Stuart mond ezekről a kísérletekről;

ez az alkalmazás a valószínűségszámítást „a matematika botránykövévé” tette.¹ A mechanikai jelenségek körében pedig minden indukciót csak valószínűségi következtetésnek tartani annyit jelent, mint a megbizonyosodás lehetőségéről kételkedni. Ez az ut pedig a skepszishez vezet, — vagy már egyenlő is vele.

A valószínűségnek és matematikai számításának azonban van egy öt jogosan megillető helye is. Ide tartoznak azok az esetek, mikor ép«i a fentebbi második axiómát nem alkalmazhatjuk: *mikor a pozitív és negatív lényeges feltételek összeségéről* nem alkotunk magunknak tiszta képet. Hogy egy csúcsára állított gúla merre fog dőlni, ha eleresztjük: az a súlyeloszlásnak az eleresztés pillanatában fennálló konstellációjától függ. Ebben az esetben s ehhez hasonlóknak alkalmazhatjuk a valószínűségszámítást, de a természettörvények szabályszerű ismétlődésének induktív felfogásában gondolkodásunkat általában a *bizonyosság* értékminősége illeti meg.

6. Miért van kisebb bizonyosságuk a valószínűségi következtetéseknek, szemben a bizonyosságra vezető indukciókkal? A természettörvény indukciói, láttuk, bizonyosságot szülnek gondolkodó elménkben; ellenben a kocka vagy rulettjáték eredményei mindig csak bizonytalanok, vagy legfeljebb valószínű eredmények lesznek. Az indukcióknak egy külön osztályát nyerjük akkor, ha a valószínűségi gondolatot *az emberi cselekvések körére* átvisszük. A mechanikai természettörvényeket puhatóló különféle indukciókat az emberek cselekvéseire alkalmazni ma már senki sem akarja; világos, hogy az emberi szellemnek, moralitásnak és a pszichofizikai cselekvésnek külön birodalmában az indukciónak egy egészen sajátos fajtája érvényesülhet csupán, — vagy pedig talán semmilyen indukció sem.

¹ Legcélszerűbb, ha az idetartozó példákból indulunk ki. Macaulay szerint „indukció” eredménye az, ha a csecsemő anyjától és nem apjától várja a természetes táplálékot. Indukció-benyomást tesznek ránk az élet-maximák, közmondások is: „Jótét helyébe jót ne várj!”, „Addig jár a korszó a kútra, míg eltörik”, „Ki mint veti ágyát, úgy alussza álmát”, stb. Valóban indukciók ezek? Valóban megvan-e bennük az indukciós szerkezetnek minden kelléke? Vagy pedig csak első pillanatra hasonlítanak induktív konklúziókhoz?

Az a meggyőződésünk, hogy itt, e ponton lép teljes erejébe Hume gondolata, ki az indukció lényegét bizonyos *reproduktív asszociatív várokozásban* látta. Igen, vannak „indukciók”, helyesebben az indukcióhoz hasonlító gondolatmenetek, melyek közelebbről szemügyre véve valóban nem egyebek, mint várokozásaink kifejezései. Megszokott reprodukcióink arra indítanak bennünket, hogy *a* jelenségcsoport után a vele sokszor kapcsolódó és ugyancsak megszokott *b* jelenségcsoport következzen be. Ez azonban még nem indukció, bár a tényigazságok szerepe és az egyetemes konklúzió olyanféle színezetet ad ezeknek a reproduktív általánosí-

¹ Mill, Az ind. és ded. logika rendszere, II. kötet, 331. 1.

tásoknak, mintha indukciók volnának. De nem tekinthetjük őket másnak, mint általánosításoknak, a jövőre vonatkozó konjektúráknak, legfeljebb analógián alapuló következtetéseknek, vagy valószínűségi dedukcióknak. A tudományos indukcióhoz vajmi kevés rokonság köti őket. Még a valószínűségi indukcióhoz hasonlítanak legerősebben, mert közös bennük az a mozzanat, hogy oly igazságokra támaszkodnak, melyek csak több-kevesebb alapot nyújtanak az egyetemes ítéletre, viszont azonban nem szűnnek meg igazságok lenni akkor sem, ha egyáltalában nem történik meg az, amit bennük állítunk.

Más kérdés az s ez már közelebb hoz bennünket az indukció problematikájához: nincs-e mégis *törvényszerű ismétlődés* az emberi cselekvések világában, — t. i. olyan ismétlődés, melyre indukciót lehetne alapítani? És ha igen, miben különbözik ez a mechanikai törvényszerűségtől? Mily axiómában fejeződik ki?

Kétségtelen, hogy *van* bizonyos törvényszerűség és szabályszerűség az emberi cselekvések roppant bonyodalmaiban is, akár az egyes embert tekintjük, akár a társadalomban szerveződő embert. És ezen az alapon lehetséges indukciókat is alkotni, helyesebben: egy nagy indukciót alkotunk mindnyájan az emberi cselekvések világáról, melyet *az emberi megbízhatóságra* vonatkozó indukciónak nevezhetünk el. Ennek az indukciónak a következő logikai mozzanatait konstatálhatjuk:

a) Hogy Macaulay angol történetíró valóban élt és megírta Nagy Frigyes történetét: e tény nem tapasztalásból tudom s nem is dedukcióból, sem pedig Macaulay történetíró fogalmának elemzéséből. Honnan tudom tehát, mégpedig nemcsak valószínűséggel, hanem határozott bizonyossággal?

Tulajdonképpen egy külön ismeretforrás közli ezt velem, melyet nevezünk el „hitnek”, — ha t. i. hitnek mondhatjuk azon ismereteinket, melyeket ismeretközlő források *megbízhatósága* alapján fogadunk el. „Elhiszem” az engem környező összes ismeretforrások (könyvek, más emberek, saját tudatom) azon egyöntetű vallomását, hogy Macaulay valóban létezett s a neki tulajdonított mű valóban tőle származik.

b) E „hitnek” azonban észszerű alapokat kell keresnünk, hogy logikailag igazolható legyen és több legyen észszerű asszociációnál. A logikai alap mint mindenütt, itt is egy észok: *az emberi természet törvényszerűsége*. Azt az axiómát tesszük itt indukciónk alapjává, hogy az emberi természet működésében épúgy van bizonyos szabályszerűség, mint az embernél alsóbbrendű természetben. Ahol pedig szabályszerűség van, ott a szükségesség kisebb nagyobb foka is megvan: innen ered az emberi cselekedetek terén végzett indukciók bizonyossága. Mind a két „természet” az egyformaság és szabályszerű ismétlődés látványát nyújtja a filozófus szemlélőnek. Az emberi természetről is tudjuk, hogy eltérhet ugyan az igazságtól, de mindig csak bizonyos *érdekből* teszi ezt; ha tehát az ismeretszerző és ismeretközlő emberi természetet magára hagyjuk és

„szabad” működést biztosítunk [neki, akkor az igazságot híven fogja közölni. Ez más szavakkal azt a tételt fejezi ki, hogy az emberi természet az ismeretek szerzésében és közlésében oly törvényszerűségnek van alávetve, hogy *kénytelen* megismerni és közölni az igazságot; — csak az érdektől vezetett akarat uralma hiusítja meg az igazság megismerését és elismerését. Ez az axióma — mely nélkül mellesleg megjegyezve, semmiféle ismeretelmélet nem lehetséges — erősen emlékeztet a természet egyforma menetének elvére s tőle annyiban különbözik, hogy csak a megismerés pszichológiai struktúrájáról szól s az ismeret és ismerettárgy közötti harmonikus egymásrarendeltség viszonyát időtlen érvényességűnek mondja ki. Az ismeret s az ismerettárgy lényegesen, szükségképen és örök érvényességgel egymásra vannak utalva s ezen alapszik minden megismerés lehetősége.

Mikor tehát mások közléseiben ismereteink egyik legdúsabb forrását látjuk, akkor egy oly alapindukció erejében cselekszünk, melynek eredménye axiómává lett. Az alap-indukció az emberi megbízhatóságra vonatkozik, eredménye pedig az az apodiktikus érvényű tétel, hogy az emberi természet, saját struktúratörvényeinél fogva mindannyiszor megszerzi és közli az igazságot, mikor valamely érdek nem akadályozza a közlésben, vagy a tévedések valamely oka nem állja útját az igazság megszerzésének. Innen következik aztán egy második axióma is: valahányszor bizonyosak vagyunk abban, hogy az ismeretközlő személy sem tévedett s hogy az ismeret közlésében nem érdekből tér el az igazság útjáról, akkor tanúskodásában megbízhatunk, — mert az emberi természet ezirányú működései szükségszerűek.

V. AZ INDUKCIÓ MÓDSZEREI ÉS AZ INDUKTÍV MÓDSZER.

1. A modern fejlődés jellemző iránya az indukció-gondolat történetében oda vezet, hogy az indukciónak mint szorosan körülhatárolt logikai struktúrformának határai elmosódnak és jelentősége alászáll s helyébe inkább a *tudományos kutatásnak általános módszerproblémái* emelkednek az érdeklődés és értékelés előterébe. Ennek a gondolatnak különösen Wundtnál találjuk nagyon tanulságos példáját. Wundt inkább „induktív módszerről” beszél, mintsem indukcióról s ebben a módszerben egy hosszú menetet állít össze kísérlethől, hipotézisből, igazolásból stb. Ezek között aztán az a logikai struktúra, melyet fentebb bemutatunk mint az indukció vázát és gerincét, teljesen háttérbe szorul, helyét inkább a hipotézisek igazolása foglalja el. Általában az a felfogás alakult ki a legújabb kor logikai irodalmában, hogy egy hipotézis ötlete sokkal fontosabb a tudományos kutatásban, mint a logikai formális szerkezetek mechanikus használata s az indukció súlypontja is azért terelődött a hipotézisek felé, mert ez a tudományos kutatás munkájában a legfontosabb mozzanat. Valamint a szillogizmust is

inkább csak akkor alkalmazzuk, mikor egy kérdésnek, levezetésnek didaktikai megvilágításáról van szó, de az eredményt már régóta előre látjuk s csak aztán öntjük a szillogizmus formai tétel-egymásutánjába gondolatainkat: épúgy van a dolog az indukciónál is. Itt az első a feltámadó új eszme, valamely jelenségnek megoldására szolgáló feltevés felállítása, a többi már csak másodrangú kérdés. Akik a vezérhipotézis nagy fontossága miatt az indukciónak logikai érvényszerkezetét kevesebbre értékelték, megelégedtek azzal, ami az ötletek, invenciók és asszociatív gondolatok játékának köszönhető sok különböző felfedezésben; a hipotézis legyen termékeny gondolat s a többinek nem kell nevet adnunk. Mert a név már kritikát, vagy meghatározást jelent, egy homályos és differenciálatlan dolognak kategóriába osztását — s az „indukció” neve alá nem szívesen foglalták a feltalálás asszociáció-láncolatát azok, kik a vezérhipotézisben látták a legfontosabb heurisztikai mozzanatot. Innen van Sigwart szerencsés kezdeményezésének nagy sikere is. Sigwart a természeti tudományokban használatos indukcióban tulajdonképpen *reduktív módszert* lát: a tényekhez, a tapasztaláshoz oly előzmény-tételeket keresünk, melyekből a tények a szillogizmus szigorú szabályai szerint levezethetők legyenek. Ezért tartotta Sigwart az indukciót a dedukció megfordított alakjának.¹

Az indukciónak általános kutató módszerré való tágításában azonban nemcsak a *vezérhipotézisnek* ez a túlságos értékelése és előtérbe nyomulása volt a döntő. Ugyanebben az irányban működött közre egy másik logikai gondolat is: t. i. *a kutató módszereknek* az indukcióba való szerves belekapcsolása. *Mill Stuart-tói* származnak azok a kutató módszerek, melyek ma már a heurisztikának általánosan elfogadott műformáivá lettek: ezek a tények megegyezésének, különbözőzésének, a maradékoknak s a párhuzamos változásoknak módszerei. E kutató eljárások szintén nagy jelentőségre tettek szert a természettudományok fejlődésével kapcsolatban és szintén közreműködtek abban, hogy az indukció strukturformájának és axiómájának mélyebb kérdései háttérbe szorultak s a logikai szerkezetet is a széthullásnak, a határok elmosódásának veszélye fenyegeti.

Ezen körülmények már szinte magukban hordják a következő kérdéseket: Fenntarthatjuk-e továbbra is az indukciónak azt a logikai szerkezetét, melyet az előző részekben kifejtettünk, vagy inkább csatlakozzunk a Wundt-féle programhoz, mely az indukciónak mint logikai következtetési formának helyébe az induktív módszert akarja helyezni? És ebből ismét az az egyetemesebb kérdés nő ki: mi a viszony az indukció és a módszer között?

Tekintsük először *az indukció módszereinek* problémáját.

2. Az induktív kutató módszer gondolata már Bacontól származik, kinek indukció-elmélete voltakép nem is egyéb, mint kísér-

¹ Sigwart, Logik II, 419. 1. — V. ö. Somogyi. Az ind. elmélete. Athen. 1921, 129. 1.

let és tapogatózás oly módszerek felé, melyekkel bizonyos tényállásokat biztosan lehessen megállapítani. Erre vonatkoznak azok a statisztikai táblázatok, melyekben a „megegyezés”, a „változás” és az „összehasonlítás” adatait iparkodott rendszerbe gyűjteni valamely természeti jelenségre pl. a hőre vonatkozóan. Bacon eljárása azonban igen hosszadalmasnak bizonyulna, ha valaki meg akarná valósítani s tulajdonképpen a „teljes indukcióra” vezetne. Ezért már eleve értéktelennek bizonyul. Azonkívül hiányzik belőle a természeti tárgyaknál annyira fontos kvantitatív jegy, a mérés, a matematikai formulázás, mely fizikai jelenségek módszeres vizsgálatánál oly nagy fontosságra tett szert az újkorban. Az indukció ezen módszereinek tökéletesített kiadásait láthatjuk viszont Mill Stuart „megfigyelési és kísérleti módszereiben”. Ezek a módszerek mindnyájan valamely jelenség *okát* keresik, amiből az indukció elméletére nézve az a következmény származik, hogy e módszerek csupán a *kauzális indukcióra* nézve jelentenek valamit; ahol azonban az indukció a maga kutatásait nem oki összefüggések területein végzi, hanem csak törvényszerűen ismétlődő együttes vagy egymásutáni összefüggések csoportjain, ott ezen módszereket alkalmazni nem lehet. A „megegyezés módszere” ezt az utasítást adja az okkeresésben: ha valamely természeti jelenség megfigyelt esetei csak egyetlenegy körülményben egyeznek meg egymással, minden egyéb körülményben azonban különböznek, akkor az egyező közös mozzanatot tekinthetjük az illető természeti jelenség okának, vagy okozatának. A megegyezési módszer képlete ez: x -nek oka vagy okozata egyenlő az $A B C$, $A D E$, $A D F$ stb. különböző jelenségek közös elemével, A -val E módszernek is megvan a maga külön axiómája vagy alap gondolata: amit ki lehet küszöbölni a természeti jelenségből anélkül, hogy maga a jelenség is megszűnnék, az nem függ össze az illető jelenség lényegével; amiben pedig különböznek egymástól a közös jelenség alanyai, az semmiképp sem függ össze a közös jelenség lényegével. Ha így tekintjük a megegyezési módszert, arra a gondolatra jutunk, hogy nem csupán okkeresésről van itt szó, hanem többről, olyasvalamiről, ami már egyenesen az indukciónak a feladatai közé tartozik: bizonyos jelenségek lényegstruktúrájának, egy egyetemes tényállásnak kutatásáról. A meglepő a dologban az, hogy ilyenformán az az axióma, mely az első Mill-féle kutatási módszer mélyén, mint ki nem mondott alap gondolat meghúzódik, voltaképpen *egy indukciónak végső tételét* mondja ki, azt, hogy bizonyos természeti jelenségnek megvan a maga törvényszerkezete, lényegstruktúrája és *csak ennek a gondolatnak erejében* lehet az első induktív módszert alkalmazni. Az induktív módszer ezek szerint az indukciónak magának köszöni érvényességét és értelmét. Azaz: csak akkor alkalmazhatjuk a megegyezés módszerét, ha lehetségesek oly indukciók, melyek a jelenségekben szétválasztják és megállapítják a lényeges és nem lényeges mozzanatokot s az előbbieket egybegyűjtve, kimondják: az ABC , ADE , ADF stb. jelenségek lényege az A . De nem jelent-e ez *körbenfordult*, circulus vitiosus?

Ugyanehhez a kérdéshez ütközünk, ha a második Mill-féle módszert, a „különbözések módszerét” tekintjük. Ennek is megvan a maga axiómája: Amit nem lehet a jelenségből kiküszöbölni anélkül, hogy a jelenség is meg ne szűnjék, az valamely törvény által összefügg a jelenséggel; s amiben megegyeznek a különböző jelenség alanyai, az nem ez a törvény, hanem amiben különböznek. Nem alapszik-e ennek a módszernek axiómája ugyanazon a gondolaton, melyen az előbbi? Nem az *indukció valamelyes axiómája* ad-e érvényességet és használhatóságot a második módszernek is? Az a benyomásunk, hogy igen. De ebből az következik, hogy az indukció, mint logikai következtetési forma *megelőzi* az u. n. indukciós kutató módszereket, melyek csak akkor lehetségesek, ha van oly következtetési struktúrforma, melyet indukciónak nevezünk s ha ez a forma nem mástól nyeri az érvényességét, hanem önmagán nyugszik. Az indukció a *prius*, a kutató módszerek pedig a *posterius* a logikai megalapozás és egymástól való függés érvényrendjében.

3. Az indukció önálló logikai struktúrforma, a következtetésnek egyik alapformája s mint ilyennek jelentősége nem függ attól, vajjon külön *módszert* — kutató vagy rendszerező eljárást — alakítunk-e belőle. Ez az önállóság azon alapszik, hogy a logikai struktúra-formák a létnek és az érvényességnek a törvényein nyugszanak. Ha aztán az indukciót módszeres eljárássá akarjuk kiszélesíteni, ezt sem tehetjük másként, mint az alapvető lét- és érvényességtörvényekre támaszkodva. Induktív módszerről tehát csak abban az értelemben beszélhetünk, hogy az indukciónak kész formáját más módszerekkel *együtt* vagy egymagában alkalmazzuk, felhasználjuk, s így segítségével új igazságokat gyűjtünk, anélkül, hogy az induktív következtetés struktúráját megváltoztatnók, vagy érvényét kétségbe vonnók.

Az indukciónak ilyen módszeres felhasználása azonban nem történhet egyoldalúan, az indukció *kizárólagos* alkalmazásával. Az „induktív filozófia”, az egyedül üdvözítő indukciós módszerrel felépített teljes tudomány- vagy filozófia-épület ugyanis az álmok birodalmába tartozik. Az indukciót, bármily értékes ismeretszerző módszernek tekintsük is, mégsem tarthatjuk az ismeretek egyedüli forrásának; hanem szövetkeznie kell a másik következtetési formával a dedukcióval. Mert ez a kettő egymásra támaszkodik s egyik felváltja a másikat az ismeretszerzés munkájában. Ha ugyanis nem alkotnánk egyre újabb meg újabb indukciókat, hanem minden kutatásunkat csak a dedukció módszerével intéznők, akkor egyedül a már megalkotott, *kész fogalmak összehasonlítására* volnánk utalva. Ebből az összehasonlításból, mely a dedukció lényegét teszi, sok új ismeretet szerezhetnénk *ugyan* s vannak is egész tudományterületek, melyek pusztán dedukciókkal gyarapítják ismeretanyagukat, mégis az így alakított új fogalmak tulajdonképen az első ismeretek tartalmának kifejtésén, analízisén alapulnak, vagy pedig abstrakcióból születtek. A természet megismerésében azonban a dedukció és

analízis módszerei már cserben hagyják a kutató értelmet, mert az egyedi tényeket csak a tapasztalás hozhatja tudomásunkra. Ez pedig hiányzik a dedukcióból, viszont az indukciónak lényegéhez tartozik. A deduktív módszer nem ad igazi természetmagyarázatot, csak az induktíve felismert egyetemes természettörvényt.

A dedukciókat tehát a természetmegismerésben csak akkor alkalmazzuk helyesen, ha dedukciónkat indukció előzi meg; induktíve nyert egyetemes tételből kell kiindulnunk a dedukcióban, hogy következtetésünk kellő alapon nyugodjék. Ez a dedukció alkalmazásának egyik módszeres törvénye.

Az indukció és dedukció módszertani viszonya tehát kétoldalú és kölcsönös; nemcsak a deduktív gondolkodás szorul rá az indukciónra, hanem megfordítva: az induktív filozófia is béna deduktív következtetési eljárások nélkül. Dedukciók nélkül ugyanis az indukciónak nem vehetjük igazi hasznát, mert csak a dedukció alkalmazza az indukciónból nyert egyetemes igazságot az egyes fogalmakra, meghatározott esetekre.

VI. AZ INDUKCIÓ-PROBLÉMA RÖVID TÖRTÉNETE.

1. Az u. n. „*sokratesi* indukció”, az induktív fogalomalkotásnak első nyoma a gondolkodás történetében, nem valódi indukció. A vitatkozás, az ellenfél nézeteinek puhatolása, a gondolkodásnak előfeltételektől való lehető mentessége, a szavak hagyományos jelentésében való kételkedés: ezek a sokratesi indukció előfeltételei. Amit ezen a néven emlegetnek, az nem egyéb, mint a vitatkozással közösen meghatározott szójelentés, a jelentés tapasztalati köre alapján. Röviden kifejezve: polemikus módszerrel kidolgozott tapasztalati definíció. Ily „indukcióval” állapítják meg Sokrates és társai pl. a „kegyeletesség” fogalmát, a körébe tartozó tapasztalati esetek alapján (Eutyphron). Ebben a sokratesi indukcióban maradandó elem az a mozzanat, hogy minden indukció végső eredménye egy új fogalom keletkezése, egy új definíció. Ha a logikai formák elméletét úgy tekintjük, mint a gondolkodás módszeres eljárásait, akkor az egész logika nem egyéb, mint a fogalomalkotás módszertana. A meghatározás, a dedukció, indukció stb., mind ugyanazon végső célt szolgálják: az új fogalmak alakítását. E felfogáshoz a sokratesi indukció egy szerves alapelemet szolgáltatott.

Aristoteles szerint két módja van a következő megismerésnek: a szillogizmus és az indukció.¹ Mind a két logikai strukturforma elméletét bőven kifejtve s az egyetemes ismeretelméleti princípiumok összefüggésébe állítva találjuk nála. Ez a kapcsolat a legjellemzőbb dolog *Aristoteles*nél. Az indukció problémáját nála a következő ismeretelméleti kérdések hálózatába foglalva látjuk: Megismerhetjük-e az első észelveket indukció útján? Megismerhetjük-e

¹ Anal, priora 2, 23.

a lényegeket az indukció segítségével? S ha e két kérdésre tagadó választ kell adnunk, mi az indukciónak sajátos területe, mit ismerhetünk meg általa? Elemzi Aristoteles azt a kérdést is: mily mozzanatokból áll az indukció logikai szerkezete?

Az indukció struktúrájában Aristoteles szerint is fontos szerepük van a *tapasztalás fényeinek*. A tapasztalás jelentősége azonban nem abban van, hogy tapasztalás, vagyis hogy konkrét tényeket nyújt megismerésünknek. Bármily mozzanatnak ugyanis csak akkor tulajdonítunk Aristoteles felfogása szerint ismerés-értéket és logikai jelentőséget, ha valamiképpen az igazi megismerést: az egyetemes fogalmakat (vagy az okok megismerését) szolgálja. A tényekben tehát benne kell lennie valamiképpen az egyetemességnek, — csak úgy léphetnek be az indukció logikai szerkezetébe. A kérdés tehát ez: hogyan foglalhatunk benn a tapasztalás tartalmában s következésképpen az indukcióban is az egyetemes fogalmakat? Aristoteles szerint már maga az érzéki tapasztalás is tesz egy lépést az egyetemes fogalmak területe felé. Mikor ugyanis érzékelünk, pl. látunk egy szint, akkor nem fogjuk fel az érzéki tárgy anyagát is (pl. a rózsát), hanem csak ennek alakját (a szint). Az anyagtól különválasztott forma: ez már az érzéki megismerésnek is közvetlen, igazi tárgya. Már pedig a forma mindig egyetemes valami Aristoteles gondolatvilágában. Igaz, hogy az érzéki megismerésnek illetően interpretációjában súlyos ismeretelméleti nehézségek rejlenek,¹ melyek Aristoteles előtt is teljesen tudatosan világítanak, mégis az érzéklésnek ebben a sajátosságában kell megalapozva látnunk az aristotelesi indukciónak tényekből egyetemességre irányuló menetét. — Egy második mozzanatot is kiemel Aristoteles, mikor a tapasztalásnak arról az erejéről van szó, hogy az egyetemes fogalmakat közvetítse a megismerés számára.² „A látás *esetlegesen* az egyetemes szint is látja, mert *ez* a látott szín: *szin*. *Ez* az alfa is, melyről a grammatikus gondolkodik, szintén *alfa*.” Aristoteles e helyen az ismerésnek arra a szerkezetére utal, melyben elválaszthatatlanul egybeolvad az egyetemes az egyessel: mikor pl. egy meghatározott szintet látunk, akkor szükségképpen — de csak mellékes eredményképpen — megismerjük a szín egyetemes fogalmát is.

Az érzéki tapasztalásnak — a tényeknek — s az egyetemes fogalmaknak ebben a viszonylatában az indukció tulajdonkepeni problémája Aristoteles szerint már meg is van oldva. Még további fogalom-tisztázásokra is szükség van azonban, hogy az ismeretelmélet ezen alapvető kérdéseiben teljes szabadsággal láthassuk Aristoteles filozófiáját. Ide tartozik pl. a *tapasztalás fogalma* általában, mely a következő mozzanatokot tartalmazza: *a)* az érzéklés benyomásait; *b)* az egyik benyomáshoz kapcsolódó, fentebb leírt kettős mozzanatot, melyek megmutatják, hogyan rejlik az egyetemesség az érzéki benyomások egyedi tényeiben; *c)* szoros érte-

¹ V. ö. Geysler, Die Erkenntnistheorie des Arist., 238 k. 11.

² Metaph. M. 10.

lembem Aristoteles azt a folyamatot nevezi tapasztalásnak, mikor a hasonló érzéki benyomásokat *emlékezetünk megőrzi*; d) ennek a fogalomnak azonban két logikai előfeltétele van:¹ az egyik azt mondja ki, hogy a tapasztalt tények objektíve is valóban hasonlítanak egymáshoz, — a másik pedig: a hasonlónak megismert tényállások mindig és mindenütt egyformák. Ki ne ismerne rá ezekben a logikai előfeltevésekben a „természet egyforma menetének” arra az axiómájára, melyre a 19. század angol filozófiája alapította az indukció minden érvényességét? És látva ezt az axiómát, ki ne jutna arra a gondolatra, hogy íme, itt az oka Aristoteles azon további alapvető elvének: az indukcióból nem tudjuk érvényesen megalapozni az egyetemes észelveket és axiómákat? Ez az aristotelesi meggyőződés összefügg az itt jelentkező fogalmakkal, azzal, hogy maga az indukciót megindító tapasztalás már feltételezi a tapasztalás elvi egyformaságát, vagyis az indukció alapelvét. A tapasztalás tehát ugyanazon az alapon nyugszik, mint maga az induktív következtetés.

De nemcsak az indukció ezen axiómáját, hanem a logikai alapelveket (azonosság, ellenmondás stb. elveit) sem nyerhetjük meg ezen az induktív uton Aristoteles filozófiája szerint. Ez már amaz elvek első meghatározásából is kiviláglik; ezek ugyanis „közvetlenek” és szoros értelemben „bebizonyíthatatlanok”. Az indukció pedig bizonyítási és következtetési eljárás s mint ilyen mindig „közvetítő” ismeretekkel dolgozik. Lehetetlen tehát, hogy a logikai alapelveket induktív uton érhessük el.

Ezek alapján már most pontosan megjelölhetjük azt a helyet, melyet az indukció Aristoteles logikai rendszerében betölt. Az indukció nem arra való, hogy általa végső logikai alapelvekhez vagy axiómákhoz jussunk el. De arra sincs ereje, hogy a dolgok lényegét feltárja, vagy a jelenségek oki kapcsolatát. Az indukció „nem mutatja meg mi a kérdéses megvizsgált dolog lényege, csak azt, hogy valamely tényállás fennforog vagy nem forog fenn.”² Ez a célkitűzés pontosan megvilágítja az indukció szerepét és feladatát s hogy ez a szerep nem oly jelentős, mint aminőt az indukció pl. az angol empiristáknál tölt be, az Aristoteles egyéb ismeretelméleti nézeteiből magától értetődő. Az egyetemes fogalmak megismerésének igazi módja Aristoteles szerint csak egy lehet: az elvonás. Mégsem egészen jelentéktelen az indukció ereje és hatása még a lényegek egyetemes fogalmakkal való megismerésében sem. Az indukció ugyan csak tényállásokat ismert meg velünk Aristoteles szerint, de két irányban mégis tesz szolgálatokat az egyetemes fogalmak kialakítására. Ha ugyanis valamely dolog lényegét meg akarjuk ismerni, tudnunk kell, hogy a dolog, mint tényállás, valóban megvan; erre pedig sokszor az indukció vezet rá bennünket. Másrészt:

¹ V. ö. Geyser, Die Erk. des Arist. 243—244 11.

² Anal. post. 2, 7. *Ὅτι γὰρ τι εἶσιν δειχνοί, ἄλλα διὰ ἢ ἐ'αυτῶν οὐχ ἐ'αυτῶν.*

az indukcióban bizonyos lépéseket tehetünk az egyetemesség felé. Az indukcióban ugyanis tényeket ölelünk fel; a tények megismerése sokszor bizonyos kvantitatív általánosságot tartalmaz, ha nem is nyújt kvalitatíve egyetemes fogalmat, mert ettől egész világ választja el az érzéki megismerést. Így pl. megtudjuk az indukcióból azt az általános tényállást, hogy mindannyiszor holdfogyatkozás van, valahányszor a Föld a Nap és a Hold közé kerül. Az indukció azonban csak úgy nyújt fogalmi egyetemes ismeretet, ha hozzájárul a fogalomalkotó alvonás, mely indukció nélkül is meg tudja ragadni az egyetemeset.¹

Mindazok a mély kapcsolatokba tekintő elmélődések, melyekben Aristoteles indukció-elméletét fentebb kifejtettük, inkább az aristotelesi ismeretelmélet nagy és általános kérdéseit ölelik fel. Arról *a sajátos logikai formáról* is megvannak azonban Aristotelesnek a maga nézetei, melyet indukciónak nevez ő is s amelyet a dedukcióval szembeállít, mint sajátos következtetési strukturformát. Ha Aristotelesnek erre vonatkozó formális-logikai nézeteit egy kissé elemezzük, új megvilágításba tudjuk helyezni a fentebbi átfogó ismeretelméleti nézeteket.

Aristoteles az *Analytica* ismeretes idevonatkozó helyén² összehasonlítja az indukciót a dedukcióval. „Ez utóbbi... a közép-fogalom közvetítésével azt mutatja ki, hogy a felsőfogalom megilleti az alsófogalmat,... . hogy a halandóság emberi mivoltánál fogva megilleti Sokratest. Az indukciónál ellenben az történik, hogy az alsófogalom által mutatjuk ki, hogy a felsőfogalom a közép-fogalmat megilleti.”³ Be akarjuk pl. bizonyítani, hogy az epenélküli állatok hosszú életűek. Feltesszük mint tényt, hogy az ember, a ló s az öszvér epenélküli állatok s e hármon kívül nincs is több. A következő szillogizmust állítjuk fel tehát:

Az ember, a ló és az öszvér hosszú életűek.

Ámde csak ezek az élőlények epenélküliek.

Tehát minden epenélküli állat hosszú életű.

E példa világosan mutatja, hogyan fogta fel Aristoteles *in concreto* az „induktív szillogizmust” s mily feladatot szánt neki a tudás megszerzésében. Legelső sorban feltűnik, hogy Aristoteles az indukciót itt az egyes esetek teljes számú felsorolására alapítja, tehát „teljes indukcióra” gondol, mikor e példát bemutatja. Azonkívül a teljes felsorolásnál sem annyira az egyes *tényekre*, mint feldolgozatlan adottságokra látszik súlyt vetni, hanem inkább egy *genus* összes *speciéseit* törekszik összegezni. Erre Sigwart mutatott rá⁴ s ezzel egyúttal arra is utalt, hogy az indukció *tulajdonképeni* problémáját Aristoteles kikerüli. Ez a probléma éppen abban áll, van-e jogunk feltenni s mily logikai művelet vezet arra, hogy amit egy

¹ V. ö. Geyser, Erk. des Arist. 255-56 11.

² Anal, priora 2, 23.

³ Pauler: Aristoteles, Bpest 1922, 33. 1.

⁴ Logik, II⁴ 424. 1.

(vagy több) emberről vagy állatról tapasztaltunk, azt az emberről vagy állatról általában kimondjuk. E jog Aristotelesnél *már el van döntve*, mikor ő az indukcióhoz hozzáfog. Hasonlóképpen nem teszi kérdés tárgyává Aristoteles *a teljes indukció lehetőségét* sem, nem kutatja, felsorolhatjuk-e valaha is kimerítően egy *nem* összes *fajait*, pl. az összes hosszú életű vagy epenélküli állatfajokat. Pedig ebben is az indukció egyik fontos problémája rejlik s tudjuk, hogy az összes, egy csoportba tartozó tényeket sem fel nem sorolhatjuk kimerítő teljességgel, s tudjuk, hogy ez nem is szükséges; mert ha fel is tudnók mind sorakoztatni őket, még együttességük sem volna egyenlő a hozzájuk tartozó egyetemes fogalommal, vagy törvénnyel.

De honnan van Aristotelesnek ez a sajátos állásfoglalása? Ha visszagondolunk fentebb emiitett ismeretelméleti nézeteire, s arra gondolunk, hogy Aristotelesnél az alapgondolat: „a logikai forma uralma az egyes adottságokon”,¹ akkor a példaképpen felhozott induktív szillogizmust teljes összhangban találjuk majd a Stagirita metafizikai és ismeretelméleti nézeteivel.

2. *A skolasztikus filozófusok* véleményei általában megegyeznek Aristoteles elméletével, abban azonban különböznek tőle, hogy többre becsülik a nem-teljes indukciót, mint a teljeset s ebben úgy lát-szik, az arabok hatása alatt állanak. Az indukció szóra kétféle jelentést ruháznak: egyrészt a *következtetés* azon módját, melyet ma is indukciónak nevezünk ellentétben a dedukcióval; másrészt jelenti az *abstrakciót* is. Mikor abstrahálunk, pl. egy vagy több konkrét szín szemlélete után megalkotjuk a „szín” egyetemes fogalmát, akkor voltaképpen ugyanolyan utat járunk be, mint mikor induktív következtetést végzünk, t. i. konkrét-individuális tényből, „tapasztalásból” indulunk ki és mind a két eljárás eredménye egyetemes fogalom, még pedig az abstrakciónál *minden* esetben, az induktív következtetésnél legalább is *sok* esetben az. A kétféle művelet — abstrakció és indukció — tehát nagyon hasonlít egymáshoz. A különbség közöttük abban van, hogy az abstrakció közvetítő diszkurzív mozzanat *nélkül* jut el az egyetemes fogalomhoz, az indukcióhoz ellenben nélkülözhetetlen valamely közvetítő (pl. egy észelv); másrészt az a különbség közöttük, hogy az indukciónak mind eredménye, mind közvetítő mozzanatai *ítéletek*, míg az abstrakciónak sem folyamata, sem eredménye nem az; az elvonás: közvetlen fogalomalkotás.

A skolasztikusok ezen „indukció”-gondolatában egyébként az az alapvető elv jut csupán kifejezésre, hogy „minden (fogalmi, értelmi) ismeret az érzékléssel kezdődik” s hogy „semmi sincs az értelemben, ami megelőzően nem volt meg az érzéki megismerésben”. Egyszersmind ebből az alapvető ismerettani állásfoglalásból ered az a skolasztikusoknál hol erősebben (Rogerius Baco, Albertus Magnus), hol gyengébben hangsúlyozott tétel is, mely a *tapasztalat fontosságát* jelenti ki a természeti tárgyak megismerésében.

¹ Sigwart, u. o.

A tapasztalás azonban, még a módszeres tapasztalás sem egyenlő az indukcióval. Azért a skolasztikusoknak a tapasztalás fontosságára vonatkozó minden nyilatkozatát nem szabad az indukció történetébe tartozó adatnak tekintenünk. A megfigyelés és kísérlet, vagyis a módszeres tapasztalás az indukciónak minden esetre *módszere*, de nem alkotnak kész indukciót. „Tapasztalás” és indukció csak ott azonos jelentésű fogalmak, ahol a „tapasztalásba” (experimentum) már a közvetítésével alkotott egyetemes fogalmat is befoglalva értik, mint pl. aquinói Szent Tamás egy helyen így is nyilatkozik:¹ „A kísérleti tapasztalás arra való, hogy *tudást* szerezünk a dologról. Minden kísérletezőnek közvetlen célja a tudomány”, és *Albertus Magnus*:² „A tapasztalás az érzéki tárgyak hasonlóságából, ítélet útján nyert egyetemes fogalom.” A skolasztikusoknál azonban megeljük még az indukció problémaköréből egyéb kérdések tárgyalását is. Ilyen pl. az a kérdés, vajjon az indukció nem a deduktív következtetésnek egyik alakja-e? Már Aristoteles is használ olyan kifejezést, mely az indukció és a dedukció azonosságára utal.³ Albertus Magnus úgy oldja meg a kérdést, hogy az indukció csak „materialiter” vezethető vissza a deduktív szillogizmusra, de „formaliter” nem, vagyis az induktív következtetés *alakja* sohasem lehet egyforma a deduktív következtetésével, de viszont az induktív következtetésben felhasznált anyagot (ténygazságokat és egyetemes igazságokat) deduktív formába *is* önthetjük.⁴ Ugyancsak találkozunk a skolasztikusoknál a teljes (inductio completa) és nem teljes (incompleta) megkülönböztetésével is. Ezek egyébként szintén Aristotelesi eredetűek s a skolasztikusoknál a teljes indukciónak is van tekintélye, melyet később Verulami Baco „gyerekes dolognak” nevezett. Végül az indukció lappangó axiómájára is ráismerünk a skolasztikusok vezető logikai íróinál s ez axióma itt sem egyéb, mint a *természet egyforma menetének és a kauzalitásnak alap gondolata*? A természet azért működik általában egyformán, mert a lények változatlanok s a mi a lényekből ered, az szükségképi s ami szükséges, az egyforma. A természet egyforma, menetének tehát a lények működésében rejlő szükségszerűség, egyirányú meghatározottság a végső alapja.⁶ Logikai szférába áttolva e törvény azt jelenti, hogy az indukció végső alapja az *azonosság* elvében *keresendő*. — Mindezen fénysávok mellett azonban, melyeket a középkor az indukció kérdése vetett, kétségtelen igazság marad mégis az a tény, hogy a skolasztika aránytalanul nagyobb gondal

¹ Sum. theol. I. qu. 114. a. 2.

² Anal. post. 2, 5, 1.

³ Anal. priora 2, 23.

⁴ Anal. pr. 2, tr. 7. cap. 4.

⁵ V. ö. *Jablonkay*: Az inductio v. Bacon előtt és után, Religio 1916. 519 1. „Opera naturae sunt uno modo, quia causa eorum uno modo se habet.” „Natura uno et eodem modo operatur, nisi impediatur.” (Aqu. Szt. Tamás.)

⁶ Sum. Theol. I q 41 a 2. Duns Scotus, Lib. I. Sent. Dist. 3, q 4 η 3.

dolgozta ki a deduktív gondolkodás logikáját, mint az indukciót. Nincs is a skolasztikusoknak közösen kialakult rendszerük az indukcióról. Hogy ebben mily motívumok vezették őket, az a közismert történelmi ismeretek közé tartozik.

³ Az indukció történetében egyik legismertebb név Verulami Baconé, ki *Mill Stuart* szerint nemcsak az indukciónak, mint logikai formának vagy módszernek, hanem egy egész „induktív filozófiának” megalapítója. Bacon azonban ezt az elnevezést csak azért a reklámért érdemli meg, mellyel az induktív gondolkodás jelentőségére az újkor figyelmét fölhívta; az indukció problémájában rejlő logikai mélységeket azonban nem is sejtette. Egyrészt a középkor természetfilozófiai elemeire („egyszerű természet”, „égi természet”) támaszkodva, másrészt az empirikus-pragmatikus angol észjárását követve, „a természet magyarázatát” követeli, az eddiginél módszeresebb és biztosabb formában. Nem fejt meg azonban a legfőbb kérdést: hogyan, mily logikai kapcsolat erejében jutunk el a nem teljes indukcióban az egyes tényekből az egyetemes ítéletekre? Az induktív gondolkozásmód mellett űzött propagandája, valamint zavaros és terméketlen módszeres utasításai azonban az utána következő századokban az induktív probléma helyesebb felfogására és megértésére vezettek. Módszeres utasításait főképen Mill Stuart J. fordította le a filozófiai módszertan nyelvére.

⁴ A közbeeső idő eredményekben nem gazdag, sem a logika problémáinak kutatásában általában, sem különösen ami az indukciót illeti. Ami az indukcióra vonatkozó gondolatmunka e századokban lefolyt, az az *indukció axiómájának megfogalmazása* körül forgott. *Newton* ezt az axiómát egészen a skolasztika formula-tárából kölcsönzi: „Effectuum eiusdem generis eadem sunt causae”. A 18. század filozófusai általában nem térnek el a Newtontól is alapul helyezett elvtől, a természet egyforma menetének axiómájától. *Pl. Reid* is Newtonhoz hasonlóan fogalmazza meg a természet egyforma menetének gondolatát, három hozzáadással; hasonló okok hasonló eredményeket hoznak létre: *a)* ugyanazon körülmények között; *b)* a természet emez egyformasága csak valószínű, de nem biztos igazság; *c)* az indukciós alapelv értelmünk ösztönének eredménye.¹

Hume a kérdést inkább csak pszichológiai oldaláról kezeli: az induktív következtetést, mely szerint „a jövő hasonló lesz a múlt-hoz”,² csak szokáson nyugvó asszociációs folyamatnak minősíti. E felfogások éles kritikáját adta Lachelier az indukció alajáról szóló kiváló művében.³

5. Kant alapproblémája közvetlen összefüggésben van az indukció

¹ Inqu. II, 24. Ess. on the powers of man VI, 4. Oeuvres, Jouffroy kiadása, 5. köt. 93 l.

² Treatise of human nature, I. 3, 6.

³ Le fondement de l'induction. Paris. 1898. Német fordítása: Die Metaphysik der Induktion. Deutsch von R. Eisler, Wien. (Philos.-soziol. Bücherei 11.)

problémájával. A Tiszta Esz Kritikájának középponti kérdése: hogyan lehetségesek az *apriori szintetikus Ítéletek*, vagyis mily logikai jogalapon fűzünk az alanyhoz oly állítmányt, mely sem az alanyban analitikusan fel nem fedezhető, sem a tapasztalásból készen nem meríthető: voltaképen nem is más, mint az indukció kérdése. Az indukcióban sem kutatunk mást, mint azt a logikai jogalapot, mely érvényessé teszi az induktív egyetemesítést, *egyes tények* alapján egyetemes ítéletnek megalkotását. Minden ismeretprobléma találkozik ebben az alapkérdésben: mi alkotja valamely ismeretünk érvényének jogi igazoló alapját; az indukció problémái között is ez az első és a legfőbb. A probléma azonban Kantnál azért nem nyer megoldást, mert Kant az indukcióban az ismeretnek épen azt a fonását nem táálja, mely feltétlenül szükséges a szoros értelemben vett ismerethez: *a szükségképi egyetemességet*, ki indukció Kant szerint sohasem vezet szigorúan egyetemes ítélethez, hanem csak „komparatív vagy relatív általánosságot” eredményezhet. Az indukcióban szerinte csak tapasztalati, vagyis *aposteriori* ítéleteket alkotunk s ezeket *joggal* csak arra a körre terjeszthetjük ki, melyen belül a tényeket tapasztaltuk. A tapasztalatok *kiterjesztésére* Kant szerint az indukcióban sincs igazi jogalapunk.¹

6. Az indukció problémájának történetében a 19. század angol és német kutatásai klasszikus korszakot jelentenek. *Mill Stuart J.* induktív logikájának megjelenésével az empirizmus és pozitivizmus szelleme uralkodik az indukció-problémának vizsgálatában, míg *Wandt V.* az indukciót inkább mint módszert vizsgálja a logikában. E két irányzat között áll egy spekulatívabb, kanti természetű kísérlet, melyet *Apelt* végzett az indukció lényegének meghatározására. Kantból kölcsönözött elemei miatt Apelt elméletét Kantéhoz kapcsoljuk. *Apelt*² élesen különböztet empirikus és racionális indukció között. Az előbbi csak egyforma jelenségek ismétlődését tekinti s ebből von le általános szabályt; az utóbbi azonban az ismétlődések *okát* is kutatja s ez alapon jut egyetemes Ítéletre. Ez utóbbi indukció tehát az, mely a filozófus érdeklődését felkelti. A racionális indukció lényege nem abban áll Apelt szerint, hogy önmagukban szükségképi tételeket közvetítsen megismerésünk számára, mert azok minden indukciót megelőznek, apriori természetűek, hanem hogy a „szükségképi igazságokat” az „esetleges igazságokkal” összekösse. Az indukció a következő szerkezetet mutatja Apelt felfogásában: Minden induktív következtetésnek van egy kiinduló tétele, melyet a „tisza filozófiából” merítünk, vagyis amely apriori; ilyen pl. az okság vagy az egység, a sokaság, a tudomány fogalma; erre következik egy alsó tétel, mely valamely matematikai igazságot tartalmaz; e kettőből szűrődik le a következmény, mely az apriorikus jellegű első előzmény alapján már a természet valamely jelenségére

¹ V. ö. *Liebmann*, Zur Analysis der Wirklichkeit, 4. kiad. Strassburg. 1911. 256/7. 11.

² Die Theorie der Induktion. Leipzig, 1854.

vonatkozó egyetemes igazságot mond ki. Ez az „indukció” szemelláthatóan csak a második tagjában különbözik az általában vett deduktív következtetéstől s valóban itt is kell keresnünk Apelt elméletének jellemző sajátosságait. Ez a pont az, ahol filozófiája Kant ismeret- és tételmeletéhez közelít. Egész indukcióelmélete mintegy Kant *apriori*-gondolatának igazolása: minden indukció az ismerés transzcendentális appercepciójától megalapozott *egységnek* szolgálatában áll. Az ismerés egységes rendszere minden okoskodásnak, tehát az indukciónak célja is.

Ez a kanti gondolat még világosabban kibontakozik előttünk, ha a matematika szerepét vizsgáljuk Apelt indukciójában. Egy második „maxima”, mely az indukció élén állhat szerinte, az *összefüggés* tétele: a törvény nem a tényeket, de a tények összefüggését határozza meg. A harmadik a *tudomány* tétele: az egyetemes elv az első a megismerésben, nem az egyetemes ered a részlegesből, hanem az utóbbi van alárendelve az előbbinek. Ugyanis mi az induktív következtetésben a matematikai igazságok szerepe? A matematika egész fogalmi világa mintegy középpontot foglal el a tisztán apriorikus filozófiai igazságok és a természet empirikus tényei között s épen ez a tulajdonsága teszi alkalmassá arra, hogy az indukciós következtetéseknek mintegy éltető idege lehessen. A matematikai igazságok ugyanis egyrészt rokonok a tiszta filozófiával, a szemléletnek itt is uralkodó evidenciájánál és szükségképességénél fogva, másrészt azonban alkalmazhatók a természet világára is. Ezt a célt azonban csak az alkalmazott matematikával érhetjük el; a *tiszta* matematika igazságai nem szolgálhatnának az induktív következtetés összekötő kapcsa gyanánt, azok inkább a „tiszta filozófia” körébe tartozó igazságoknak volnának tekinthetők. Az alkalmazott matematika ellenben éppen magáról a természetnek arról a világáról mond ki tételeket, melyre indukciókat vonatkoztatni akarjuk. Ilyen alkalmazott matematikai tételek teszik pl. a mechanikának a mozgásra, tömegre, erőre stb. vonatkozó legfőbb axiómáit. Mikor ilyenformán az induktív következtetés váza készen áll előttünk, következik a keretnek a *tapasztalás igazi anyagával* való megtöltése. Az indukcióban a tapasztalásnak az a részletmunka jut osztályrészül, hogy a tapasztalás és megfigyelés hézagos adatait a matematikai vagy geometriai törvények segítségével *törvényre* egészítse ki. Mikor az elszórt tényeket egy matematikai vagy geometriai törvény uralma alá foglaltuk, csak akkor van készen az indukció, akkor nyerünk új, egyetemes természettörvényt. Például Apelt Kepler és Newton eljárására hivatkozik: Keplernek nem állottak más tapasztalati adatok rendelkezésére, mint néhány konstelláció; mégis ezek alapján *megszerkesztette* a bolygók pályáinak geometriai alakjaiból vont következtetését a nehézkedés törvényére.

Apelt indukció-elméletét teljesen a kanti hatás determinálja; legfőbb kifejezése ennek az a gondolat, hogy csak az lehet tárgya az indukciónak, ami a matematikai felfogásnak is tárgya, vagyis, hogy

a matematikai-geometriai szerkesztés alkotja a közvetítő kapcsot a észigazságok és a tapasztalás között Innen van, hogy Apelt példáit a csillagászat köréből meríti, lévén ez a tudomány a matematikai természetfelfogásnak legjobb példája. Kanti gondolatnak látszik Apeltnak az a meggyőződése is, hogy csak a jelenségek mérhető mozzanatai teszik az igazi tudomány tárgyát, a minőségi mozzanatokban az indukció nem boldogulhat. Ezért legtökéletesebb tudomány szerinte a csillagászat. Ennek a felfogásnak egyoldalúsága oly szembeszökő, hogy nem kell sok kritikát reá pazarolnunk. A matematikai szerkezet ugyanis, mely az anyagvilágban tagadhatatlanul mutatkozik s mely a csillagászatot oly tökéletes tudománnyá avatja, még nem adja meg az anyagi tények *teljes tartalmát*, nem magyarázza meg az anyagi világ minden létmozzanatát maradék nélkül. Az anyagi tárgyak mindenestre matematikai *szerkezetet* mutatnak fel, de vannak bennük matematikára vissza nem vezethető *qualitativ mozzanatok* is. Tulajdonképen ezek a mozzanatok adják meg Apeltnél a tudományok rangsorozatának belső motivációját: az optika s más fizikai tudományok tárgyai qualitativ és matematikai formulákba fel nem olvadó tartalmaik miatt állnak távol a tökéletes tudomány mintaképétől.

A tárgyak qualitativ mozzanatai tehát bizonyos feloldhatatlan és a rendszert veszélyeztető elemet alkotnak abban az elméletben, mely az indukciót csak a matematikai-geometriai konstrukciók keretében tudja elképzelni. Ugyanilyen benyomásunk támad, ha a *tapasztalásnak* rejtett szerepét figyeljük meg az indukció menetében. Amit a matematikai szemlélettől *független* tapasztalás közöl az okoskodó értelemmel, azt Apelt egyenesen és kizárólag a *matematikai* szemléletnek tulajdonítja, ami elég önkényes eljárás. Azt az egyetemes törvényt pl., hogy a színérezeteknek egyetemesen az éterrezgések alkotják az alapját, Apelt szerint az éterrezgés *tiszta-filozófia gondolata* közvetíti az értelemnek. Ha azonban megkérdezzük, vajjon miben áll közelebbről az a „matematikai konstrukció”, mely eljuttat bennünket az egyetemes törvényhez, akkor mindjárt kiderül Apelt elméletének elégtelensége. A „matematikai konstrukció” ugyanis annyit jelent, hogy a fényt *más adott matematikai természettörvények szerint* fogjuk fel, aminők pl. az energia megmaradásának elve, a sebesség és erő viszonyának matematikai képlete, stb. De ezek és *más* mechanikai-matematikai konstrukciók még nem foglalják magukban *azt a tényt*, hogy a fény rezgés. Erre csak *az egyszerű tapasztalás* tanít meg bennünket és nyilvánvaló, hogy a közönséges értelemben *vett* tapasztalásnak tartalmát csempészte be Apelt azokba a matematikai konstrukciókba, melyeknek feladata volna az okoskodást egyetemes törvények ismeretére elvezetni.

Apelt elmélete egyébként érdekes adattal szolgálja az indukció elméletének történetében ahhoz a megállapításhoz is, mennyire differenciált fogalom az indukció s mennyiféle értelmet nyert a fejlődés folyamán. Amit Apelt „indukciónak” nevez egységes elne-

vezessél, az az értelmi műveletek több különböző esetét foglalja magában. Kepler és Newton eljárásait épügy indukciónak nevezi, mint a fény természetére vonatkozó lényegmegállapítást. Pedig Kepler és Newton fentebb említett törvény megállapításai csak *hasonlitanak* ahhoz, amit szoros értelemben induktív következtetésnek nevezünk és voltaképp nem egyebek *hipotéziseknél*, a tényektől sugallt szellemes és szerencsés kísérleteknél, de hiányzik belőlük az induktív következtetés, a legfőbb lényeges mozzanat; vagy pedig, ha indukciónak fogjuk fel a Mars pályájának néhány megfigyelt pontból való rekonstruálását, az utóbbi eljárás csak *teljes indukció* lehet, az *összes* befutott pontokból egy ellipszis konstruálása.

7. Mill Stuart¹ megegyezik Bacoval a szillogizmus kevésre becslésében s az induktív gondolkodásnak, mint egyedül üdvözítő módszernek proklamálásában. új mozzanat Mill rendszerében az a kísérlet, ahogyan az indukció problémáját *a tiszta empirizmus alapján* akarja megoldani.² Az indukció axiómája szerinte is a természeti történések egyformaságának elve, csakhogy ez az elv nem metafizikai alapú, vagy önmagában evidens, sem pedig nem posztulátum, hanem egy hatalmas *általánosításnak* eredményeképp jön létre. Ennek az „általánosításnak” elemzésében Mill Stuart a legjobbat nyújtja, amit az empirizmus csak nyújthat, mikor valamely egyetemes ítéletnek pusztán tapasztalati alapból történő levezetéséről van szó. Mill azon tétele, hogy az indukciós axióma nem egyéb, mint egyes tapasztalatok általánosítása, a következő előfeltételeken nyugszik:

a) Minden okoskodás (mely nem „deduktív tautológia”) a részlegesből indul ki és hasonló részleges, individuális valószínűságra következtet. Ennek az eljárásnak első eredménye az, hogy a természetben egyformaságokat konstatálunk. Ezek az u. n. „természettörvények”. További lépés okoskodásunkban az, hogy egyre jobban kiterjesztjük a hasonlóságokat, míg végre elérkezünk a végső lépéshez, mely nem egyéb, mint a természet egyforma menetének eszméje. Tagadhatatlan ugyan, hogy a természeti történések folyamában találkozunk a hasonló ismétlődések mellett teljesen új és egy előző esethez sem hasonlító jelenségekkel is; a következtető értelem azonban csak a hasonlókra van figyelemmel s ezeket általánosítja egyre jobban. A természet egyforma menetének axiómája tehát nem egyéb, mint az *összes megfigyelt egyformaságok (természeti törvények) nagy összetevése, szintézise*.

b) Az egyformaságok, vagyis a természeti törvények megállapításában két *kritérium* áll rendelkezésünkre: hogy valamely törvény

¹ A deduktív és induktív logika rendszere. III, 3, 4-5.

² V. ö. *Dienes V.* Athenaeum, 1916. 348 s. kk. 11. Dienes Valéria értekezése a klasszikus empirizmus elméletét törekszik tökéletesíteni, kiegészítve azt Bergson intuitív és fejlődéses empirizmusával, mely az indukció kialakulását keresi az emberi nem fejlődésében, az emberi hasznos cselekvések szokást alakító hatásában.

érvényes-e vagy sem, azt első fokon valamely *egyetemesebb törvény* érvényességéből látjuk át. Pl. hogy nem kell minden hattyúnak fehérnek lennie, s hogy viszont minden ember feje a vállán nyugszik, ezeket a törvényeket a következő nagyobb egyetemességű törvényekből látjuk át: az élőlények anatómiai struktúrája állandóbb, mint a színük. Viszont ezen "egyetemesebb törvényeknek is megvan a maguk kritériuma: a tapasztalás. Honnan tudjuk ugyanis a fentebbi egyetemesebb természeti törvényt? Sehonnan máshonnan, mint csak a tapasztalásból.

c) A tapasztalással, mint végső kritériummal kezünkben megállapíthatjuk *a legegyetemesebb természeti törvényt*. Ha bizonyos jelenségek sokszor hasonlóképen megismétlődnek, ez még nem jelenti valamely természettörvény fennállását; az ismétlődés csak akkor válik ilyen törvénné, ha tudjuk, *mért* van ez az egyformaság, ha tudjuk, mért ismétlődik valamely jelenség folytonosan, azaz ha tudjuk az egyforma jelenségek *okát*. Melyik lesz tehát a legegyetemesebb természettörvény s az indukció igazi sarkpontja? Nem más, mint *az okság törvénye*. E törvény ugyanis azt mondja ki, hogy két jelenség akkor van oksági viszonyban, ha az egyik bekövetkeztével *a másik is állandóan bekövetkezik*. Az okság törvénye jelenti tehát *valamely történés egyformaságának magyarázatát*; s ez az egyformaság végigvonul az összes időbeli jelenségek világán; mindenütt, ahol okság van, egyformaság is van: *az okság törvényén nyugvó számításaink valószínűsége lesz tehát az indukció végső fokú axiómája*.

Ha Mill indukciós elméletét bíráltnak akarjuk alávetni, akkor először empirikus vezető gondolatát kell megvizsgálnunk. Kérdeznünk kell, vajjon *az a pszichológiai általánosítás*, melyre valóban hajlamosak vagyunk s melynek menetét Mill oly tetszetősen írta le, egyenlő értékű-e azzal *a logikai egyetemességgel*, melyet az indukció értékes gyümölcse gyanánt tekint mindenki? Kérdeznünk kell, vajjon az empirizmus elvi álláspontja általában megengedi-e az objektív-logikai érvényesség gondolatát, oly érvényességét, mely a pszichológiai tapasztalástól független? Minthogy a tiszta empirizmus álláspontja a logikai érvény és egyetemesség kérdéseiben nem lehet más, mint a pszichológiai általánosítás álláspontja, azért Mill az indukció-probléma igazi megoldásáig fel sem emelkedhetik. Mikor az okság törvényét állítja oda, mint minden indukciónak végső alapját, akkor álláspontjánál fogva nem láthat ebben sem mást, mint egy pszichikai hajlamból folyó és csak a tapasztalásból megerősített általánosítást. Ugyanerre az eredményre jutunk, ha Mill egy másik, ugyancsak empirista állításából vonunk következtetést. Mill szerint a tulajdonképeni következtetés egyes tényből indul ki és egyes tény felé halad. Ha csak *ezt* érheti el a következtetés bármely fajtája és semmi mást nem tud elérni, akkor *soha egyetemes* fogalomra vagy tételre el nem juthatunk, legfeljebb a tények összegezésére. S ez esetben okság törvénye sem lesz szoros értelemben vett egyetemes törvény, hanem csak oly „komparatív” általánossága lesz, amilyent

egyébként Kant szánt minden indukciónak. Már pedig az indukció valódi problémája épen az egyes tapasztalati tényeknek és az egyetemes végső ítéletünknek egymáshoz való viszonyában keresendő.

Az okság törvényét egyébként még egy más szempontból is helytelenül használja fel Mill indukció-elmélete. Benne látja ugyanis minden indukció *egyetlen* axiómáját s ezzel a lehetséges indukciók körét erősen megszorítja. Erre őt épen a természettörvénynek az a felfogása vezette, mely csak az egyforma történések alatt lát természettörvényt lappangani. Nem tartja természettörvénynek pl. a nemet, fajokat és egyedeket egybefoglaló sztatikus struktúrákat. Ebből következik azután, hogy az oly indukciók, melyekben egyes egyedekből vagy egy faj tulajdonságaiból a nemre vonunk következtetést, Mill elmélete szerint aligha számíthatók a valódi indukciók sorába, hiszen itt „oki” kapcsolatokra nem alapíthatjuk következtetéseinket. Már pedig ilyen indukciók lehetőségét senki sem tagadhatja s így Mill okság-gondolatának egyoldalúsága nagyon is szembeszökő.¹

8. Az angol filozófia közös vonása Hume óta az empirizmus; az angol bölcselek voltaképp csak abban a mennyiségben térnek el egymástól, mely rendszerükbe az empirizmusból felszívódott. *Hamilton W.* e tekintetben előnyösen különbözik Mill *Stuart J.* „nyers” empirizmusától.² Az empirizmust oda módosítja, hogy a tapasztalás nem egyenlő a pusztá érzéki benyomásokkal, hanem ezek emlékezeti és értelmi rendezését is jelenti. „Az értelmi elrendezés eszközei a *hipotézis*, az *indukció* és az *analógia*. Az indukció lényege az a következtetés, hogy mert valamely osztály *néhány* tagja bír valamely határozmánnyal, az osztály *többi* tagját is megilleti e határozmány. Az analógia alapján való okoskodás pedig abban áll, hogy mert valamely osztály *néhány* tagjának bizonyos jellegzetes vonása van, ebből az osztály *többi* tagjának ugyanilyen jellegzetes vonására következtetünk. Arra való hajlandóságunk, hogy az ismert eseteken megfigyelt mozzanatokat ismeretlen esetekre is kiterjesztjük, oly „filozófiai praesumptio”, mely értelmünknek tovább nem magyarázható végső elve . . . Minden indukció csak valószínűségegre vezethet.”³

Kiváló művet írt az angol empirizmus szellemében az indukcióról *Stanley Jevons* is,⁴ ki szerint az indukció nem egyéb, mint a dedukció megfordítása. Az empirizmus szempontjából fontos Jevonsnak az a gondolata, hogy a tények nem kiindulópontjai az indukciónak, hanem tulajdonképpen a következtetési menet *végén* foglalhatnak csak helyet. Az első hely azt a hipotézist illeti meg

¹ Arról a *circuius viliosus-ról*, mely Mill egész indukció elméletének alapja, már fentebb volt szó.

² Lectures on logic, 1860.

³ *Pauler*, Logika 196. 1.

⁴ The principles of the science. 1874. V. ö. *Pauler*, Logika 196 sk. és *Somogyi*: Az ind. elmélete. Athen. 1921. 119. 1.

az induktív következtetés egymásutánjában, melyet az értelem a tapasztalás első benyomásai alatt megfogalmaz s melyből le kell vonnunk a belőle folyó logikai következményeket s csak a legvégén kell egybevetnünk igazolás végett a tapasztalati tényekkel. Ha Jevonsnál összehasonlító értékelést keresünk, azt találjuk, hogy az értelem munkáját (a hipotézis-alakítást) sokkal fontosabbnak tartja, mint a pusztá tényeket s nyíltan elismeri ezzel, hogy logikai szempontból az indukcióban nem a tényeknek van a legelső rangú helyük és jelentőségük. Ebben Jevons határozottan följe emelkedik Mill tiszta és nyers empirizmusának. Viszont azonban újra visszatüleszti őt az empirizmus szintájára egy másik ismeretelméleti állásfoglalása, mely a bizonyosság kérdésre vonatkozik. E nézete kapcsolatos a hipotézis fogalmával, melynek az indukcióban oly fontos szerepet tulajdonít. A hipotézis ismeretelméleti jelentőségét Jevons sokkal jobban kiterjeszti, mint szabadna, mikor két ismereti bizonyosságot fogad csak el s a többit mind a valószínűség birodalmába utasítja. E kettő: az öntudati tapasztalásnak s a dedukció törvényeinek abszolút bizonyossága. Ezen ismeretekon kívül minden egyéb ismeret Jevons szerint csak valószínűség, csak hipotézis, így az induktív következtetések sem vezetnek szerinte bizonyosságra. E helyzetet Jevons a világegyetem roppant bonyodaltságával magyarázza: szerinte már egyetlen folyamat tökéletes megismerése is felteszi a világegyetemnek teljesen részletes és kimerítő ismeretét. Mivel ez ránk nézve teljesen lehetetlen, azért a természetre vonatkozó indukcióink legfeljebb csak nagyfokú valószínűséget érhetnek el, sohasem nyerhetnek abszolút bizonyosságot. Természetmegismerésünket Jevons ahhoz az eljáráshoz hasonlítja, mikor egy golyókkal telt urnából vaktában golyókat húzunk; a golyók alapján aztán következtetéseket teszünk az urna tartalmára. E tartalmat azonban már a húzások előtt változatlanul tartjuk, azaz a természet menetének egyformaságában szilárdan bízunk, anélkül, hogy e meggyőződésünk logikailag bizonyítható lenne. Mivel a húzások csak valószínű eredményekre vezethetnek, érthető, hogy Jevons szemében az indukció módszerének a valószínűségszámítással kell azonossá válnia.

E valószínűségi tendenciával függ össze Jevonsnak az a nézete is, hogy az induktív következtetés valószínűsége a felhozott tények számától függ. Pauler találóan mutat rá,¹ hogy a helyesen felfogott indukció-elmélet szerint nem a mennyiség, hanem a tények vagy egyedek minősége a döntő, — azaz, a mi elméletünk nyelvére fordítva a gondolatot: az elégséges alap elve szerint már kevés vagy egyetlen eset is elegendő arra, hogy indukciónknak kiinduló pontul szolgálhasson. Ami pedig a világegyetem bonyolult voltából származó következtetést illeti, ismereteink s indukcióink bizonyosságát csak az veszélyezteti, ha az ok és feltétel fogalmait nem választjuk ketté. Bármely konkrét jelenség *feltételeinek* számát

¹ Logika 198. 1.

mindenesetre végnélküli sokaságban fogjuk találni, ha minden feltétel további összes feltételeit is keressük. A jelenség legközelebbi *okainak* száma azonban, sohasem lehet végtelen nagy szám, mert akkor a dolog létre sem jöhetett volna. Minden azon fordul tehát, az okság problémájában minő álláspontot foglalunk el.

9. Az indukció ismeretelméleti problémájával foglalkozik *Lotze* is Logikájában (1874), még pedig éppen az *axióma* kérdésére helyezi ő is a legnagyobb nyomatékokat. Szerinte az indukció axiómájának az azonosság elvét kell tekintenünk, mert hiszen minden indukcióban arról van szó, hogy a világ váltakozó jelenség-tömegében egyformán ismétlődő jelenségeket állapítsunk meg egy törvény megszerkesztése által. Minden indukció arra irányul ugyanis *Lotze* szerint, hogy azonos jelenségekhez azonos kísérő körülményeket keressünk ki. Kérdés azonban, hogy ez elv, — mely mindenesetre érvényes minden logikai operációnknál — *elegendő-e* arra, hogy az indukciónak axiómája gyanánt szolgálhasson? Ha azokat a kellékeket tekintjük, melyeket fentebb igényeltünk egy mindenképp kielégítő axióma számára, arra az eredményre jutunk, hogy az azonosság elve az indukcióhoz szükséges ugyan, de axiómának nem elégséges.

10. *Wundt V.*¹ az indukció logikai szerkezete helyett az *induktív módszert* teszi vizsgálat tárgyává s ez utóbbit a tudományos fogalomalkotás szempontjából szintén sokkal értékesebbnek tartja, mint az induktív szillogizmust, mely voltaképen nem egyéb, mint a harmadik aristotelesi alak. Ez utóbbival szemben fentartja a legszigorúbb ismeretelméleti álláspontot: bárhogy alakítsuk ugyanis az induktív okoskodást, sohasem lesz „apodiktikus” bizonyosságúvá. Ily bizonyosságot *Wundt* szerint csak az „induktív módszerrel” érhetünk el. Az indukció önmagában ugyanis tökéletlen eljárás, mert nem egyéb, mint a tapasztalás egyes fényeinek az abstrakció segítségével végbe-menő általánosítása. E helyett *Wundt* tökéletesített eljárást ajánl az induktív módszerben.

Miben áll ez az induktív módszer? *Wundt* a következő öt mozzanatra bontja szét a tudományos-apodiktikus tételekre elvezető módszeres eljárást: az első a megfigyelés és kísérlet, — a második a nyert adatok alapján valamely hipotézis felállítása, — a harmadik e feltevés következményeinek levonása, — negyedszer ezeket új megfigyelésekkel és kísérletekkel kell igazolni, — végül az előbbi mozzanatokat követi a természettörvénynek egyetemes és apodiktikus érvényű tételben való megalkotása. *Wundt* háromféle törvényt különböztet meg az induktív eljárás fokozatai szerint: Vannak „empirikus törvények”, magasabb rendűek az „általánosabb tapasztalati törvények”, melyekhez az előbbi csoport törvényeit összefoglalva jutunk el, és vannak végül kauzális törvények. A legeggyetemesebb jellegű törvénné válni van hivatva a természet egyforma menetének gondolata. Ez az eszme *Wundt* szerint nem olyan alapvető érvényességű, mint *Mill* filozófiája feltételezte; nem ez az elv

¹ Logik, II. kötet.

alkotja minden indukció végső alapját, mert ehhez nincs meg a kellő apodiktikus érvénye. A természet egyforma menetének eszméje ugyanis, bár a tapasztalat mellette szól, mégis tudományos posztulátum csak, nem igazi törvény. Az indukcióval kapcsolatban mégis kettős szerepet juttat neki Wundt: egyrészt ez az eszme mégis vezető elv gyanánt szolgál szerinte minden induktív kutatásnál, kiegészítő feltevés gyanánt, mely nélkül nem tudunk az induktív kutatásban sem megindulni, sem előre haladni. Másrészt az induktív tudományos munkának egyik végső célját abban kell szerinte látunk, hogy e posztulátumot a tapasztalás egyre tökéletesedő igazolásai által az apodiktikus elv magaslatára emeljük.

Wundt elmélete azt a filozófiatörténeti tényt illusztrálja, hogy az indukció nevével számos oly logikai eljárást neveztek s neveznek el a jelenben is egyre inkább, melyek a szigorú értelemben vett indukciótól lényegesen különböznek. Amit Wundtnal „induktív módszer” néven találunk, az általában megfelel a természet-tudományok módszerének, de magával az indukcióval nem azonos. E módszer egymásutáni mozzanatai: a megfigyelés, a feltevés-alakítás, a dedukció, az igazolás, a kauzális törvényalakítás, sem egyenkint, sem együttesen nem adják azt a logikai struktúrát, amit indukciónak szokás nevezni. Az indukció tények és egyetemes igazság alapján kimondott ítélet, mely nem kutatja mindig a jelenségek okát, de megadja az ítélet elégséges alapját. — Abból, amit Wundt „induktív módszernek” nevez, fogalomalkotás és új tudományos eredmények szempontjából a *hipotézis-alakításnak* van legjelentősebb szerepe. A hipotézis intuitív, ötletszerű meglátása és megalkotása mindenesetre szintén hozzátartozik tudásunk gyarapításának módszereihez és voltaképp minden indukciónak és dedukciónak első kiindulópontja; de az indukció logikai struktúrája mégis más valami, mint egy felmerülő eszme, egy okpótló vagy törvényt-pótló vezérgondolat, melyet akár induktíve, akár deduktíve lehet bizonyítani. Azt is elfogadhatjuk a gondolkodás pszichológiájának egy fontos adata gyanánt, hogy a tudás igazi új eredményeit nem az induktív vagy deduktív logikai sémák mesterséges alkalmazásainak köszönjük, mert az élet és gondolat pszichológiai áradata nem ezekben a formákban mozog előre s a logikai formáknak csak utólagos igazoló vagy didaktikai értékük van; ez igaz s ez állítás a spontán hipotézisek nagy értékét igazolja; de más kérdés az: van-e oly logikai érvényszerkezet, melyet indukciónak nevezünk s mely *egyedül* adhatja meg az invenciók árjában felmerült feltevések *logikai* igazolását?

A másik pont, mely Wundt elméletében problematikus, a természettörténesek egyformaságának axiómája. Wundtnál ez az axióma részint csak posztulátum-, részint pedig előfeltevés-jellegű s e kettős jellegét mindvégig megtartja anélkül, hogy logikai jelentősége és értéke teljesen tisztázódnék. Pedig minden indukció érvénye tulajdonképpen ezen az axiómán nyugszik.

11. Ennek az axiómának kutatása teszi a legújabb kor logikai

vizsgálatainak tárgyát s ennek a szolgálatában áll *Lachelier* műve is: *Az indukció alapjáról*. Lachelier, keresve az indukció axiómáját, egyikét adja azoknak az elméleteknek, melyek legközelebb járnak a dolgok lényegének örök szükségességén alapuló felfogáshoz. Igaz, hogy ő az indukció axiómáját, mely szerint a jelenségvilág rendjében változatlanosság és egyformaság uralkodik, *az okság és célszerűség kettős elvére* alapítja, de ha közelebbről tekintjük feltevését, voltaképpen a lények gondolatára bukkanunk. Az indukciós axiómának az a logikai feladata, hogy a tények megismeréséhez az egyetemesség és a szükségképiség logikai elemeit adja hozzá; mert csak e két *mozzanat hozzáadásával* lesz a tényekből törvény. Az indukcióban pedig azt akarjuk elérni. Honnan menthetjük azonban a tényeknek alapul adandó egyetemesség és szükségképiség mozzanatait? Két észelvből: az okság és a célszerűség elveiből. E két elv kifejezi az élő és élettelen lények világának azt a tulajdonságát, hogy „minden jelenség létezésének feltételei abszolút módon megvannak határozva”, — oki és célszerűségi irányítottságuk feltétlen biztossággal és egyformasággal működik. E kettős törvényszerűség okozza azt, hogy elménk az egyszerű tényekből átmehet a törvények alkotására, „mert ha minden jelenség teljesen változatlan feltételek között megy végbe, akkor elegendő tudnunk azt, hogy e feltételek fenállanak egy esetben, mert ebből egyszersmind azt is tudjuk, hogy minden más esetben szintén fenn fognak állani.” A jelenségek feltételeinek valódi fennállásáról pedig a természetben uralkodó célszerűség biztosít bennünket.¹

Hogy Lachelier kettős léttörvénye: az okság és célszerűség elve tulajdonképpen mit fejez ki és hogyan alkothatja az indukció axiómáját, azt ez a gondolat árulja el: „minden jelenségnek abszolúte meghatározott létfeltételei vannak.”² Ez a tétel voltaképpen a lények változhatatlan szükségességének elvét látszik magában foglalni és csak ezen az ontológiai alapon lehetséges az okság egyforma menete s a célszerű irányítottság a természetben oly módon, ahogyan azt Lachelier felfogja. Egyébként e célszerű irányítottság gondolatát Lachelier mélyebb kritikának nem veti alá. Egyszerűen mint adottat feltételezi a természet célszerű berendezését, másrészt nem méri össze a célszerűség fogalmát a természetben előforduló *véletlenek* tényével. Ha azonban lények változhatatlan szükségképiségéből indulunk ki, akkor e kritikai szempontok mindenestre másodrendű jelentőségűek maradnak.

12. Az indukcióra vonatkozó elméletek egyik lényeges szempontját nyerjük, ha *a valószínűségszámításnak* az induktív fogalomalkotáshoz való viszonyát vizsgáljuk a különféle gondolkodóknál. A valószínűségszámításnak az indukcióval való kapcsolódási pontjai a következők: Ha a természet egyforma menetének axiómáját összeegyeztetjük a természetben mégis előforduló „véletlenekkel” akkor

¹ Fond. de l'ind. 8-11 l.

² U. o. 10. 1.

kérdés, vajjon a természeti történés az abszolút egyformaság benyomását kelti-e bennünk vagy pedig csak *valószínű* eredményeket érünk-e el induktív következtetéseinkkel? A „véletlen” és „valószínűség” fogalma tehát szintén az indukció fogalmi körébe tartoznak s itt el kell döntenünk: a matematikai (quantitativ) valószínűség mellett van-e szerepe a qualitativ, vagyis analógián alapuló valószínűségnek is? Így az induktív következtetések *bizonyossági foka* is bennfoglaltatik ebben a kérdésben.

Már *Bernoulli* megkülönböztetett „matematikai” és „empirikus” valószínűséget;¹ *Laplace* fejtette ki azonban a valószínűségszámítás filozófiáját a legszebben *Essai philosophique sur les probabilités* (1814) c. munkájában. A valószínűségszámításnak az indukció filozófiai problémájával való kapcsolatát *Fries*-nél találjuk először. Kétféle indukciót különböztet meg. Az első az „empirikus indukció”, melyben a megegyező jelenségekből indulunk ki és *matematikai valószínűségszámítással* arra következtetünk, hogy az egyforma jelenségeknek közös okuk van. Az indukció más fajtája, az előbbinek mintegy folytatása a *racionális indukció*, mely az előbb feltételezett közös oknak megtalálási módszere: hipotézis-alakítás, valamely lehetséges oknak vezető gondolat alakjában az okoskodás élére állítása.

Még erősebben érvényesül a valószínűségszámítás gondolata *Jevons*-nál ő az indukcióban a valószínűségszámítás speciális esetét látja csak. A természet egy roppant nagy urnához hasonlít, mely mindenféle fajú golyót tartalmaz s amelyből a golyóknak mindenféle kombinációja kerül elő. Ezekből a kombinációkból állapítjuk meg valószínűségszámítással a jövő események beállásánál lehetőségét.² Mivel így az indukció nem egyéb valószínűségszámításnál, világos, hogy az induktív következtetések bizonyossági foka nem haladhatja felül *Jevons* szerint sem a valószínűséget.

13. Fontos logikai probléma az indukció történeti fejlődésében e logikai struktur-formának *viszonya a dedukcióhoz*. Vissza lehet-e vezetni az induktív következtetési formát valamely dedukciós alakra, még pedig közelebről: a diszjunktív szillogizmus formájára? Ez az általános és speciális kérdés szintén állandóan beleszövődik az indukció problémái közé. *Trendelenburg*⁴ és *Lotze* szerint az indukció visszavezethető a dedukció valamelyik fajtájára, *Schuppe*⁵ szerint a diszjunktív szillogizmusra; *Sigwart* az indukcióban fordított dedukciót lát.⁶ Mily értelemben kell e kérdést eldöntenünk, a felelet nem a történeti áttekintés keretébe tartozik, hanem az indukció problémáinak rendszeres tárgyalásához.

¹ *Ars coniect.* 1713. IV, 4.

² *Principles of Science.* I. 169. 1.

⁸ *Logische Untersuchungen*, II. 363. 1.

⁴ *Logik*, 101. §.

⁵ *Logik*, 53. 1.

⁶ *Logik*, II. 401. kk. 11.

Az indukció irodalma, mely egyszersmind a fogalom történetét is tartalmazza, a szövegben felsorolt klasszikus szerzők mellett, főbb műveiben a következő:

- Apelt E. F.:* Die Theorie der Induktion. Leipzig 1854.
- Basso L.:* Induction technique et science expérimentale. Revue Philosophique, 1925. (50. année) 41—76. 11.
- Dienes V.:* Az indukció problémája. Athenaeum, 1916, 345—362, 438—459. 11.
- Driesch H.:* Über die Bestimmtheit u. die Voraussagbarkeit des Naturwerdens. Logos, 1913. 62—84. 11.
- Geysler I.:* Die Erkenntnistheorie des Aristoteles. Münster 1917. Kap. XII.: Die Erkenntnis der Prinzipien durch Nus und Induktion.
- Gneisse:* Deduktion und Induktion. 1899.
- Gratacap:* Essai sur l'induction. 1869.
- Hamelin G.:* L' induction. Année philosophique 1899.
- Herberiz B.:* Studien zum Methodenproblem und seiner Geschichte. 1910.
- Heymans:* Gesetze und Elemente des wissenschaftlichen Denkens. Leipzig. Berth. 4. Aufl. 1923, 261—330. 11.
- Jablonkay G.:* Az inductio Verulamii Bacon előtt és után. Religio. 1916.
- Jevons:* The principles of Science. London. 1874, 250—312. 11.
- Lachelier:* Du fondement de l' induction 7. Paris 1916.
- Lévy P.:* Les lois de la probabilité dans les ensembles abstraits. Revue de Métaphysique et de Morale. 32. année. No 2. 149—174. 11.
- Liebig:* Induktion und Deduktion 1865.
- Lyon G.:* La logique inductive dans l' école Epicurienne. Congrès Intern. de Phil. 1900.
- Mansion:* L'induction chez Albert le Grand. Revue Néoscol. 1906. köt. induktive Erkennen zu u. phil. Kritik. 1917.
- Maier H.:* Die Syllogistik des Aristoteles. 2.
- Ortzeit—Nevin:* Über A. Meinongs Versuch, das begründen. Zsch. für Philosophi (Bd 164.) 19—32.
- Panier Á.:* Logika (1925) 186—207. 11.
- Raab:* Das induktive und ursächliche Denken. Wien 1882.
- Russell B.:* A filozófia alapproblémái. Ford. Fogarasi Béla. Bp. 1919. VI. Fejezet: Az indukcióról.
- Schiel:* Die Methode der induktiven Forschung. Braunschweig 1865.
- Somogyi József:* Az indukció elmélete. Athen. 1921, 117—151. 11.
- Whewell W.:* History of the inductive Sciences. 1837 és köv. években. Philosophy of the inductive Sciences. 1840 s. k.

NEVEK JEGYZÉKE.

- Albertus M. 70, 71.
Apelt 18, 73, 74, 75.
Aristoteles 14, 15, 38, 48, 57, 66,
67, 68, 69, 70.
- Baco, verulami 7, 32, 48, 63.
Bauch Br. 51.
Bergson 76.
Bernoulli 83.
- Claude B. 56.
- Descartes 7.
Dienes V. 76.
Driesch 32.
Duns Scotus 71.
- Erdmann B. 29.
Euklides 43.
- Fechner 15.
Fries 83.
- Geyser 67, 68, 69.
- Hamilton 78.
Hegel 14.
Hume 25, 29, 55, 72, 78.
- levons 78, 79, 83.
- Jablonkay G. 14, 71.
- Kant 24, 72, 73, 74, 75, 78.
Kepler 74, 76.
- Lachelier 31, 36, 72, 82.
Laminne 46.
Laplace 83.
Liebmann O. 18, 73.
Lotze 18, 54, 80, 83.
- Mill Stuart 7, 19, 22, 25, 26, 28,
29, 36, 37, 55, 60, 63, 64, 72,
76, 77, 78.
- Newton 36, 72, 73, 74, 76.
Pauler Á. 69, 78, 79.
Pfänder 22.
Poincaré 13, 14, 28, 29, 36, 37.
- Reid 72.
Rogerius Baco 70.
- Schuppe 18, 83.
Sigwart 17, 29, 63, 69, 70, 83.
Skolasztikusok 49, 70, 71.
Sokrates 66.
Somogyi 52, 63, 78.
Spinoza 14, 57.
- Tamás, sz. Aquinói 71.
Toricelli 54.
Trendelenburg 18, 83.
- Wentscher 46.
Windelband 57.
Wundt V. 7, 36, 62, 73, 80, 81.