

34914

A LELKI ÉLET



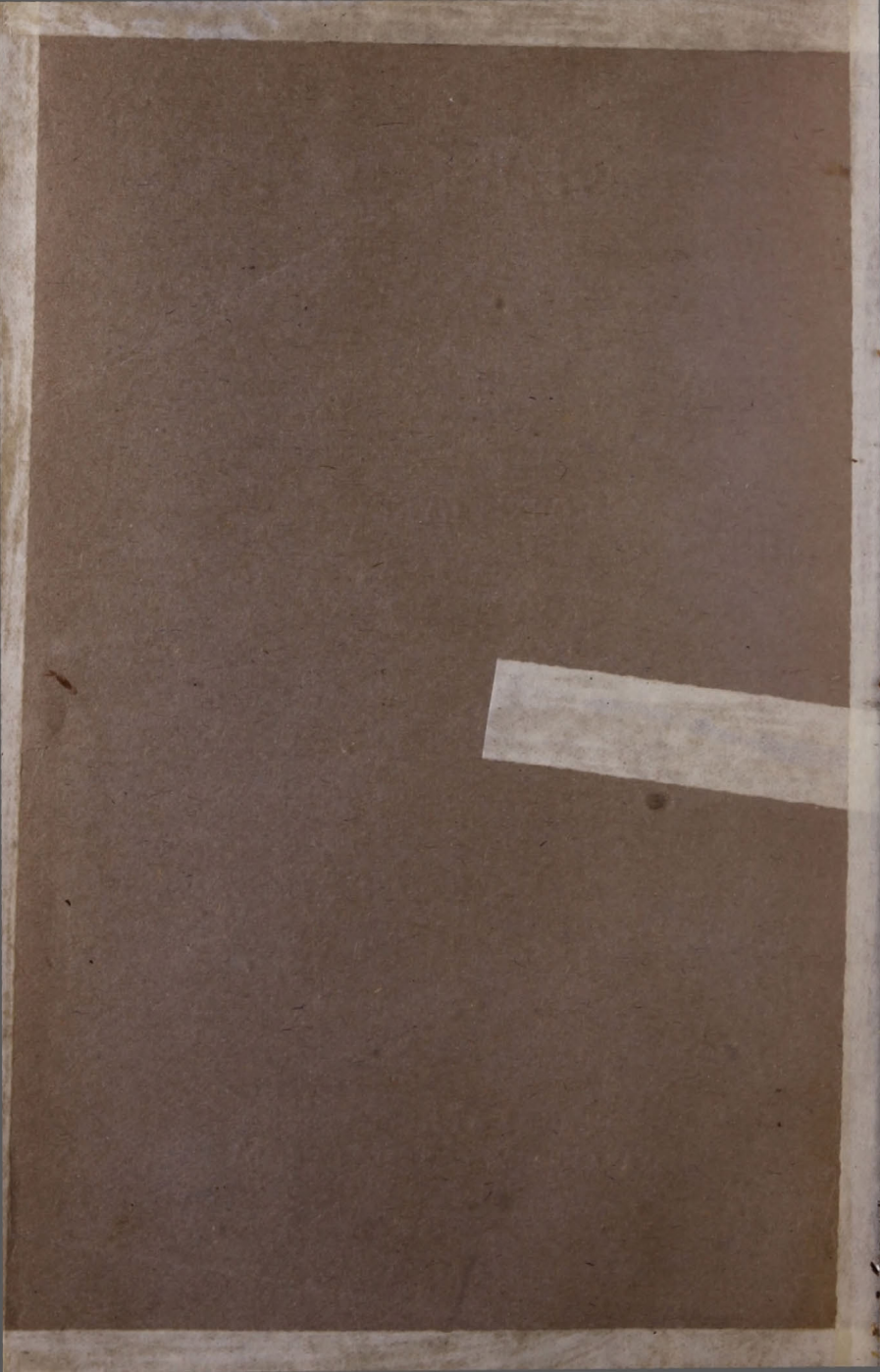
ÍRTA

KORNIS GYULA

I. KÖTET



BUDAPEST,
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KIADÁSA
1917.



szentgyörgyi roszan
1819. IV. 12.

A LELKI ÉLET

I. KÖTET

A MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVKIADÓ VÁLLALATA

ÚJ FOLYAM
1917—1919. CYCLUS

A LELKI ÉLET

ÍRTA
KORNIS GYULA

I. KÖTET

AZ 1917-İK ÉVI ILLETMÉNY HARMADIK KÖTETE

A LELKI ÉLET

★

ÍRTA

KORNIS GYULA

7
I. KÖTET

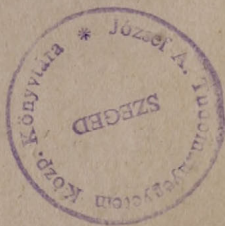


BUDAPEST,
A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KIADÁSA
1917.

SZTE Egyetemi Könyvtár



J000954845



34914

BEVEZETÉS.

1. A lelki élet vizsgálatának akadályai. — 2. A lelki élet iránt való érdeklődés indítékai. — 3. A psychologia a philosophia keretében. — 4. A természettudományoknak a psychologia fejlődésére való közvetett és közvetlen hatása. — 5. A lelki élet vizsgálatának önállósága. — 6. A psychologia fejlődése és a szellemi tudományok.

1. Platon szerint a philosophálás mindig csodálkozással kezdődik. Ugyanilyen értelemben mondhatjuk, hogy a lelki élet vizsgálata — a psychologisálás — is akkor indul meg, a mikor az ember a lelki jelenségeken csodálkozni kezd. Ez pedig aránylag elég későn következik be. Figyelmünk ugyanis elsősorban a *külső* világ felé fordul s jöllehet semmi sem áll közelebb hozzánk, mint lelki életünk és semmi sem lehet oly közvetlen ismerés tárgya, mint éppen az, a mi lelki életünkben végbemegy, mégis a lelki életre való ráeszmélés jóval később következik be, mint a külső világ tárgyainak és folyamatainak vizsgálata. Előbb lepődünk meg a külső világ hangos és fényes tüneményein, hatalmas és parányi tárgyain, s szinte utoljára válik csodálkozásunk és érdeklődésünk tárgyává a belső életnek mérhetetlenül bonyolult és árnyalatokban kimeríthetetlenül gazdag világa. A gyermek fejlődő lelke is elsősorban azokra a tárgyakra irányul, melyek érzékei elé tárulnak. Természetszerűen

ezekre figyel, ezek érdeklik. Az emberek, állatok, növények, égi jelenségek, gépek felől kérdezősködik, de sohasem halljuk tőle a kérdést: hogyan fogjuk fel ezeket s gondolkodunk róluk? Mi az öröm és fájdalom? Mikép folyik le a harag? Mit csinálunk, ha figyelünk?

Joggal mondhatjuk, hogy e tekintetben a legtöbb ember örökké gyermek marad. „Az emberek elmennek megcsodálni a hegyek csúcsait, a tenger szörnyű hullámain, a folyók tovarohanását, az óceán mozgását, a csillagok járását s *önmaguk* mellett egyszerűen elhaladnak.“¹ Annyira közönséges, föl nem ötlő, magától értetődő és természetes a lelki élet, hogy csak valamely egészen különös alkalom (pl. örültség, sajátos álmok, a haraggal járó rendkívüli testi változás) irányítja reá a figyelmet. A lélek szeme is, mint a testé, kezdetől fogva a külső világ felé fordul. A szem csak a kívülre lévő tárgyakat, ezek színét s alakját tudja felfogni és csak mesterséges módon — tükörben — láthatja önmagát; ha közelebb fekvő dolgokat akar megnézni, kénytelen kissé erőlködni, ellenben megkönnyebbül és megnyugszik, ha a közelebbi dologról a távolabbira vetődik tekintete. Így van a külsőre mintegy beállítva a lélek szeme is; annyira igénybe veszik a külső tárgyak, hogy nem nézi önmagát, miképen érez, gondolkodik és akar; az érzéki szemlélet és képzelet világában él; ez közvetlenebb, természetesebb élet számára, mint az önmagára eszmélés, mikor önmagát akarja megérteni, önmagát teszi a maga tárgyává.

Az ember emellett természetesen főképp önfenntartásával törődik, gyakorlati munkát végez s

¹ Szt. Agoston: Confessiones 10, 8.

csak jóval később válik theoretikussá. Primitív fokon először is olyasmi után érdeklődik, a mitől öröme és fájdalma, jóléte és romlása függ s e tekintetben fontosabb számára a növények és állatok életének, az égitestek pályájának, általában a természet jelenségeinek megfigyelése, mint az önmegfigyelés. Figyelme a dolgok világára irányul, azokra a czélokra, melyeket benne elérni akar, azokra a veszedelmekre, melyeket benne kerülnie kell, mielőtt azzal törődnék, hogyan fogja fel ezt a világot, hogyan éli át ezeket a czélokot és veszedelmeket. Csak a cultura fejlettebb fokán hangzik az autognosis parancsa: ismerd meg magadat! — és ez erkölcsi czélzata mellett egyszersmind egyenes fölszólítás lelki életünk vizsgálatára is.

Ismerő természetünknek és érdeklődésünknek első sorban a külső világra irányuló hajlandósága mellett a lelki jelenségek vizsgálatának másik nagy akadálya maguknak *a lelki jelenségeknek mivoltában* gyökerezik. A lelki élet folyamatai és alakulatai ugyanis szakadatlan változásukkal, futólagosságukkal, illanékonyságukkal, roppant szövevényességükkel megismerésük elé a legnagyobb nehézségeket gördítik, még sokkal nagyobbakat, mint a magasabbrangú szervezetek testi életjelenségei. Nehezen tudjuk egy pillanatra is meg rögzíteni őket, vagy ha ez sikerült, még nehezebben tudunk szerkezetükbe és oksági összefüggésükbe bepillantani, az egyes mozzanatoknak az egészben való jelentőségét megérteni. Ezeknek a nehézségeknek igazi nagysága csak mostanában kezd föltárulni előttünk, a mikor a lelki élet egy-egy területén végzett részletes kutatásnak több évtizedre terjedő, újra és újra más és más módszerrel átvizsgált munkálatai után kitűnt, hogy a lelki élet összehasonlíthatatlanul

sokkal gazdagabb és finomságokban bővelkedőbb, semmint a legmerészebb képzelet is régebben megrajzolhatta volna.

A milyen bonyolultak és nehezen hozzáférhetők a lelki élet tüneményei a módszeres tudományos vizsgálat számára: pusztán felületes, a mindennapi élet gyakorlati igényeit kielégítő „ismeretük“ annál közönségesebbnek, egyszerűbbnek és megszokottabbnak tünik föl. A tudományos vizsgálatot messze megelőzően a nyelv az emberek megértésének és egymással való érintkezésének gyakorlati céljából a lelki élet legfontosabb működéseinek és irányainak megjelölésére egyes szókat alkotott (mint pl. ész, értelem, okosság, képzelet, indulat, szenvedély, figyelem, lelkiismeret, akarat). A mindennapi életben ezeket a szókat az ember úgy használja, mintha tartalmilag a legpontosabban megállapított fogalmak jelei volnának. A mit pedig *megszoktunk*, a mi közönségessé vált, azt magától értetődőnek tartjuk, az nem késztet többé tüzetesebb vizsgálatra. Így azután a lelki élet tevékenységei, bármennyire csodálatosak és elmélkedésre ingerlők is magukban véve, általában közelebről nem igen érdekelnek bennünket, a szavak egyszerűségét és megszokottságát átvisszük magukra a lelki jelenségekre: ezek is egyszerűekké és maguktól értetődökké válnak. Ha pl. valakiről azt mondjuk, hogy „emlékezetét“ gyakorolja, „figyelmét“ megfeszíti, „lelkiismeretét“ elhallgattatja, „akaratával“ ellenáll, akkor a legtöbb esetben alattomban föltesszük, hogy ezekkel a szavakkal magukat a lelki tüneményeket nemcsak leirtuk, hanem meg is magyaráztuk s mindent elintéztünk, a mit róluk csak tudni lehet.

Ha végre az ember, kiragadva magát az érzéki

világ külső köréből, belső világa felé fordul s csak egy kis ideig is önmagára eszmél, a létnek egészen új, sohasem sejtett gazdag világa tárul föl előtte. Észreveszi, hogy neki a dolgokról csak többé-kevésbbé világos képei vannak, melyek eltűnnek, míg a dolgok közben megmaradnak, vagy pedig esetleg éppen a képek maradnak meg akkor is, mikor már a dolgok nincsenek meg többé. Észreveszi, hogy ezek a képek bizonyos szabályszerűség szerint merülnek fel, kapcsolódnak, követik egymást, esetleg olyan újszerű képpé alakulnak össze, melynek a valóságban tárgy nem felel meg. Észreveszi, hogy vannak olyan belső jelenségei, melyeknek egyáltalán nincsenek megfelelő tárgyak a külső valóságban: öröm, remény, bánat, szeretet, gyűlölet, félelem, vágy, törekvés s hogy mindig mint egységes egész, mint „én“ áll szemben a külső dolgok világával; az utóbbi, a tárgy, befolyásolni tudja az „én“-t, de viszont ez amannak történésebe maga is belemélyülhet s rajta csodálatos változásokat vihet véghez.

2. Bár az említett akadályok a lelki élet vizsgálatát rendkívül hátráltatják s megnehezítik, számos körülmény viszont alkalmas arra, hogy a lelki életre terelje a figyelmet. Így különösen a mindennapi életben szükséges emberismeret, a lélek létezésébe vetett hagyományos hit s az élő és élettelen szembeszökő különbsége.

A *gyakorlati élet* természetszerűen feltételez és kifejleszt bizonyos fokú emberismeretet (lélekismeret: psychognosis). Embertársaink arczáról önkénytelenül mintegy „leolvassuk“ érzelmeiket, hangulatukat, vágyaikat és céljaikat; egy-egy elejtett szavukból kitáljuk gondolatukat, sőt gondolatmenetüket; viselke-

désüket és cselekedeteiket bizonyos motivumokkal törekszünk magyarázni, különösen akkor, ha a rendestől többé-kevésbé elütnek; vélemény alakul ki bennünk jellemükről, temperamentumukról, különféle irányú képességeikről; embertársainkat önkénytelenül kor, nem, foglalkozás, nemzetiség szerint típusokba sorozzuk. A tanító, pap, orvos, kereskedő, bíró, színész, szónok, politikus, szóval mindenki, a ki embertársait befolyásolni törekszik, magától rájön bizonyos, a lelki életre vonatkozó ismeretekre. Enélkül az ösztönszerű, gyakorlati lélekismeret nélkül nem tudnók megállapítani, vajjon mit várhatunk másoktól, mire alkalmazhatunk másokat, mik embertársaink lelki szükségletei, hogyan kell velük bánnunk? A módszeresen feldolgozott, tudományos psychológiától távol álló, tisztán gyakorlati lélekismerés meglepő finomságai találhatók meg kezdettől fogva egyes népek gondolkodóinak, moralistáinak s költőinek műveiben. Így pl. az ószövegség ú. n. bölcsesség-irodalmában, a görög gnómikusoknál, Theophrastusnak az erkölcsi jellemekről írt művében (Kr. e. 3. század), Galenusnak temperamentum-elméletében. Az önmegfigyelésnek s a lelki élet gyakorlati elemzésének nagy mélyülése és finomodása köszönhető a kereszténységnek, melynek szemlélődő (contemplatív) és asketikus iránya, szigorú önfegyelmézést követelő erkölcstana különösen a kedélyállapotok, az indulatok leírását és elemzését tette szükségessé. Az evangéliumokban, Szt. Ágoston Vallo-másaiban, a középkori mystikusok munkáiban, Kempis Tamás Krisztus követésében, Loyolai Szt. Ignác lelki gyakorlataiban az emberi lélek örök vonásai és belső szerkezete tárul föl előttünk. A psychognosis classikus mesteréi a francia moralisták: Montaigne, Charron,

Pascal, La Chambres, La Rochefoucauld, La Bruyère, Bauvenargues, Chamfort. Hasonlóképp utalhatnánk a XIX. század sok történeti művére, önéletrajzára, költeményére és regényére; az ezekben rejlő megfigyeléseket a tudományos lélekbúvárlat sem hagyhatja figyelmen kívül. A gyakorlati lélekismerés és a lelki élet módszeres elemzését célzó tudományos törekvés egymást kiegészítik.

A figyelmet a lelki életre terelő másik főindíték, melynek hatása a psychologia egész multján végigkísérhető, a testtől elválasztott s vele szembeállított léleknek *vallásos képzele*t, a lélek sorsa a testtel való kapcsolata előtt és után. Eszerint a lélek az emberben az isteni és a halhatatlan elem, melynek természetfölötti eredetére mutat az is, hogy nincs alávetve a test természetes pusztulásának. A régi orphikusok lélekdaemonja, a testbe zárt lélek fogalma Platonnál, később az oszthatatlan és halhatatlan lélek-substantia gondolata mind erre utal. A léleknek a testtől elváló, önálló lényként való felfogása valószínűleg a halál bekövetkezése, a megholtaknak álomban történő megjelenése, az ekstatikus állapotok, az elhunyt hősök tisztelete alapján fejlődött ki. Ennek a hitnek kialakulásában az ethnographiai kutatások szerint nagy szerepe van a megholtak szellemétől való félelemnek is: ez a szellem az élőkre betegséget és halált hozhat. Az önálló, a testtől elválasztott lélekről való felfogás kifejlődésében része van továbbá a gondolkodás azon általános hajlandóságának is, mely mindent tárgyyszerűen, dologként szeret felfogni: a lélek a legfinomabb anyag. Sok népnek az a hite, hogy a lélek hosszabb-rövidebb ideig állati testekbe is vándorolhat (metempsychosis) s ezekben létezik,

mielőtt emberi testbe jut (praeexistentiá). A lélekvándorlásnak büntető jellege különösen oly elmélkedésekre indít, melyek a lelki életnek főkép vallásos és erkölcsi megítélés tárgyául szolgáló mozzanataira vonatkoznak.

A lelki élet iránt való érdeklődést táplálja végül a szervesetlen és szerves, a holt és az élő természet különbségének észrevétele is. Az élő növénynek, állatnak, embernek vizsgálata és magyarázata először is a testben magában található és azt átható elvnek, a léleknek fölvételére vezet: ez különbözteti meg az élő testet a holttól, ez az oka annak, hogy a növény táplálékot vesz föl, fejlődik, növekszik, az állat ezenkívül szabadon mozog, az ember pedig ezeket a mozgásokat tervszerűen, észszel és akarattal viszi végbe. A pszichologia így a *biologia* egyik részévé válik, mely a lelket és a testi életet a legszorosabb kapcsolatba hozza. Ez a gondolat vezeti Aristotelest, midőn vegetatív, állati és eszes lélekről szól, vagy a mikor a lelket, mint az élő test entelecheiáját határozza meg.

A lelki élet iránt való érdeklődésnek ezek az indítékai nem egymástól elszakítva, külön-külön nyilvánulnak meg, hanem kezdettől fogva egymással többé-kevésbé szoros kapcsolatban: a belőlük fakadó pszichologia majd inkább mint a gyakorlati emberismerés gyümölcse, majd mint a vallási-metaphysikai elmélődések eredménye, majd pedig mint a biológiának egyik ágazata jelentkezik.

3. Csak nagyon későn, a külső természetre irányuló ismeretek eléggé fejlett korában, érvényesül az a törekvés, mely a lelki életet főkép önmagáért, a tudományos megismerés szempontjából teszi vizsgálat tárgyává. A pszichologia történeti útja rendkívül hosszú,

mint önálló tudomány azonban a saját ösvényét alig egy félszázad óta járja. Két évezrednél tovább sorsa a *philosophiáéhoz* volt kötve, mert ez volt a szellem egyetlen tudománya; a *psychologia* is csak ennek érdekeit szolgálta, nem volt önmagáért művelt tudomány, a lelki élet ismerete nem volt sajátos cél.¹ A lelki tények megfigyelése általában nem hiányzott, de nem volt rendszeres, hanem csak alkalmi. A főcél *philosophiai* volt: a végső okokra való visszavezetés, a lelki substantiának s tulajdonságainak vizsgálata. A *psychologia* nem alakulhatott ki mint különös tudományág s nem válhatott ki a *philosophiából*, mint a többi speciális természeti és szellemi tudományok, mert nem volt, mint ezeknek, szembeszökően elválasztható, határozott kutatási területe. Neki az ember *egész* lelki életével kellett volna foglalkoznia, míg a *mathematika*, *physika*, *astronomia*, *chemia*, *történelem*, *jogtudomány* stb. mindmegannyi könnyebben, szinte önkényt elkülönülő ismeretkörök. Ezért a lelki élet fölfogása mindig azon *speculatióknak* vagy azon *philosophiai* rendszernek természetéhez igazodott, melybe beleillesztették.

¹ Külön elnevezése sem volt a XVI. századig; mint a „*physika*“ egy részét tárgyalták vagy esetleg Aristoteles *περί ψυχής* cz. könyve nyomán *de anima*-nak nevezték. A *psychologia* (*ψυχολογία*) szót először Melanchthon használja, majd Goclenius egy könyve címéül (1590), azután tanítványa Casmann (1594). Elterjedése főképp Wolffnak köszönhető, a ki az Isten, lélek és világ fogalmai szerint a *philosophiát* *theológiára*, *psychológiára* és *kosmológiára* osztotta fel. A *rationalis* és az *empirikus* *psychologia* megkülönböztetésével (*Psychol. empirica*. 1732. *Psychol. rationalis*. 1734.) mintegy antcipálta a lelki élet kutatásának, mint speciális tudománynak a *philosophiától* való elszakítását. Ez azonban csak a XIX. század második felében ment végbe.



A görög atomistika például a maga metaphysikai nézeteinek megfelelően a lelki életről mechanistikus-materialistikus elméletet szerkesztett: a lélek atomok, melyek a többiektől nagyobb finomságuk, símaságuk, kerektségük s ebből következő nagyobb mozgékony-ságuk által különböznek. Aristoteles igen sok finom tapasztalati megjegyzést tesz, a lelki tüneményeket osztályozni próbálja, külön munkát szentel a lelki életnek, mindezt azonban elsősorban általános világnézetével törekszik speculativ vonatkozásba hozni: a lélek a test entelecheiája, mely az életnek a testben rejlő lehetőségét megvalósítja; a növekedés és táplálkozás éppúgy a lélekből indul ki, mint az érzéki észrevevés, mozgás és értelmi tevékenység. A léleknek ezt a biológiai fölfogását ugyancsak metaphysikai indítékből Aristoteles kiegészíti az istenivel rokon, örök lélekkel (szellem: νοῦς), mely csak az ember sajátja. Már Descartes szerint az emberben csak egyetlen lélek van, az eszes lélek (l'âme raisonnable); ez gondolkodik, míg az életfolyamatok, melyek az állatokkal közösek, gépszerűen mennek végbe. Ennek a fölfogásnak gyökere Descartes általános mechanistikus világnézete. Viszont Leibniz teleologiai világfelfogása a természet lényegét a lélekben találja meg. Az igazi világ szellemi természetű; lélekszerű egységekből, monasokból áll, melyeknek egyedül van meg a marandó létezéshez szükséges önállóságuk. Hogy a gondolkodás alakító tevékenységét, az érzelmek lüktetését, az akarati feszültségek erejét, egyszóval a lélek belső elevenségét Leibniz kifejezésre juttassa, a lelket energiának nevezi. Sőt általában minden valóságos létezőt energiának minősít: a világ a lélekszerű egységek vagy monasok erőviszonyainak hálója. A materia-

lismus psychológiája is mint metaphysika jelentkezik, de természettudományos leplezéssel: a psychologia elszakad ugyan a philosophiától, de nem önállósul, hanem a természettudományok közé iktatódik, agy-mechanika válik belőle.

A lelki élet vizsgálata a legújabb időkig mindig valamely töle idegen philosophiai cél szolgálatában állott: meg akarta pl. állapítani, mi az ismerés eredete, mennyiben velünk született s mennyiben a tapasztalás eredménye? vajjon a képzetek visszatükrözik-e a dolgok magábanvaló természetét? mi a különbség érzéki és értelmi ismerés között? A lelki jelenségek vizsgálata esetleg arra való volt, hogy metaphysikai vagy ethikai következtetések célját szolgálja: a világ lényege szellemi-e vagy anyagi? milyen lelki állapotok az erkölcsös élet föltételei? szabad-e az akarat, vagy sem? E kérdésekre való feleletek azonban inkább bizonyos a priori elvekből folytak, semmint a lelki tények pontos és módszeres leírásán és elemzésén épültek fel. Viszont kétségtelenül mind az ó-, mind a középkorban szétszórta számos értékes megfigyelés és élmény-elemzés nyomára bukkanunk.¹

4. Vannak tudományágak, melyek aránylag nagyon hamar jutnak czélszerű és végleges módszereik birtokába. Így a geometria már a Kr. e. 6-ik században fontos tételeket tud megállapítani s mindaz, a mire a geometria azóta rájött, a régi görög geometria szerves továbbfejlődésének tekinthető. Sohasem volt ennek a tudománynak olyan korszaka, a mikor mindent más-

¹ V. ö. pl. Aristotelesnek a szemléletre vonatkozó finom megjegyzéseit, a scholastikusok intentio-elméletét, a mystikusok érzelem-elemzéseit, Alhacen-nek (1260) a látásszemléletekre vonatkozó egészen modern elméletét.

kép és elülről újra kellett volna kezdeni. Más tudományok már sokkal később jutottak czélszerű módszerekhez. A physika úgyszólván csak a XVI. és XVII. század fordulópontján jó létre, mint önálló és termékeny tudomány, a mikor főképp Galilei kísérletezni kezd. A psychologia azok közé a tudományok közé tartozik, melyek helyes módszereiket *elvszerűen* a legkésőbb ismerték fel. Mint sajátos módszerű és önálló tudomány valójában csak a XIX. század közepén kezd tudatosan kibontakozni.

A mikor a XVI. században a természettudományok föllendülnek, azóta a lelki élet fölfogására is döntő befolyást gyakorolnak és pedig részint *közvetve* módszertani szellemük által, részint később — már a XIX. században — *közvetlenül* azon vizsgálatok útján, melyek a lelki jelenségekkel kapcsolatos testi folyamatokra vonatkoznak.

A természettudományos gondolkodásmód ráüti bélyegét a renaissance óta minden tudományos törekvésre. Semmi sem tűnt fel természetesebbnek, mint az a gondolat, hogy a mechanikai módszer s a tudományos módszer egyet jelent. Az exact törvények szerint egyégesen fölfogható természet fölfedezésének következménye az összes tudományokat befolyásoló naturalistikus szellem. A Galileivel meginduló physikai kutatás legfőbb célja az volt, hogy megtalálja a testek mozgásának azt az egyszerű alapformáját, a melyre azután az összes bonyolult mozgások, a külső tapasztalás valamennyi összetett változása visszavezethető. A természettudomány, főképp a mechanika, ragyogó és termékeny példakép fénylett a psychologia előtt is, mely azt hitte, hogy hasonló módszerrel a lelki élet vizsgálatában is hasonló eredményre juthat. Descartes

szerint pl. egyszerű rationalis elemekből kell kiindulni s levezetés útján belőlük complexumokat alkotni, a melyek lényegükben azokhoz a tárgyakhoz hasonlóak, melyeket a külső tapasztalat szolgáltat. Ugyanez a mechanikai ideál lebegett Descartes előtt a belső tapasztalásnak, a lelki életnek magyarázatában is: a *lelki mozgások* közös alapformáit kereste, hogy belőlük a lelki élet gazdag világát levezesse. Így a képzetek háromféle fajának viszonyaiból kísérelte meg a gondolkodás levezetését; sőt néhány érzelmi alapformából (csodálkozás, szeretet, gyűlölet, vágy, öröm, szomorúság) próbálta meg levezetni a többi kedélymozgalmakat mint fajokat és alfajokat. Hasonlókép Spinoza a vágyból, örömből és szomorúságból (appetitus, laetitia, tristitia), mint elemekből fejleszti ki a kedélymozgalmak egész rendszerét, Hobbes szerint pedig: „minthogy képzeink az idegekben végbenő mozgások s így az érzékelőben semmi egyéb nincs, mint mozgás: a lelki jelenségek is a mozgás törvényeinek vannak alávetve“.¹

A természettudományok szellemének közvetett hatása nyilvánul meg a lelki életnek a *természeti törvényszerűség* alapján való fölfogásában. Az angol empirismus a természeti törvények mintájára állapítja meg a lelki élet törvényeit: a képzetek följúulásának (reproductionak) törvénye olyan a szellemi téren, mint a tehetetlenség törvénye az anyag világában (Hobbes). Newton föllépése után érthető, hogy Hume az associációban a képzetek gravitatio-törvényét látja. Minthogy pedig a tehetetlenség és a vonzás az anyagi

¹ *Descartes*: Les passions de l'âme; *Spinoza*: Ethica. III. és Tract. brev. II., 5.; *Th. Hobbes*: Opera Philos. (ed. Molesworth. 1845) I. 317.; 321, 328. II. 15.

történés legfontosabb alapjelenségei, természetes, hogy a lelki életnek hozzájuk hasonló alaptüneményeiből is, a reproductióból és az associatióból, éppen olyan sokféle és jelentős következményeket vontak le a lelki életre nézve általában, mint amazokból a physikai világra nézve. Az angol *associatiós psychologia* az anyagi atomok hasonlóságára a képzeteket meghatározott, áthatlan, különálló egységeknek tekintette, melyek különféleképen combinálódnak. Föl sem vetődött a physikai analogia jogosultságának kérdése: vajjon mi is a lelki élet végső magyarázatául szolgáló képzetatom? lehet-e a lelki folyamatokat változatlan tárgy hasonlóságára fölfognunk? vajjon a lelki jelenségek nem oszthatatlanok-e a physikaiakkal szemben, melyek mindig tovább oszthatóknak képzelhetők? Az associatiós psychologia megkísérli, hogy a különböző „tehetségeket“, az emlékezetet, képzeletet, értelmet, sőt az én-nek és a külső világnak tudatát is a képzeteknek az associatiós törvényektől meghatározott lefolyásából, mint ennek mechanikai eredményeit levezesse. Hasonló irányban mozgott a XVIII. századbeli francia sensualistikus psychologia is. Jóllehet azonban a természettudományok módszertani szelleme, mely a lelki történést egészen a physikai történést példájára fogta fel és a lelki élet roppant gazdagságát, összefüggéseinek páratlan szövevényességét néhány durva schemába egyszerűsítette, a psychologiai vizsgálódást egyoldalú és helytelen irányba terelte, mégis tagadhatatlan, hogy a lélek lényegére vonatkozó régebbi meddő elmélődések helyett a tapasztalati vizsgálat számára a talajt előkészítette.

A természettudományoknak közvetett hatása a lélekbúvárlatra még a XIX. század első felében is

nemcsak az associációs psychológiában érvényesül (St. Mill), hanem *Herbart* psychológiájában is. Benne a lelki élet mechanikájának XVII. századbeli eszménye ébred újra: „a lelki élet törvényszerűsége — úgy mond — teljesen a csillagos égéhez hasonló“. A lelki életet egészen a physikai világ hasonlóságára fogja föl: mintha a képzetek egymásba ütköző rugalmas testek volnának, melyek a kölcsönös nyomás következtében összeszorulnak és megkisebbednek ugyan, de meg nem semmisíthetők. Ha egyidejűleg több képzet merül a tudat küszöbe fölé, akkor a lélek egysége miatt, melyben együttlenni kényszerülnek és az ellentét miatt, mely köztük fennáll, egymás ellen törekvő erőkké válnak: kölcsönösen gátolják egymást, vagyis káros hatással vannak arra a világosságra, melylyel képzeljük őket s arra az energiára, melylyel a tudatban érvényesülnek. *Herbart* a psychológiát azzal is a természettudományokhoz törekszik hasonlóná tenni, hogy a lelki életre a mennyiség fogalmát alkalmazza, melyet még *Kant* a lelki tünemények pusztán időbeli természetére hivatkozva elutasított. Azonban egyetlen esetben sem sikerült neki megmutatni, hogy a lelki jelenségek valóban hogyan mérhetők; számításai természetlenek maradtak, mert egészen önkényes föltevéseken alapultak. A matematika néhány évtizeddel később egészen más, kevésbbé speculativ úton, *Herbart*tal való egyenes kapcsolat nélkül — igaz, hogy sokkal szerényebb igénynyel — vonult be a psychológiába.

A lelki jelenségek közül éppen a képzetek, melyek a külső világ egy-egy tárgyának vagy tárgycsoportjának felelnek meg, foghatók fel maguk is legkönnyebben mint különálló dolgok a physikai tárgyak hasonlóságára. Természetes tehát, hogy a physikai mintát egyoldalúan

követő psychologia pusztán a *képzetek* mechanikájává lett. Az érzelmek és akarati actusok már nem illeszthetők be oly könnyű szerrel a mechanistikus felfogás keretébe. Ezért az associatiós és a Herbart-féle psychologia merő *intellectualismussá* vált, mely a képzetek vonzásából, lökődéséből vagy legalább is pusztá mechanikai kapcsolatából törekedett a lelki élet oly mérhetetlenül gazdag világát levezetni.

A mikor a XIX. század második felében a fejlődélmélet virágozni kezd, a naturalistikus szellem a psychológiában is más formát kezd ölteni: a mechanikai kategóriák helyébe az élet jelenségeire vonatkozó, *biologiai* törzsfogalmak lépnek (reflex, reflexgátlás, gyakorlat, alkalmazkodás, kiválogatódás, assimilatio stb.). A lelki tünemények megértésére nézve kétségtelenül termékenyebbek a fejlődő szervezet életéből, semmint a mechanikai világból vett hasonlatok. A fejlődélmélet szerint a lelki élet is a fajok alkalmazkodásának és kiválogatódásának a praehistorikus életben kialakult eredménye. Az egyéni elmének ma veleszületett formái hosszú selectio származékai. Az ismerés psychologiai természete a fejlődélmélet szempontjából történeti (genetikus) kérdéssé vált. A tapasztalás régebbi kritikája ezt kérdezte: hogyan van az *egyén* azzal a készséggel felruházva, hogy ismerni tud? A darwini felfogás ezt kérdezi: melyek a *faj* történetének fokozatai, melyeken keresztül az egyén ezt a készségét megszerezte? Az elme veleszületett formái a faji tapasztalásnak öröklés útján tovább fennmaradó megszilárdulásai: az egyénre nézve veleszülettek, a fajra nézve szerzetek. A sensualista Condillac egyéni ember-szobra helyébe *H. Spencernél* a faj állati colossusa lép. Az egyéni tapasztalások öröklés útján a fajban

fölhalmozódnak s tovább származnak; így pl. korunk culturemberének idegrendszerében az előbbi nemzedékek számos tapasztalata a jóról és a rosszról van fölhalmozva; ezeket a faj szerezte, de ma már az egyénnel veleszületnek. H. Spencer az associatiós psychológiát kiegészíti a fejlődés szempontjával s a lelki életet biológiai jelentőségében, azaz mint az élőlények önfenntartásának és önkifejtésének organumát tekinti. Az élet ugyanis a belső feltételeknek a külső feltételekhez való folytonos alkalmazkodása, mely idő folytán mindig pontosabbá és bonyolultabbá válik. Az „objectiv psychológiának“ — a lelki folyamatokat önmegfigyelés útján elemző „subjectiv psychológiával“ szemben — az a feladata, hogy kimutassa, mikép fejlődnek ki a lelki élet legalacsonyabb alkalmazkodási formáiból, az érzetektől és ezek viszonyából a folytonos elkülönülés (differentiálódás) és egységesülés (integrálódás) folytán a magasabb formák? Így keletkezik a spenceri föltevés szerint reflexmozgásból az ösztönszerű cselekvés, majd emlékezet, végül az ész. A lelki élet csak a szervezet egy darabja, mely alapjában véve a természetes önfenntartás szolgálatában áll.

A mult század második negyedétől kezdve a természettudományok nemcsak módszertani szellemük s többé-kevésbé találó analogiák útján közvetve gyakoroltak befolyást a psychológiára, hanem *közvetlenül* is. A természetbúvárlat azon ágai ugyanis, melyek a lelki élettel kapcsolatos testi jelenségekkel foglalkoznak, maguk is psychológiai kérdésekre bukkantak, ezeket is megoldani törekedtek s így a lelki élet ezen irányú vizsgálatának úttörőivé váltak. Mint minden tudománynak, a psychológiának megnövekedése és fejlődése is, a határterületeken ment végbe. Jellemző,

hogy az „új psychológiának“ alapjait mind természetbúvárok: physiologusok és physikusok (E. H. Weber, Fechner, Helmholtz, Wundt) rakták le. Innen érthető, hogy a mult század 60-as és 70-es éveinek philosophiaellenes magatartása és hangulata nem terjedt ki a psychológiára is. Ez csak azon az áron menthette meg tekintélyét, hogy „a lelki élettermészettudománya“ akart lenni.

A határos tudományágak közül a psychologia fejlődésére a legerősebb és legtartósabb hatása az *érzékszervek physiológiájának* volt. Az érzékszervek szerkezetének és működésének vizsgálatánál a kutatók természetyszerűen meg nem állhattak, hanem kutatásaik körébe vonták az érzékszervektől közvetített lelki jelenségeket, az érzeteket is. Az ingereknek és az érzékszervek physiologiai feltételeinek változtatásával az érzetelmények is változnak: a physiologiai kísérletek útján tehát megindul a *psychologiai kísérletezés* is, a mi a lelki élet tudományának fejlődésében egészen új korszakot nyit. A mikor *E. H. Weber* 1829-ben látszólag pusztá kíváncsiságból, nem is sejtve kezdeményezésének messzeható jelentőségét, megállapítani próbálta, vajjon milyen finomsággal fogható fel külön-külön a bőr szomszédos helyein két érintés, továbbá, vajjon milyen pontossággal tudunk tenyerünkre egymásután helyezett két súlyt egymástól megkülönböztetni, vagy a mikor azon törte a fejét, hogyan lehetne a súlyok emelésénél az izmok közvetítésével létrejött érzeteket a bőr által közvetített érzetektől különválasztva vizsgálni: a psychologiai kutatás fejlődésének több tekintetben nagyobb lökést adott, mint a sok philosophiai rendszernek a lelki életre vonatkozó és évezredekre visszanyúló meddő speculációja. *J. Müllernek*, még inkább később *H. Helmholtz*nak

a látásra és hallásra vonatkozó klasszikus érzék-physiologiai vizsgálatai mind több és több pszichologiai kérdést vetettek fölszínre. Természetesen ezeknek a kérdéseknek megoldásában a tapasztalati, főképp kísérleti úton nyert elemek még sokszor összekeveredtek ismeretelméleti-metaphysikai elemekkel s egyrészt a physiologiai, másrészt az élmények elemzésére szorító pszichologiai álláspont szigorú szétválasztása csak lassan következett be (v. ö. Müllernek a „specifikus érzékenergiákra“ vonatkozó elméletét, vagy Helmholtz-nak a tanát, mely szerint „tudattalan következtetések“ által vonatkoztatjuk az érzeteket a külső okokra. I. köt. 66. l.).

A Webertől kezdeményezett psychophysikai kutatások kiváló folytatóra találtak *G. Th. Fechnerben* (1860): A képzelet romantikus lendülete különös módon egyesült benne az exact physikus józan és türelmes kutatóérzékével. A világot átfogó nagy metaphysikai problémákon keresztül jut a lelki élet kísérleti vizsgálatához. Schelling természetphilosophiájának hatása alatt meg van győződve, hogy a világ testet öltött szellem; ezért azt a világtörvényt keresi, a mely szerint a psychikai belső s a physikai külső egymással viszonyban áll. Ezen elmélődve, Weber eredményeit újra átvizsgálja és pontosabb módszerekkel a többi érzékterületekre vonatkozóan is sok kísérletet végezve, megállapítja a lelki életnek első matematikai alakba öltöttestet törvényét: az érzetek arithmetikai sorban való erősségnövekedésének megközelítően a megfelelő ingererősségek geometriai sorban való növekedése felel meg (v. ö. I. 230. l.). Fechnernél tehát a kísérleti módszerű psychologia gondolata eredetileg egy philosophiai kérdés megoldását célozza: Fechner a test

és lélek viszonyának, ennek a metaphysikai problémának megoldása kedvéért teremti meg a *psychophysikát*, mint „a psychikai és a physikai jelenségek vonatkozásainak *exact* elméletét“. A test és lélek metaphysikai összefüggése egyetemes világtörvénynek fechneri gondolata, a kísérleti vizsgálatoknak a philosophiával való eredeti kapcsolata azonban csakhamar eltűnt a többi kutató szeme elől s csupán az érzékpsychologiai vizsgálatok (látás-, hallás-, térszemlélet stb.) jutottak az érdeklődés középpontjába (Helmholtz, Hering, v. Kries, Wundt, Stumpf, Schumann). A psychologia önálló tapasztalati tudományyá alakult át, mely a philosophia kérdéseit sokszor nyilvánvaló kár nélkül figyelmen kívül hagyhatta. Ebben az új tudományban, mint minden vivmányban, különösen megvolt a friss látás s az első felfedezések varázsa.

A lelki élet kísérleti vizsgálatának az érzékpsychologia területére való korlátozása körülbelül a mult század nyolczvanas éveinek közepéig tartott. A fejlődésnek ezután következő két évtizedét főleg az jellemzi, hogy a lelki élet másodlagos érzéki jelenségei (*képzetek, emlékezet*) és az *érzelmi* tünemények mindinkább figyelemben részesülnek. Az utóbbiakra vonatkozó vizsgálatoknak még részben psychophysikai természetük van, a mennyiben az érzelmeknek s indulatoknak az érverésre, lélekzésre s egyéb testi folyamatokra való hatását kutatják. De a képzetekre, az emlékezet tüneményeire vonatkozó vizsgálatok többé már nem psychophysikai, hanem lényegükben tiszta psychologiai természetűek. Az addig általánosan használt *psychophysika* szó is mindinkább helyet enged a *kísérleti psychologia* elnevezésnek. Ennek a természettudományokhoz való viszonya főképp abban nyilvánult meg,

hogy a kutatás itt is számszerű, tehát „exact“ eredményekre irányult. Az emlékezet ilyen irányú vizsgálata legtöbbit *H. Ebbinghausnak* (1885) és *G. E. Müllernek* köszönhet

A kísérleti kutatásokra a pszichologia más oldalról is kapott indítást. Már régen feltűntek a csillagászati megfigyeléseknél az érzéki benyomások felfogásának gyorsaságában mutatkozó egyéni különbségek, melyeket az ú. n. „személyes időegyenletekben“ állapítottak meg. Olyan módszerekre volt szükség, melyeknek segítségével lehetőleg pontosan tudjuk mérni azt az időt, mely a külső inger behatása és a végbeviendő mozgás közt lefolyik. Az erre szolgáló *reactiókísérletek* arra is alkalmasoknak mutatkoztak, hogy velük az egyszerűbb lelki folyamatoknak és actusoknak (mint a szemléletnek, reproductionának, ráismerésnek, megkülönböztetésnek, figyelemnek, ítézésnek) gyorsaságát s a tudatban való föllépését és lefolyását is vizsgáljuk. Ezekkel a kutatásokkal kapcsolatban számos új pszichológiai kérdés merült fel: így a subjectív időszemlélet s a megfelelő objectív időérték viszonyának, a rhythmusnak, az érzelmek, indulatok, akaratfolyamatok lefolyásának, a figyelem több egyidejű benyomással szemben való viselkedésének, az egyetlen figyelmi actussal felfogható tárgyak számának, a képzetek mozgásokban való folytatásának problémái.

Nem csekély az a hatás sem, melyet az *agy- és idegphysiologia* és *agypathologia* a pszichologia fejlődésére gyakorolt, különösen az ú. n. nyelvcentrumnak *Broca*-tól, a motorikus agykéregterületeknek *Fritsch*-tól és *Hitzig*-tól való felfedezése óta. Igaz, hogy ezeknek a tudományágaknak a pszichológiával való kapcsolata több tekintetben a pszichológiai kutatás önállóságát

veszélyeztette. Számos physiologus a tudatjelenségeket az idegrendszer funkciójának tekintette s így a psychológiát a physiologia egyik fejezetévé fokozta le. Alig volt három-négy évtizeddel ezelőtt az egyénre vagy a társadalomra vonatkozó kutatás, melynek nem lett volna *physiologiai* jelzője. A két vizsgálati terület tárgyainak különbsége elenyészni látszott. Azonban minél mélyebbé és többoldalúvá lett a physiologiai kutatás, annál inkább utat tört magának az a belátás, hogy a physiologia a maga külső tapasztalásmódjával sohasem bukkan közvetlenül magukra a lelki jelenségekre, hogy a psychologia és a physiologia jelenségei egymás által nem helyettesíthető sajátos tüneménysort alkotnak: a közvetlen s a közvetett tapasztalás egymásra visszavezethetetlen.

Az agyvelővizsgálatok különösen két irányban vezettek új belátásra. Először is tárgytalanná tették a „lélek székhelyének“ több évszázad óta kísértő kérdését. Minthogy azok a különböző érzéki benyomások, melyek valamely tárgytól erednek, mint egyetlen lelki kép jelentkeznek a tudatban, sokan azt következtették, hogy az agyvelőnek valamelyik páratlan részében kell keresnünk a lélek székhelyét. Ilyen páratlan résznek tekintette Descartes a tobozmirigyét, mások a Varolius hidját vagy a nyúlt agyvelőt. Az agyanatomia végre kimutatta, hogy egyik páratlan szervnek sem tulajdoníthatunk ilyen központi jelentőséget. Az idegpályák ugyanis, melyek az egyes érzékszervekből kiindulnak, az agyvelőben nem *egyetlen* helyen futnak össze, hanem térbelileg egymástól távol álló helyeken: az agykéreg más-más középpontjaiban végződnek a látás, hallás, tapintás stb. idegpályái. A középpontok pedig a legváltozatosabb módon idegszálak útján vannak egy-

mással összekapcsolva. A tudat egységének physikai párhuzamosa tehát az agyvelőnek nem valamely pontoszerű páratlan része, hanem az agykéreg egész egységes szervezete.

Az agyphysiologiai, főkép agypathologiai vizsgálatoknak másik nagy, psychological érdekű eredménye az, hogy a többé-kevésbé pontosan localisált agysérülések útján kitűnt az egyszerűeknek látszó lelki jelenségeknek (szemléletnek, beszédnek, írásnak, olvasásnak) szerfölötti bonyolultsága és összetettsége. A beszéd mozgási és hallási elemeinek szigorúbb megkülönböztetését pl. a szónémaság és a szósiketség (motorius és sensorius aphasia) vizsgálatának köszönjük. Az a törekvés, hogy a beteg lelki élet megfigyelése útján derítsünk fényt a normális lelki életre, főkép a francia psychologianak vált jellemző vonásává (Taine, Charcot, Pierre Janet, Ribot, E. Bernheim, Binet).

5. A psychologia a természettudományoktól számos egyoldalú és káros befolyás mellett főkép két értékes indítékot kapott: az egyiket a *kísérleti módszer* alkalmazására, a másikat a lelki jelenségekkel kapcsolatos *physiologiai jelenségek* figyelembevételére. A psychologia egész területének ebből a két szempontból való synthetikus földolgozását elsősorban *W. Wundt*-nak köszönhetjük, ki emellett sokféle irányú részletkutatása alapján is a modern psychologia atyjának tekintendő.

Ez a psychologia természeténél fogva főkép azon *elemi* lelki történések vizsgálatával foglalkozik, melyeknek physiologiai föltételei viszonylag könnyebben hozzáférhetők s melyeknek természete a kísérleti eljárások útján jobban megközelíthető. Ezen physiolo-

giai irányzatú psychologia mellett mind erősebbé válik az a felfogás, mely nem vonja ugyan kétségbe a physiologiai folyamatoknak a lelki jelenségekre vonatkozó jelentőségét, a psychológiának első és legfontosabb feladatául azonban az *élményeknek*, mint a tudatban jelentkező tüneményeknek *leírását* és *elemzését* tűzi ki s ezen „tisztá“ psychologia módszerének az önmegfigyelést (introspectiót) tekinti, melynek a külső feltételekre vonatkozó kísérleti eljárás csak kiegészítő része. Eszerint a lélekbúvárlat célja a lelki jelenségeknek mindig finomabb és mélyebb elemző megkülönböztetése és leírása, nem pedig a lelki történésnek a psychikai elemek bizonyos számából való s physikai minta szerint történő megszerkesztése. A psychológiának ezt a leíró és elemző irányát *Fr. Brentano* indítja meg (1874) tartós hatással. Belőle indul ki egyrészt a gráci psychologiai iskolának (Ehrenfels, Meinong, Witasek) munkássága, másrészt *E. Husserl*-nek „phaenomenologiai“ irányzata is. A lelki élet leíró (descriptiv) elemzése, mely a tudatban közvetlenül adottra irányul, előfeltétele a kísérleti vizsgálatnak is. Husserl mindenekelőtt tisztázni törekszik az egyes élményfajok különbségeit és elnevezéseit, mert a legtöbb psychologiai kifejezés két, sőt több értelmű, s a viszonylag durva osztályfogalmat csak homályos, elkülönítetlen jelentés kíséri. Csakis a psychologiai fogalmaknak szigorú *leíró* megkülönböztetése után kezdhető meg sikerrel az élmények feltételeinek, psychophysikai vonatkozásainak vizsgálata, mert csak ekkor tudhatja a psychologus, hogy *mit* kell voltaképen *magyaráznia* s hogyan kell kérdéseit megszerkesztenie. A sensualista psychologiával szemben, mely mint a XVII. század öröksége a lelki életet a szemléletes tudatelemekből, mint

viszonylag könnyen megragadható s élénk állítható mozzanatokból építi fel, a Brentano-tól kiinduló descriptiv vizsgálatnak kellett újra felfedeznie a tudatnak Aristotelestől s a középkortól hangsúlyozott sajátos tevékenységét, actus-természetét s azt aényt, hogy a lelki jelenségek leírása hiányos és szakadozott marad, ha csupán a szemléletes elemeket vesszük figyelembe. A lelki életnek passiv és a természeti történés hasonlóságára való felfogása helyébe részben a tudat vonatkoztató (intentionalis) actusainak elmélete lépett.

Ugyancsak a leíró s elemző feladat hangsúlyozására vezetett a psychológiának a többi *szellemi tudományokkal*, elsősorban a történelemmel való kapcsolata. A kik ugyanis a természettudományokon keresztül jutottak a psychologia területére, elsősorban a lelki elemek után kutattak, hogy ezekből szerkeszszék meg s magyarázzák a lelki életet. A kik ellenben a szellemi tudományokból indultak ki s fogtak psychologiai vizsgálatokba, mint *W. Dilthey*, azok, minthogy valamely egyén egységes lelki életének restructióján fáradoztak, a lelki élet *összefüggését*, a tudatélet *egységét* tartották elsősorban fontosnak. A természettudományokban más szerepe van a fogalmi (discursiv) *magyarázatnak*, mint a psychológiában: a természetet csak közvetve ismerjük meg, ellenben a lelki életet *közvetlenül* át is éljük. A természettudományban minden összefüggést fogalom közvetít, a lelki élet ismerésében azonban az összefüggés eredeti s az élményben van adva. Éppen ezért a psychológiának elemzőnek s nem szerkesztőnek (constructivnak) kell lennie; a lelki élet közvetlenül és egységesen adott összefüggő egészéből kell kiindulnia, nem pedig ezt elszigetelt elemi folyamatokból mechanikusan levezetnie.

Ezek az „elemek“ csak elvont mesterséges symbolumok, melyek nem tekinthetők concret lelki valóságoknak. A psychologia én-ünk állandó folyamát fölbontja érzetekre, szemléletekre, képzetekre, érzelmekre, akaratfolyamatokra s más, a lelki élet roppant számú árnyalatát távolról sem jelző merev osztályfogalmakra; ezeket külön-külön, egymástól sokszor elszigetelve elemzi s azt hiszi, hogy ezek az elemek a lelki élet valóságos „részei“, melyekből az élmények eredeti valósága visszaállítható. Ekkor azonban csak általános, schematikus jelzésekkel dolgozik, fordítást ad az eredeti szöveg helyett, közvetett elemzéssel foglalkozik *intuitio* helyett. Éppen ezért *Bergson* az eddigi psychológiát nagyrészt csak mesterséges látszatok, symbolikus elemek hiányos osztályozásának tekinti. Ha azonban a lelki valóságnak ilyen, teljesen adaequat módon visszatükröző leírását követeljük a psychológiától, joggal fölmerül a kérdés, vajjon lehet-e egyáltalán elemek megrögzítése s az eleven egyénitől való elvonatkozás és egyetemesítés nélkül pusztán „*intuitio*“ alapján a lelki életről *tudományt* szerkeszteni?

Az egyoldalúan physiologiai és kísérleti irányba toltott psychológiából hiányzott a tudattényeknek kielégítő introspectiv elemzése. Ezért a lelki jelenségek nem tisztázott s felületes fogalmai alapján sokszor a psychikumot könnyen a physikum mintájára fogta föl s a lelki életet a maga sajátosságában félreismerte. Viszont az önmegfigyelésre támaszkodó „tisztá“ psychologia sokszor abban a veszedelemben forog, hogy a lelki élet egyéni sajátosságait jogtalanul egyetemesíti s az ellenőrző kísérleti eljárásokat mellőzi, sőt lenézi. A két irány egyesítését célozza a *rendszeres önmegfigyelés módszere*, melynek igazi jelentőségét másfél

évtizeddel ezelőtt *O. Külpe* irányítása mellett a *würzburgi* pszichologiai iskola ismerte föl (v. ö. I. köt. 127. l.). Ez az irányzat az élmények gondos kvalitatív elemzését a kísérleti eljárás alkalmazásával kapcsolja össze s nem szorítkozik az érzéki természetű elemi jelenségek vizsgálatára, hanem a rendszeres önmegfigyelést kiterjeszti a *gondolkodási* és az *akarati* folyamatokra, esztetikai élményekre, szóval a *magasabb* rendű lelki tünetenyekre is. S ezzel a pszichologia az utolsó sánczot is elfoglalta, mely a lelki élet bizonyos területeit a kísérlet elől elzárta. Most munkája arra irányul, hogy ezt a meghódított országot is szervezze, megfelelően alkalmazkodó eljárásokkal egészen magáévá tegye. A rendszeres kísérleti önmegfigyelés módszere derített fényt az akarati actusok sajátos természetére az érzéki és érzelmi folyamatokkal szemben (*N. Ach*); s ezzel a módszerrel sikerült kimutatni, hogy a gondolkodás nem oldható föl a képzetekben, hanem másra vissza nem vezethető sajátos élmény, mely a szemléletes képzeléssel szemben nem-szemléletes természetű tevékenység (*K. Bühler*).

Az új pszichológiában a legújabb időkig nem az elemzés elmélyítése, hanem „exact“, számszerű eredmények nyerése volt elsősorban a cél. Úgy látszik, hogy a súlypont most az *elemzés* területére tolódik át. A pszichologia megőrzi ugyan kísérleti jellegét, azonban az introspectiv elemzés leíró feladatai lassankint észrevehetően háttérbe szorítják a pusztá számszerű megállapítások psychophysikai eszményét.

6. Bizonyára szembeötlő, hogy a lelki élet tudományos vizsgálatának indítékai elsősorban nem a szellemi tudományok (történelem, philologia, jogtudomány, a társadalmi jelenségekre vonatkozó ismeretkördök)

területéről valók, melyek az emberi szellem tevékenységeivel és műveivel foglalkoznak, hanem a természettudományok köréből. Természetesnek látszik ugyanis az a gondolat, hogy mivel a történész, philologus, társadalomtudós, jogász tudományos érdeklődésének tárgya mindig a lelki élet valamely irányú megnyilvánulása, mindannyiuknak alapvető és közös szükséglete oly tudomány kifejlesztése, mely a lelki élettel *általában* foglalkozik, azaz föladata a lelki élet jelenségeinek leírása és törvényszerűségeinek megállapítása. Bármilyen logikusnak látszik is a szellemi tudományoknak s a pszichológiának ez a szoros kapcsolata és természetes egymásrautaltsága, a történeti fejlődésnek más volt az útja. Általában a mindenkori tudományos pszichologia és a szellemi tudományok csak igen laza kapcsolatban állottak egymással. Történelem, pszichologia, jogtudomány, államelmélet haladt a maga útján, a nélkül, hogy szükségét érezte volna annak, hogy a lelki élettel, mint olyannal, külön foglalkozzék; megelégedett a lelki tényeknek azzal a vulgaris fölfogásával, melyet az általános élettapasztalat, a módszeres vizsgálat nélkül szükölködő intuitív „emberismeret“ (psychognosis) mindenkinek minden további fáradság nélkül rendelkezésére bocsát. A mennyiben a lelki életre vonatkozóan elméleti törekvések fölmerültek, ezek elsősorban nem a szellemi tudományokból, hanem a philosophiából s a természettudományokból nőttek ki.

Természetesen nem hagyhatjuk figyelmen kívül azt a tényt, hogy a szellemi tudományoknak szigorúbb elkülönülése, önállósulása és módszertani magáraeszmélése csak a XVIII. század végén s a XIX. század elején indul meg. Az addig szellemi tudományoknak nevezhető ismeretkörök éppúgy a philosophia és a ter-

mészettudományok egyoldalú befolyása alatt állanak, mint a pszichológiai elméletek. A társadalmi életet s ennek törvényeit jobbra az atomistikus mechanika schemája szerint szerkesztették meg. Hobbes construálja meg következetesen az első ilyen történetellenes, az organikus fejlődést figyelemre nem méltató társadalom-elméletet. De jellemző, hogy már maga Hobbes is kénytelen megtörni a képzetek mechanikájának intellectualistikus egyoldalúságát és zártságát: a politikai-gazdasági „mozgásoknak“ hajtóerejét az önfenntartás ösztönében látja. E mellett később a társadalmi tények magyarázatára a sympathetikus ösztönök is figyelemben részesülnek. Ezek az ösztönök azonban, mint akaratszerű erők, sehogysem voltak egységesen beilleszthetők a lelki élet mechanikai fölfogásába: az associációs törvények rendszerébe.

Nem léphetett a történelem sem szorosabb kapcsolatba azzal a pszichológiával, mely mindig physikai analogiák alapján a lelki „mozgások“ közös alapformáit kereste, a határtalanul gazdag lelki életet rationalis egységekből, psychikai képzetatomokból törekedett kiszámítani, mert hisz a történelem nem egy elemekből speculative összeszerkesztett *mens abstracta*-val, hanem gondolkodó, akaró és cselekvő, egységes, czélok szerint működő eleven egyéniségekkel foglalkozik. A mint a történelem nem szolgáltatott indítékot a lelki élet tudományos vizsgálatára, épp úgy a pszichologia sem tudott concret segítséget följánlani a történelem számára. Mindkét tudomány, bár a lelki élettel foglalkozott, egymáson kívül és egymás nélkül fejlődött.

A mikor a pszichológiában a mechanikai kategóriákat a biológiaiak kezdik fölváltani, a lelki életről való

fölfogásnak ugyanez a fordulata áll be a szellemi tudományokban is. *A. Comte* a társadalmi élet elméletét a pozitív tudományok hierarchiájában a biológiára alapítja. Ez a gyökere *H. Spencer* sociológiai naturalismusának is: a társadalom természeti organismus. A társadalmi és történeti élet vizsgálatában a lelki tényezők jelentőségét sokszor üres biológiai hasonlatok szorítják háttérbe. Ez a fordulat mégsem tekinthető természetlennek a szellemi tudományokra nézve: a lelki élet eleven mozgalmasságával össze nem férő, merev mechanikai fölfogás helyébe a *fejlődés* gondolata lép. Történelem, társadalomelmélet, jogtudomány, ethnologia mind az egyéni és társadalmi lélek evolúciója után érdeklődik: kérdéseik genetikus alakot öltenek. A genetikus fölfogás azonban föltételezi, hogy a lelki életnek a mechanikusnál nagyobb egysége van: *eleven egész*, mely minőségileg különböző mozzanatok kölcsönhatása által tartja fenn magát.

A szellemi tudományok közül a pszichológiával először a *nyelvtudomány* lép komolyabb és termékenyebb kölcsönhatásba. *W. Humboldt* fölismeri, hogy a nyelv sohasem nyugvó kész valami, hanem a közösség eleven, folyton fejlődő lelki megnyilvánulása: „nincs a léleknek ereje, mely benne tevékeny ne volna“. A külső, hangos nyelvformával szemben a „belső nyelvforma“ a szemléletnek és phantasiának az érzelmmel való összehatása útján keletkezik. Az érzelmi tényező az, a mi a hallgatónak belső tevékenységét a legerősebben befolyásolja. A nyelv végső alakját csak az egyénben ölti föl ugyan, de csak a *társadalmi* együttélés hozhatja létre azt, a mi a nyelvi formákban „állandó és egyforma“. Humboldt óta ilyen pszichológiai gondolatok hatották át az összehasonlító

nyelvtudományt. Ezekben találhatók meg Herbart psychológiája mellett a múlt század közepén *Lazarus* és *Steinthal* „néppsychológiájának“ alapgondolata is, mely az emberi együttélésnek törvényeivel és képződ-ményeivel (nyelv, jog, erkölcs, mythos) foglalkozik. Az egyének lelki életén a „népszellem“ uralkodik. Ez nem valami metaphysikai lény, az egyes lelkeken kívül álló személy; valósága az egyes lelkek tevékenységeiben, ezek közös alkotásaiban nyilvánul meg. Így például a nyelvben, mely természetes társadalmi képződ-mény. A nyelvhangok elsősorban az érzetek és képzetek okozta reflexmozgások eredményei; a nyelv kialakulásának psychologiai alapja még az associatio, apperceptio s a társadalmi resonantia. A grammatikát eredetileg tisztán psychologiai s nem logikai szempontok határozzák meg.

A 70-es évektől kezdve azonban a nyelvtudomány és psychologia részben ismét elzárkózik egymástól. A philosophia ellen való positivistá visszahatás a szellemi tudományokat általában egyoldalú *historismusba* kergette. A cultura jelenségei (művészet, vallás, jog, gazdaság) iránt való tudományos érdeklődés majdnem egészen kimerült a művészet-, vallás-, jog, gazdaságtörténeti kutatásokban. A történeti vizsgálat módszerei rendkívül kifinomodtak és elkülönültek, de alapfogalmaikat csupán a mindennapi élet vulgaris psychológiájából merítették. Csak néhány kutatóban éltek tovább a herbarti psychologia hagyományai. Így *H. Paul* „Nyelvtörténetének elveit“ lényegében a *Steinthal* psychologiai elméletére alapította (1880). S jellemző, hogy e mű nagy hatását kétségkívül nemcsak mint nyelvtörténet, hanem mint nyelvpsychologia érte el: számos nyelvpsychologiai fogalma azóta a nyelvbúvár-

lat közkincsévé vált. Közben a szerző mindig azt hangsúlyozta, hogy minden, a mi a nyelvbüvárlatban tudomány, az nyelvtörténet. A tiszta történeti szempont körét azonban a nyelvtudomány történelmi irányzata minduntalan túlhaladta, a mikor mint „positív” tudomány egyetemes érvényű *törvényszerűségek* megállapítására vállalkozott. A nyelvtudomány általában szívesebben kereste a „positivebb” természettudományok barátságát, mint a tudományos psychológiáét. Ennek az irányzatnak jellemző példája a phonetika, melynek több kiváló kutatója bevallottan a psychologiai mozzanatokot figyelmen kívül hagyni törekedett.¹ Újabban — különösen Wundt indítására — főképp a jelentéstanban kezdenek érvényesülni a psychologiai szempontok: milyen lelki folyamatok útján megy végbe a szóknak jelentésváltozása ugyanazon hangalak mellett? Az egyoldalú intellectualistikus magyarázat mellett, mely minden jelentésváltozást a képzetek associatiójára vezetett vissza, ma már a tudat egyéb mozzanatai is, főképp az érzelmek, figyelemben részesülnek.²

Az associatióra vonatkozó psychologiai kísérletek több tekintetben fényt derítettek az analogiás nyelvképződmények lelki rugóira³; másrészt oly lelki tényezőknek szerepe, melyeket a nyelvtörténelmi kutatás csak hypothetikus magyarázatképen vett föl, psychologiai

¹ V. ö. *F. Krueger*: Beziehungen der experimentellen Phonetik zur Psychologie. Bericht über d. 2. Kongress f. exper. Psychologie, 1906. Über Entwicklungspsychologie. 1915. 8. l.

² V. ö. *Simonyi Zsigmond*: Jelentéstan Szempontok. 1916.

³ *A. Thumb* und *K. Marbe*: Exper. Untersuchungen über die Grundlagen der sprachlichen Analogiebildung. 1901. *A. Thumb*, Germanisch-Romanische Monatsschrift. 1911. 65. l.

kísérletek útján igazolhatóvá vált (pl. a kényelmes és lehetőleg gyors kiejtésre való törekvés).¹

Az *ethnologia* is sokáig egyoldalúan a testi tulajdonságokra vonatkozó adatokat gyűjtötte: fizikai-anthropologiai irányú volt. Először *A. Bastian* hangsúlyozza erősebben a módszeres pszichologiai összehasonlítás és értelmezés szükségességét az ethnologia terén a puszta adatok lelketlen egymásrahalmozásával szemben.² Ezen psychologisáló irányzat ellen, mely egyébként egyoldalú intellectualistikus mederben haladt s a pszichologiai szempontot inkább csak mint kutatási elvet tolta előtérbe, *Fr. Ratzel*, természettudományi analogiákra támaszkodva, a cultura fejlődésének ethnographiai vizsgálatát a geographiára alapítja s a lelki tényezők szerepét háttérbe szorítja, a pszichológiát az ethnologiai kutatástól úgyszólván elvszerűen távoltartja.³ Néhány év óta azonban mind sűrűbben merülnek föl olyan jelek, melyek azt mutatják, hogy az ethnologia és a pszichologia keresik egymás barátságát s fölismerték egymásra való utaltságuk jelentőségét. A primitív népek lelki életének és culturájának vizsgálata ma már módszeres pszichologiai program szerint halad. A kutatók nem esetleges megfigyeléseket jegyeznek föl, hanem tervszerűen megállapított kérdésekre iparkodnak megfigyelés útján válaszolni: milyen a vizsgált nép színérzéke, optikai térszemlélete, fölfogása és emlékezete, suggestibilitása, időföl-

¹ V. ö. *K. Marbe*: Die Gleichförmigkeit in der Welt. 1916. 62—83. l.

² *A. Bastian*: Der Völkergedanke im Aufbau einer Wissenschaft vom Menschen. Die Vorgeschichte der Ethnologie. 1881.

³ *Fr. Ratzel*: Anthropogeographie. 1891. 2. köt. 707., 726. l.

fogása, számolása, nyelve és kifejezőmozgásai, rajza és művészete, gondolkodásmódja és világfölfogása.¹

A *közgazdaságtan* a maga elméleti tételeit hosszú ideig az elvont s a társadalomból kiszakított egyén rationalis-psychologiai fogalmából vezette le. E téren is a pozitivista visszahatás túlnyomó historismusban jelentkezett. *C. Menger* emeli ki először elvszerűen az oekonomiában s általában a társadalomtudományok terén a psychologiai magyarázat szükségességét.² A Schmollertől megkezdett inkább történeti irányzat mellett mindinkább utat törtek oly elméleti törekvések, melyek a psychologia területén találkoznak. Így *Karl Bücher* az emberi munka fejlődését s a gazdasági tudat tipikus fejlődési fokozatait psychologiai szempontból új világításba helyezte. Újabban *M. Weber* még a psychologia kísérleti módszerrel nyert eredményeit is a gazdaságtan szolgálatába törekszik állítani. (V. ö. I. köt. 161. l.)

Hogy a psychologia miképen érvényesül az egyes szellemi tudományok területén, arra nézve tanulságos és jellemző a *jogtudomány* és a psychologia viszonyának történeti fejlődése. Minden jog embernek emberrel szemben való gyakorlati viselkedését szabályozza; tárgya, célja s eszköze végső elemzésben mindig az ember, mint gondolkodó, érző, akaró és cselekvő lény. Természetes tehát, hogy az ember lelki életének *tudományos* ismerete a jogtudományban első-

¹ Vorschläge zur psychologischen Untersuchung primitiver Menschen gesammelt und herausgegeben vom Institut für angewandte Psychologie und psychologische Sammelforschung. I. Teil. 1912.

² *C. Menger*: Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaften und der politischen Ökonomie. 1883.

rendű jelentőségű. Ez a jelentőség először a XVIII. század végén a büntetőjogban válik tudatossá. Itt ugyanis nyilvánvalóan felmerült a szüksége annak, hogy a büntettek tipikus lelki sajátosságai külön vizsgálat tárgyai legyenek. Már 1792-ben *kriminal-psychologia* néven egy új ismeretág körvonalai kezdenek kibontakozni.¹ Az idevágó törekvések azonban a XIX. század közepétől kezdve néhány évtizedre erősen megbénultak, sőt egészen megszűntek. A psychologia is a philosophia ekorbéli sorsában osztozott: a pozitívista jogtudomány amint elfordult a philosophiától, akként szakított minden olyan tudományággal is, mely rokonságot tartott a philosophiával. Nem kedvezett a psychológiához való viszonyának a jogtudomány ezidei merőben intellectualistikus iránya sem: ez minden jogi kérdést tisztán az értelem kérdésének fogott fel, mely syllogistikus dialektikával maradék nélkül megoldható. Érzelem és akarat, minden, a mi nem esik az értelem törzsfogalma alá, nagyrészt figyelmen kívül maradt. Az új, kísérleti irányú psychologia viszont sokáig nem közeledhetett a jogtudományhoz, mert a maga elméleti, főképp módszertani, kérdéseinek tisztázásával volt elfoglalva.

A jogtudomány és a lelki élet vizsgálata között az orvosok vertek hidat. *Lombrosónak* a született gonosztevőről (*l'uomo delinquente*) szóló elmélete a nyomában meginduló élénk vitával a figyelmet a büntetteknek nemcsak physiologiai, hanem psychologiai vizsgálatára is ráterelte. Megalakul egyrészt az anthropologiai

¹ *J. Chr. Schumann*: Ideen zu einer Kriminalpsychologie. Halle. a. S. 1792. *K. v. Eckardtshausen*: Über die Notwendigkeit psychologischer Kenntnisse bei Beurteilung von Verbrechen. München, 1792. L. erre s a következőkre nézve *H. Reichel*: Über forensische Psychologie. München. 1910. 8—26. l.

(Lombroso), másrészt a sociologiai (Ferri) büntetőjogi iskola. Bármennyire eltérnek is egymástól, abban versenyeznek, hogy a kriminalpsychologia anyagát egybe-hordják s e tudományának a büntetőjogász számára való elméleti és gyakorlati nélkülözhetetlenségét elismerjék. Az így föllendült kriminalpsychologia azonban több szempontból egyoldalúvá lett. Először is túlnyomóan Lombroso hatása alatt maradt: a büntettes lelki életét főkép a beteg psyche látászögéből vizsgálta s a normális, lelkileg egészséges gonosztevő psychológiáját elhanyagolta. *Krafft-Ebingnek*, sőt *Sommernek* kutatásai is inkább csak a büntetőjogi *psychopathologia* körébe tartoznak. Amint az orvosok a rendellenes jelenségeket tolták sokszor indokolatlanul előtérbe, akként a büntetőjogászok túlnyomóan csak a büntettes lelki életének vizsgálatára szorítkoztak: a kriminalpsychologia kimerült náluk a büntettes psychológiájában. Pedig a bűnös cselekvés psychológiája a cselekvés psychológiájának csak egyik része, a gonosztevő cselekvése csak a cselekvés psychológiájának általános keretében válik érthetővé. Csupán a bűnösre vonatkozó kriminalpsychológiának kerete szűknek bizonyul, ha figyelembe vesszük, hogy az igazságszolgáltatás körébe nemcsak a büntett maga, hanem ennek megállapítása és bizonyítása is beletartozik. Ez pedig feltételezi nemcsak a büntettes, hanem a tanúk, rendőrök, vizsgálóbírók, esküdtek, szakértők stb. tipikus lelki folyamatainak ismeretét is. Ebből a szempontból a kriminalpsychologia mezeje a *psychologia forensis* területévé szélesedik ki.¹

¹ *K. Marbe*: Grundz. der forensischen Psychologie 1913. *H. Gross*: Kriminalpsychologie². 1905. *R. Sommer*: Kriminalpsychologie und strafrechtliche Psychopathologie. 1904.

A törvényszéki psychologia már nemcsak a bűnperek, hanem a polgári perek szereplőinek lelki életére is vonatkozik. Tárnya mind a cselekvőnek (fél), mind a cselekvésről jelentést tevőnek (tanu), mind a cselekvést megállapítónak és megítélőnek (bíró) lelki folyamatai. A törvényszéki psychológiának legújabb nagyarányú fejlődése szempontjából itt csak utalunk azokra a vizsgálatokra, melyek egyrészt a tanuknak idő-, hely- és számbecslésére, megfigyelőképességére, tipikus emlékezeti csalódásaira, reproductióbeli hibáira, suggestibilitására, másrészt a tényállás diagnostikájára vonatkoznak (v. ö. az emlékezetről szóló fejezetet).

A míg a lelki élet vizsgálata nem bontakozott ki általános jellegéből, addig nem is juthatott szorosabb kapcsolatba a *történettudománnyal*. Az utóbbi ugyanis a letűnt lelki életet az egyéni sajátos tulajdonságokra való tekintettel vizsgálja; az általános psychologia viszont a lelki életre, nem pedig ezen vagy azon egyéni lelki történésre vonatkozik, tárgya nem valamely egyén tudata, hanem a tudat általában. A míg a történész egyes személyek, korszakok, tömegek *illic et tunc* egyszer lefolyt lelki folyamatait s ezek genetikus összefüggését állapítja meg, addig a psychologus az ember lelki életének egyetemes sajátosságait s ezek törvényszerűségét törekszik leírni. Ez az *általános* psychologia, mint a lelki élet elemi jelenségeinek fogalmi rendszere, a történettudománynak csak annyiban lehet segítségére, hogy a lelki jelenségeknek a mindennapi tapasztalásból származó vulgaris ismerete helyett kritikai, határozott tudományos fogalmakat szolgáltat. Ezek is azonban egészen a legújabb idő-kig csak a *legelemibb* lelki jelenségek (érzetek, szemléletek, elemi érzelmek, legegyszerűbb akarati vissza-

hatások) fogalmi voltak s nem a bonyolultabb, a valóságos lelki életben szereplő magasabbrendű lelki tüneményeké. Pedig a történettudománynak éppen ezeknek s nem az érzeteknek ismeretére van szüksége. A tudományos pszichológiai fogalmak távolról sem pótolhatják a történeti-lelki folyamatok újraélésénél szereplő ösztönszerű, intuitív emberismeretet, psychognosist, mely a másokkal való érintkezés, társas együttélés alapján önkénytelenül gyakorlatilag fejlődik ki. Ez a „természetes psychologia“ vezeti mindenkor elsősorban a historikust, a mikor egyének és tömegek lelki sajátságaival, cselekvési indítékaival, gondolkodásmódjával, jellemével, érzelmi és akarati reactio-módjaival, világnézetével foglalkozik. Egyelőre csakis a gyakorlati lélekismeret értelmében mondhatjuk: *nemo historicus, nisi psychologus*.

A történettudomány és psychologia között az utóbbi két évtizedben azok a vizsgálatok kezdenek hivatni, melyek nem a lelki életre általában, hanem a lelki élet *egyéni* különbségeire vonatkoznak. A történelem az egyéniséget, mint egységes egészet törekszik megérteni. Ha ez a megértés valójában nem is szorítható valamiféle methodika szürke hálójába, mégis az egyéniségek különféle változat-typusainak, ezek szerkezetének pszichológiai vizsgálata által előkészíthető. Az egyéniségeknek, mint egységes jelenségeknek megértését megelőzi az egyes lelki működések egyéni különbségeinek vizsgálata, a melynek tervszerű eljárás módjaival az ú. n. differentialis psychologia (v. ö. I. 140. l.) foglalkozik. Ez megállapítani törekszik azoknak a szempontoknak lehetőleg teljes rendszerét, a melyeknek valamely egyéniség megrajzolásánál jelentősége lehet. E psychographiai szempontoknak az

egyénségek történeti vizsgálata is hasznukat veheti. Az a történész, a ki e szempontok ismeretével fog az egyéniség megrajzolásához, kétségkívül előnyösebb helyzetben van, mint az, a ki egyelőre minden terv, minden fogódzópont nélkül a közéleti nyers és feldolgozatlan tapasztalásból kénytelen a lelki jegyek rendezőelvét megalkotni. Történettudomány és pszichológia főképp a *lelki típusok* fogalmában találkozik egymással. Az egyéni lelki vonások kapcsolatainak bizonyos alapformái ugyanis különböző egyéneknél hasonló módon mutatkoznak. Ezekben az alapformákban bizonyos jegyek, mozzanatok, functiók törvényszerű összefüggésben, kölcsönös viszonyban (*correlatio*) állanak, úgy hogy az egyik vonás jelenlétéből a másakra lehet következtetnünk. A történeti kutatásban a lelki típus értékes módszertani jelentősége abban rejlik, hogy a mikor a valóság az alkalmazott típustól, mint ideális formától, eltér, azonnal az a kérdés merül föl, vajjon miben rejlik ez az eltérés, mik ennek az okai, mi a nem tipisálható különös (*singularis*) mozzanat? Annál jobban megfelel logikai céljának a típusfogalom, minél inkább kényszerít e kérdések föltevésére. A pszichológiával nem foglalkozó történész előtt is az egyéniségek megrajzolásában önkénytelenül mindig valamiféle típus lebeg, melylyel a concret történeti egyéniség lelki vonásait összeméri, csakhogy ez nem módszeres úton nyert, tudományos célra megformulázott, hanem a mindennapi psychotechnikából, az emberekkel való érintkezésből kialakult, ösztönszerűen használt *latens* típus.

Lamprecht a szellemi tudományok mai helyzetét a természettudományoknak XVI. és XVII. századbeli állapotához hasonlítja: a mint nem a XVI. század

fausti elméletei és enthusiasmus, nem a bölcsek köve nyitotta meg a természet zárait, hanem Galileinek s követőinek a legegyszerűbb mozgásformákról való *elemi* vizsgálatai adták meg Newtonnak a kulcsot a kosmikus történések megállapításához, hasonlókép a történettudománynak alapjait is az *elemi* jelenségek törvényeit megállapító psychologia tudja *egyedül* megvetni: a psychologia olyan alapvető természetű a szellemi tudományokra, mint a mechanika a természetndományokra nézve.¹ Ez a naturalistikus felfogás azonban föltenné, hogy a lelki élet tüneményei is épp oly mechanikai módon peregnek le, mint a természet jelenségei s a psychologia exact, mennyiségileg meghatározott oksági törvényei alapján az emberek történeti tevékenységei épp oly pontosan kiszámíthatók, mint az égitestek pályája, vagy a gépek működése. Ez az elmélet elfeledkezik arról, hogy a lelki mozzanatok nincsenek mechanikusan egymás mellé rakva, hanem mindig fejlődő, egységes *egészet* alkotnak: az egyéniség lelki törvényszerűségeiben maradék nélkül föl nem oldható. Éppen ezért az általános psychologia nem is lehet a történettudománynak *mechanikai* alapvetése; ellenben mint az egyéni lelki különbségeknek, ezek typosformáinak vizsgálata a történeti kutatásnak igen jelentős szolgálatot tehet. A lelki élet bűvárlatának s a történettudománynak ilyen irányú szövetsége, mint a jelek mutatják, már útban van. Hasonlóképen a történelemnek és a társadalmi psychológiának kapcsolata is kezd már kibontakozni a pusztá módszertani hangsúlyozás ködéből.

¹ *Lamprecht*: Moderne Geschichtswissenschaft². 1909. 18. 1. Zwei Reden zur Hochschulreform. 1910. 13—14. V. ö. bővebben *Kornis*: Történelem és psychologia, 1914. 61. sk. lk.

Mivel minden emberi viselkedésnek és alkotásnak: társadalmi, gazdasági, jogi, politikai, erkölcsi, vallási, művészi, tudományos tevékenységnek lelki tényezők a forrásai, természetes, hogy a psychológiának a szellemi tudományokra nézve alapvető jelentősége van, ha nem is olyan értelemben, mint a mechanikának a természettudományokra nézve. Napról napra növeli ezt a jelentőséget a *gyakorlati alkalmazás technikai szempontja* is. A hol ugyanis a lelki életre hatni, a lelkeket formálni, az emberek cselekvését irányítani kell, mint például a nevelésben, igazságszolgáltatásban, lekipásztorkodásban, ott a psychologiai ismeretek nélkülözhetetlenek; a *cura animarum*-ot az elméleti tudás is jelentékenyen javíthatja. Az utóbbi években éppen ezért a psychologia „alkalmazása“ a paedagogiában, a vallási, jogi és gazdasági élet terén igen föllendült, egyszersmind a lelki élet vizsgálatának főladatkörét jelentékenyen kitágította. A psychologia kezd leszállani elméleti magaslatairól s mint *psycho-technika* részt kíván magának az élet gyakorlati feladatainak megoldásában, éppen úgy, mint a mennyiség- és természettudományok, melyek nem alacsonyodtak le azzal, hogy segítségükkel hidakat emelünk, gépeket járatunk, vasutat építünk, posztót szövünk, betegségeket gyógyítunk, élelmezésünket javítjuk. A psycho-technika e tekintetben úgy viszonylik a psychológiához, mint a mérnöktudomány a physikához, vagy az orvostudomány az anatómiához és physiológiához. (V. ö. I. köt. 151. l.)

* * *

A lelki élet vizsgálatának munkatere napról napra újabb és újabb főladatok irányában bővül. Laborato-

riumok, pathologiai klinikák, biológiai intézetek, történelmi, philologiai, néprajzi, társadalomtudományi társaságok részint közvetve, részint közvetlenül mind osztoznak anyagának összegyűjtésében, feldolgozásában, módszereinek tudatos kialakításában. Minden tudomány fejlődésében megvan az anyaggyűjtés, a részletmunka korszaka, melyet azután az elvi elmélyedés, az új, nagy egyetemes szempontok ideje követ. A lelki élet bűvárlata ma még jórészt az előbbi fejlődési fokon áll. Eleinte a természettudományok fényes mintájára megszerkesztett programja kétségkívül elragadta. De ma már, keresztülmenve a tudományok ifjúságának nagy illúzióin, kritikai korszakának küszöbéhez közeledik. Tagadhatatlan, hogy a nagy átfogó exact törvények tömeges megállapítása hiányzik belőle; a gyakorlati életben is könnyűszerrel gyümölcsötterhető eredményeket sokkal nehezebb munka árán és jóval korlátoltabb mértékben mutat föl, mint a természettudomány; módszereinek helyes alkalmazása nagyobb rátermettséget igényel és sokszorta több akadályba ütközik, mint más ismeretkörü: de a *haladó tudomány* eszméje mindenkor megőrizhet bennünket Möbius tragikus jelszavának (Hoffnungslosigkeit aller Psychologie) a *minden* tudomány reménytelenségébe könnyen átcsapó pessimista fölfogásától. Avant de faire la science — mondja Cl. Bernard — il faut croire à la science.

E bevezetésben a psychologia fejlődéséről vázlatos, de egységes és összefüggő képet törekedtünk festeni. Ha valaki a lelki életre vonatkozó mai sokféle irányú s látszatra rendező szempontok híján levő részletkutatásokat tekinti csupán, esetleg arról panaszkodhatik, hogy a psychologiai kutatás a ter-

mészettudományi bűvárlat egységesebb, zártabb s jobban szervezett munkájával szemben szétfolyik, átfogóbb synthesisek nélkül szükölködik. A ki azonban ezen az alapon a psychologia „válságáról“ beszél,¹ az annak a műkritikusnak ítéletére emlékeztet, ki Raffael egyik képét közvetlen közelből szemlélve, csodálkozásának adott kifejezést, hogy a híres festmény csak egymás mellé helyezett színfoltokból áll. Hogy egységes és összehangzó felfogásunk legyen, a látszólag összefüggéstelen és szétszórt psychologiai részletkutatások megítélésében is bizonyos perspectivára és szempontok szerint rendezett áttekinítésre van szükségünk. Könyvünknek éppen az a célja, hogy oly magaslatra vezesse az olvasót, a honnan a részletkutatások rengeteg tömegét összefüggően átpillantassa. Sokszor nem tűnnek majd elénk szilárd eredmények, a hol esetleg ilyeneket várhatnánk; inkább csak vajúdó problémák körvonalai tárulnak elénk: de jusson eszünkbe *Aristoteles* intő szava, melyet psychológiájának bevezető soraiban a lelkünkre köt: „Valami megbízható eredményhez eljutni a lélekre vonatkozólag mindenképen a legnehezebb dolgok közé tartozik“.²

¹ *N. Kostyleff*: La crise de la psychologie expérimentale. 1911. 31—55. *F. de Sarlo*: La crisi della psicologia. Psiche. 1914. 3. köt. 104—120.

² *Aristoteles*: De anima. 402 a. (Förster Aurél fordítása: A lélekről. 1915, 20. l.)

ELSŐ FEJEZET.

A lelki jelenségek általános sajátságai.

1. A lelki jelenségeknek közvetlen, egyéni és téretlen természete s valamely én-hez való tartozósága. — 2. A lelki jelenségeknek valamely tárgyra irányuló (intentionalis) természete. — 3. A dolgok és az élmények fölfogásának különbözősége.

1. A vizet, követ, fát, felhőt stb. *természeti* (*physikai*) tárgyakkal mondjuk; a rezgést, esést, elektromos áramot, vegyi bomlást stb. *természeti* folyamatoknak nevezzük. Az észrevévést, gondolkodást, ítélest, következtetést, kételkedést, várakozást, örömet, szomorúságot, félelmet, reményt, szeretetet, gyűlöletet, haragot, vágyat, elhatározást, akarást azonban nem számíthatjuk sem a természeti tárgyakhoz, sem a természeti folyamatokhoz: ezek *lelki* (*psychikai*) jelenségek. De vajjon a tüneményeknek ez a két sora miben különbözik egymástól? Milyen ismertetőjelek alapján sorozzuk be az egyik tüneményt a physikai világ körébe s a másikat a lelki élet világába?

A természeti jelenségeket érzékeink (szemünk, fülünk stb.) *közvetítésével*, mint a külső világ jelenségeit veszszük észre; ellenben a lelki jelenségeket *közvetlenül*, belsőleg tapasztaljuk. A lelki jelenségeket nem lehet sem látni, sem hallani, sem tapintani vagy más módon érzékileg fölfogni és mégis nem kevésbbé

valóságosaknak tűnnek föl, mint azok a dolgok, melyek érzékileg hozzáférhetők. A seb, mint testünk physikai jelensége látható, tapintható stb., de a sebünk okozta fájdalom, mint élmény, csak közvetlenül, belsőleg érezhető.

Valamely természeti tünemény továbbá bárkinek hozzáférhető, érzékeivel bárki tapasztalhatja a külső világban (pl. egy darab vasat, egy növényt, a testek esését), ellenben valamely lelki jelenséget csak az vesz észre, a kié az a lelki jelenség, más közvetlenül hozzá nem férhet. Ebből a szempontból physikai az, a mi mindnyájunk lehetséges tapasztalatának tárgya és psychikai az, a mi ugyanazon módon csak egyetlenegy valaki számára hozzáférhető. Egy molekula sincsen a világon, mely ne lehetne valamennyiünk tapasztalásának tárgya, de egyetlenegy érzet sem keletkezik a tudatban, melyben egy másik tudat is osztozhatnék. Az én gondolatom és kívánságom, örömem és bánatom egyedül csak hozzám tartozik és soha sem lehet másnak is lelki folyamata, senki más sem tapasztalhatja közvetlenül, legföljebb következtethet rá külső jelekből, pl. arczvonásaimból, taglejtéseimből, szavaimból. A lelki jelenségeknek második sajátosága tehát, hogy *egyéniek*.

A lelki jelenségek ugyanis mindig valamely „én“-hez tartoznak. Nincs lelki élmény, mely mintegy „a levegőben lógna“, hanem mindig valamely alanyval sajátos, tovább meg nem határozható birtokviszonyban van: valamely *én*-nek az élménye. A lelki jelenségek csakis *én*-emmel való egységes benső kapcsolatban fordulhatnak elő, hogy az *én* élményeim legyenek. Ez az *én*-hez való tartozóság természetesen nem jelenti azt, hogy az élmény minden pillanatában tudatos is. Ha

figyelmem valamire erősen szegződik (színházban, valamire való várakozás, valamibe való belemélyedés alkalmával), gondolataim, érzelmeim azért az *én* élményeim, ha mindjárt az én tudata egészen háttérbe vonul is. Az én elsősorban a lelki jelenségek *egységességének* eredeti képviselője. Ez az egység nem egyszerűséget jelent, hanem a sokfélének egységét. A lelki élet folytonos folyamban hullámszik tova s az egyes lelki jelenségeket éppúgy nem lehet egymástól pontosan elszakítani, mint a folyó hullámait. De a mint az utóbbiak *egy* folyó hullámai, az élmények is egy azonos, egységes én tovatűnő mozzanatai.

A fizikai jelenségek továbbá térben kiterjedtek, a pszichikai folyamatok ellenben kiterjedés nélkül valók, *nem térbeliek*, csak időben folynak le. Egy vasdarab szürkésfekete, nehéz, kemény, henger- vagy más alakú, kisebb vagy nagyobb kiterjedésű; a vasdarab képzetének; a rá való gondolásnak azonban, mint lelki folyamatnak, nincsen színe, súlya, keménysége, alakja és nagysága, szóval térbeli természete. A gyönyörnek sincsen hosszúsága, szélessége vagy vastagsága. Ha kiterjedt nagyságokon gondolkodom is, maga a gondolkodás nem kiterjedt. A mikor a tőlem balra eltávozott barátomra gondolok s bánatában osztozom: barátom képe s az ő bánatának átélése, mint lelki jelenség, nincsen sem jobbra, sem balra, sem lent, sem fönt, egyáltalán értelmetlen dolog volna ennek a gondolatnak és érzelemnek valamiféle helyét megjelölni.

2. A közvetlenségen, egyéniességen, egy én-hez való tartozóságon és a tétlenségen kívül a lelki tényeknek még egyik fontos egyetemes tulajdonsága, hogy mindig sajátos módon *valamire irányulnak*,

tárgyra vonatkoznak (tárgyon nem mindig külső, érzéki valóság értendő). A képzetben valamit elgondolunk (képzünk), az ítéletben valamit elismerünk vagy elvetünk, az érzelemben valaminek örülünk, valamit fájlalunk, szeretünk vagy gyűlölünk, a vágyban valamire vágyódunk, az akarásban valamit akarunk. Gondolkodásunk megragadja a dolgokat, melyek maguk nem szellemiek, fölfogja őket, a nélkül, hogy szó lehetne arról, hogy térbelileg is hozzájuk „érne“. Ezt a sajátos titokzatos vonatkozást már Aristoteles fölismerte, midőn azt tanította, hogy „az érzett mint érzett az érzőben, a gondolt a gondoló észben van“. Ezt a gondolatot elevenítette föl a scholastika nyomán *Fr. Brentano*.¹ Szerinte a lelki jelenségek fő jellemző vonása *tárgyra való vonatkozásuk* (a tárgynak *intentionalis* vagy *mentalis inexistentiája*). Ez csak a lelki jelenségek sajátja, ilyent a fizikai tümenyeknél nem találunk. Akármennyire vizsgáljuk ugyanis a fizikai világ tárgyait és folyamatait, mindig csak térbeli mozgásokra, egymásmelletiségre és egymásutániságra bukkanunk, de nyomára sem akadunk annak a belső, másra való *intentionalis* vonatkozásnak vagy irányulásnak, mely minden lelki jelenségben megtalálható. A fizikai dolgok egymással szemben elzárkózva állanak, egyik sem utal semmire sem magán kívül úgy, a mint ezt a lelki jelenségek-nél tapasztaljuk.

Eszerint azok a jelenségek lelki természetűek, melyek *intentionalis*an valamely tárgyat tartalmaznak. Ez az ismertetőjel a lelki jelenségek legtöbbszörére köny-

¹ *Fr. Brentano: Psychologie vom empir. Standpunkt. I. 1874. 115—118. (Ugyanitt I. a kérdés bővebb történetét.)*

nyen alkalmazható: így a gondolkodásra, a vágyra, az akarásra. Az érzelmek közül azonban vannak egyesek, melyekre látszólag nem alkalmazható: annyira subjectiveknek tűnnek föl, hogy a tárgyra való vonatkozás mozzanata hiányozni látszik belőlük. Azonban a gondosabb elemzés itt is feltárja a tárgyra irányulást: az érzelem az énnek magának valamely állapotára (hogylétére) s nem külső tárgyra (mint pl. a szeretetnél, gyűlöletnél, haragnál) vonatkozik. Egyébként ha az érzelem lelki jelenség, már azért is tárgyra kell vonatkoznia, mert a hol nincsen tárgy, ott alanyról sem lehet szó. Az érzelem élményében az alany önnönmagának tárgya.

3. A physikai és psychikai jelenségek azon különbségének, hogy az előbbiek közvetett, az utóbbiak pedig közvetlen természetűek, fontos további következménye van, melyet *E. Husserl* vizsgálatai derítettek ki.¹

Minden testi dologról korlátlan számú szemléletünk lehet. Ha pl. forgatjuk vagy körüljárjuk, színei a színárnyalatok folytonos sokféleségében tűnnek föl; ugyanezt mondhatjuk alakjáról és egyéb sajátságairól. Térbeli álláspontunk szerint a szemléleti tartalom folytonosan változik, míg a dolog, melyet mindezekben a szemléleti élményekben felfogunk, azonos. Ebből következik, hogy a *dolog maga* nem lehet szemléletünk alkotórésze, hanem, bármennyiféle szemléletünk van is róla, lényege szerint szükségképen fölfogásunkon kívül álló, *transcendens* marad. A tárgyról

¹ *E. Husserl*: Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie. Jahrbuch für Philosophie und phänomenologische Forschung, hrg. von E. Husserl. 1913. I. köt. 74. sk. 1k.

különböző álláspontból nyert szemléleti tartalmak tehát elvileg mások, mint a tárgy. A szemlélet élmény; élmény pedig csak mint élmény lehetséges és nem mint valami térbeli. Viszont a szemlélt dolog elvileg csak mint térbeli lehetséges és nem lehetséges mint élmény. A külső, valóságos tárgy, mint ilyen, lényegileg és elvileg alkalmatlan arra, hogy élmény, azaz közvetlenül észrevehető, az élményösszefüggésben föllelhető legyen. Éppen ebben nyilatkozik meg a lét-nemek sarkalatos különbsége: a *tudat* és a *lét*, vagyis az élmények léte és a dolgok léte közötti különbség. Az élmény, a psychikum, valamely alanyhoz tartozó, erre nézve közvetlenül hozzáférhető, *immanens*, a tárgy pedig, a *physikai* dolog, *transcendens*.

A tárgyat úgy vesszük észre, hogy ilyen és ilyen módon (színben, alakban, nagyságban stb.) „feltűnik“, azaz, hogy szemlélhető tulajdonságai különböző módon „leárnyszóznak“. Itt tehát szükségképpen külön kell választanunk egyrészt a tárgyat (dolgot) magát, másrészt megjelenéseit, leárnyszózásait, a róla való szemléleti tartalmakat. A hol azonban nem térbeli (testi) dolgról van szó, ott nincsen értelme annak, hogy a szemlélet különböző álláspontjairól, a tárgy különböző oldalairól, megjelenési módjairól beszéljünk. Az élmények szemlélete tehát olyasvalaminek egyszerű észrevevése, ami a szemléletben mint *absolut* van adva. A dolgok megjelenési módjai által való adottság lényegéhez tartozik, hogy egyik megjelenési mód (jelenség) sem adja a dolgot absolute; ellenben az immanens adottság lényegében rejlik, hogy egyoldalú megjelenés helyett absolutat adhat. Valamely dolog egyik megjelenési módja sem tarthat igényt arra, hogy a dolgot a maga absolut mivoltában, tehát



teljesen adaequat módon éppen ő tárja föl a sok egyéb megjelenési mód közül; csupán csak gyakorlati célokra szoktunk bizonyos megjelenési módot (és pedig a legmegszokottabbat, a normálisat) a dolgok „valódi“ színének, „igazi“ alakjának minősíteni, holott ugyanazok a dolgok egy másik (nem normális) állásponttól tekintve másnak tűnnek föl. Ellenben egy élménynél, pl. egy érzelemnél vagy elhatározásnál, nem lehet ugyanilyen értelemben különbséget tennünk maga a „tárgy“, vagyis az élmény és megjelenési módja között. Evvel természetesen nem azt akarjuk mondani, mintha mindig és föltétlenül teljes és adaequat módon vennénk észre élményeinket s hogy itt a tévedés vagy hiányosság lehetetlen volna; ezt megátolja már az élmények futólagos, tűnékeny természete. Azonban az élmények szemléletének ez a tökéletlensége és pontatlansága elvileg és lényegében más, mint a külső dolgok szemléletének tökéletlensége, mert csak az utóbbi vonatkozik egy fölfogásunk számára transcendens dologra, mely a tudatban mindig csak változó módon jelentkezhetik. Az élményekre nézve nem szükségképi, hogy máskép „tűnjenek föl“, mint a milyenek; csak esetleges, egyénileg változó befolyások (fáradtság, előítélet, különféle irányú előkészület) okozzák gyakran az élmények téves és elégtelen fölfogását. Azonban *az élménynek adaequat fölfogása általában elvileg lehetséges*, míg a physikai „tárgynak“ adaequat fölfogása egy-egy megjelenési módja által elvileg lehetetlen.

Minden közvetlen (immanens) szemlélet szükségképen kezeskedik tárgyának létezéséről. Ha valamely élményemre ráelmélek (reflectálok), akkor valami absolutat ragadok meg, melynek léte elvileg nem tagad-

ható, vagyis az a belátás, hogy ez az élmény nem létezik, elvileg lehetetlen. Észellenes volna lehetőnek tartani azt, hogy az *így adott* élmény valóban *nem* létezik. Ezzel szemben a dologvilág lényegéhez hozzátartozik, hogy a körére vonatkozó még oly tökéletes szemlélet sem ad „absolutat“; minden, bármennyire kiterjedt tapasztalatnál is megvan annak lehetősége, hogy az adott, jelenlétének állandó tudata mellett is, *nem* létezik. Minden, a mi a dolgok külső világában van adva számomra, elvileg csak *föltételezett* (*praesumtiv*) *valóság*; ellenben én magam, vagyis élmény-actualitásom *absolut valóság*.

Egyelőre a lelki jelenségeknek csak néhány általános sajátosságát emeltük ki. Vajjon milyen egyéb különbségek vannak még a testi és a lelki jelenségek között? micsoda kapcsolatban vannak ezek egymással? visszavezethetők-e egymásra vagy egy közös nevezőre? — mindezek a kérdések súlyos metafizikai problémákkal kapcsolatosak, melyek itt, a lelki élet vizsgálatának mintegy előcsarnokában, még föl nem tárhatók. Tüzetes elemzésük az utolsó fejezet tárgya.

MÁSODIK FEJEZET.

A tudat.

1. A tudat, mint tudatosság. — 2. A tudat, mint egyéni élményeink egységesen összefüggő egésze. — 3. A tudat szerkezete: egysége és folytonossága. — 4. A „tudatos“ kettős értelme: mint a tudat tárgya és mint a tárgy tudata. — 5. A tudattalan föltevése.

1. A lelki jelenségek eddigi jellemzése azt mutatja, hogy minden lelki jelenségben három mozzanat különböztethető meg: valami, a mi valaki (az én) előtt megjelenik (tárgy); valaki, a ki előtt valami megjelenik (alany); s az a tény, *hogy* az alany előtt valami megjelenik. A lelki jelenségeknek ezeket a mozzanatait azonban másképen szoktuk kifejezni. Azt mondjuk ugyanis, hogy a lelki jelenségben először is van valami, *a mi* valaki számára tudatos (*tartalom*); másodszor valaki, *a ki* előtt valami tudatos (*én*); harmadszor a kettő egymáshoz való viszonya, t. i. *hogy* valaki számára valami tudatos (*tudatosság*). E szerint a lelki jelenségek a *tudat jelenségei*, a pszichologia pedig a tudat jelenségeinek vizsgálata. A tudat fogalma az a közös mozzanat, mely az észrehevés, gondolkodás, érzés és akarás folyamatait egymással egybeköti és

minden physikai folyamattól, tehát a szervezet életfolyamataitól is megkülönbözteti.

Bármilyen alapvető is a tudat kérdése a lelki élet vizsgálatában, szilárdabb és határozottabb alakot csak nagyon későn öltött. A tudat fogalma ugyanis az ismeretelméleti és pszichológiai kérdések közös és legfontosabb góczpontja s így vizsgálatában a kutatásnak ezek a különböző szempontjai minduntalan összekeveredtek egymással. Ezért mindenekelőtt a *tudat* szó különböző pszichológiai jelentését kell tisztáznunk.

Mikor az elájultról vagy alvóról azt mondjuk, hogy „elvesztette tudatát“, „nincsen tudatánál“, evvel azt a tényt jelöljük, hogy megszűnt a képessége arra, hogy valamiről tudomást vegyen, valami előtte tudatos (tudott) legyen, azaz hogy élményt átéljen. Viszont ha valaki ájulásából vagy alvásából fölébred, azt állítjuk, hogy „visszanyerte tudatát“, azaz újra képes tudomást venni valamiről (hangról, színről; fáj neki valami, örül valaminek; vágyódik valami után), vagyis újra vannak élményei. *Tudatosnak* lenni ebben az értelemben annyit jelent, mint valamiről tudomást venni, valamit megélni; a *tudat* szó pedig ilyen értelemben azt a képességünket jelzi, hogy valamiről tudomást vehetünk. Minthogy azonban a tudat szónak másféle értelme is van, helyesebb azt a tényt, *hogy* élményeink vannak, azaz tárgyakról való tudás alanyai (én-ek) vagyunk, *tudatosságnak* nevezniünk. Ennek ellentéte a tudatnélküliség: vannak lények, melyeknek nincs meg az a képességük, hogy valamiről tudomást vegyenek, valamit tudatossá (tudottá) tegyenek, azaz nem lehetnek sohasem tárgyak számára alanyok (én-ek).

Ha most kérdezzük, vajjon miképen lehetséges az, hogy valamiről tudomást veszünk, valamit meg tudunk

élni, vajjon miben áll ez a tudatosság: akkor csak azzal felelhetünk, hogy a tudatosság emberi természetünknek ősténye, a lelki történések levezethetetlen tényezője. Nem tudjuk megmagyarázni, mert a jelenségek valamely magasabb rendjébe be nem sorozható, páratlan tény, melyről csak közvetlenül vehetünk tudomást. A tudatosság meghatározásának minden kísérlete csak tautologikus körülíráshoz (tudatosság annyi, mint tudomásul vétel), vagy olyan tevékenységnek meghatározásához vezet, mely maga nem lehet a tudatosság, mert ezt már eleve föltételezi.

2. Van a tudat szónak a tudatosság jelentésén kívül más értelme is. Ha ezt mondjuk: „az a kép már egészen eltűnt tudatomból“, „a fájdalom kiszorított tudatomból minden egyéb gondolatot“, „tudatomban elég világosan megkülönböztethetem a mozgásérzeteiket a tapintásérzeteiktől“, akkor a tudatról, mint *valamennyi egyéni élményünk egységesen összefüggő egészéről* szólunk. Ebben az értelemben szokás a tudatot mintegy belső térhez hasonlítani, melybe élményeink be- és kilépnek, a szerint, a mint tudatossá vagy tudattalanná válnak.

A tudat e szerint élményeink egységesen összefüggő egésze, melynek *tartalma* éppen nem egyszerű, hanem nagyon is összetett: egyszerre érezzük saját testünk állapotát és a körülöttünk lévő tárgyakat, ugyanakkor átélhetünk emlékképeket, kellemes és kellemetlen érzelmeket, rokon- és ellenszenvet, vágyat stb. A tudattartalmak egyidejűen vannak ugyan jelen a *tudatmezőben*, de egyik-másik közülök jobban kiemelkedik, mintegy a tudatmező világos középpontjában van, míg a többi a tudatmező homályos szélére vonul, kevésbé tudatos. A következő pillanatban az eddig

középpontban lévő tartalom a tudatmező szélső része felé vonul, viszont az eddig itt lévő tartalom a mező világos középpontja felé közeledik, mintegy helyet cserél. Megtörténik, hogy az egész tudatmező a következő pillanatban (pl. hirtelen zajra) teljesen megváltozik. A tudatmező egyes tartalmai s ezek elemei a tudatállapot egységes összefüggése daczára figyelmünkkel elszigetelve egy-egy pillanatra megrögzíthetők, sőt az így nyert elemek még további mozzanatokra bonthatók (pszichológiai elemzés). Pl. megpillantok egy harmonikus színcsoportot. Ez az élmény a tudatomat jelen pillanatban betöltő összes tartalmaknak csak egy részlete. Ezt azonban fölbonthatom az egyes színekre, melyek esetleg máskor egyéb kapcsolatban juthatnak tudatomba. Az egyes színeken ismét megkülönböztethetők színezetet, világosságot és telítettséget, mint mozzanatokot.

3. Ha tudatunk természetét le akarjuk írni, gondolkodásunk egy általános hajlandóságába ütközünk. Gondolkodásunk ugyanis elsősorban a külső, térbeli tárgyakra és ezek viszonyaira irányul; a tudat jelenléte pedig belső, tisztán időben lefolyó élmények, úgy hogy ha ezeket szemléletesen akarjuk leírni, kénytelenek vagyunk térbeli hasonlatokhoz folyamodni. A lelki élet tudománya telve van metaphorával. Az imént bizonyos szempontból a tudatot mezőhöz hasonlítottuk, melynek világos közepéről a tartalmak a szélek felé és megfordítva folyton vándorolnak, megvilágosodnak és elsötétülnek. A tudattartalmak egymásutánját a lánczhoz is szokás hasonlítani; de ez a metaphora nem szemlélteti helyesen a tudatot, mert ez nem áll összekapcsolt szemekből, mint részekből, hanem egységes és folytonos. Tudatunk szerke-

zete érzéki képbe legalkalmasabban úgy öltöztethető, ha a *folyamhoz* hasonlítjuk.¹

Ha élményeinkre ráelmélünk, azt tapasztaljuk, hogy a tudatfolyam hullámai folytonosan változnak; pillanatról pillanatra más és más tartalmakat veszünk észre. Ilyenek a különféle érzékterületről származó szemléleti képek, képzetek, érzelmi állapotok, kívánságok, akarati tendenciák stb. A valamely pillanatban együttesen észrevehető tudattartalmak alkotják tudatfolyamunk hullámának szélességét. Ez a hullám folytonosan előrehalad, új hullámba olvad és elsímul szakadék és szünet nélkül a víz folyásához hasonlóan. Magunkba tekintve, élménytartalmaink ilyen folytonos előrehaladását tapasztaljuk, melyet közelebbi vizsgálat után kettősnek találunk. Egyrészt ugyanis a tova-folyás mint maguknak az egyes tartalmaknak folyton-tartó, hol gyorsabb, hol lassúbb változása nyilvánul meg, másrészt pedig a tudatfolyam azért is tovább mozog, mert egyes hullámainak tudomásul vétele, tudatossá tétele csak egy-egy pillanatig tarthat, nem tud szilárdabban megállani, hanem állandóan továbbfolyik. Így tudatfolyamunk előrehaladásában két különböző tényező vesz részt, melyek közül a második, a tartalmak actualis tudása (tudatossága) a tudat tova-folyására nézve fontosabbnak tűnik föl az elsőnél, a tudattartalmak spontán változásánál. Maguk a tudattartalmak ugyanis lehetnek kevésbé változó, állandóbb természetűek is (pl. ez a fehérre meszelt ház, melyet régóta nézek, vagy tartósabb hangulatom), ellenben a tartalmakról való actualis tudásom, ezek jelen észrevétele alig néhány pillanatig tart-hat (a tudat praesentia-ideje). E szerint a megfigyelt tudat-

¹ V. ö. W. James: The Principles of Psychology. 1891. I. 224. sk. lk. (Chapt. IX. The stream of thought.)

folyam egészében egyrészt különféle tartalmak sokrétű, mindig változó színjátéka van, mely tarka változatosságban hullámszik tova; másrészt erről a színről való tudásunk található, annak észrevétele, a mi belsőnkben végbe megy. Ez az oldal az élmények tudatossága. Az első oldal, a szín mozzanatai mintegy a felületen változnak, míg az erről való tudatosság a mélység méretében folyik, melyben az én a tartalmi mozzanatokot átéli.

Ez a tudatfolyam mint egész nem különféle elemek pusztá egymás mellé rakása (aggregatuma), hanem *szerves egység*. Először is a *tudattartalmak* functionalis egységet alkotnak, vagyis a tudattartalmak keletkezése és tovafolyása a tudat más tartalmainak keletkezésétől, megmaradásától vagy tovafolyásától függ. A tudat tényei benső, oszthatatlan egészet alkotnak, melyben egyik mozzanat a másikat befolyásolja, illetőleg meghatározza, egyik élmény a másiknak következménye. Pl. valamely cél kitűzése sokszor eleve meghatározza azokat a képzettartalmakat, melyek tudatomban felléphetnek és viszont. E mellett az *objectiv*, tartalmi egység mellett a tudat *subjectiv* egységet is mutat, mert a tartalmaknak az alanytól való észrevevése, a tudatoság maga is egységesítőleg hat: a tartalmak valamennyien, a mint lefolynak, csak *egy* alany számára tudatosak. Egy *én* tudása az, a mi az egész tudatfolyamot szélességi és mélységi méretében átfogja: minden, a mi itt jön és megy, az *én* képzetem, az *én* érzelmem, az *én* akarati actusom: *én* vagyok az, a ki észrevesz, gondolkodik, érez és akar, szenved vagy cselekszik. A tartalom ebből a szempontból közömbös: minden változó tartalom az enyém; a forma, *hogya* minden az én tudattartalmam, az örökké változó állapotok és folyamatok között mindig ugyanaz marad.

A tudat azonban nemcsak egységet, hanem *folytonosságot* (continuitas), szakadatlan összefüggést is mutat. A tudat nem ugrásszerűen, hanem szakadatlanul folyik tovább. A tudatállapotokat csak elvonás, a figyelem elszigetelő működése útján szakíthatjuk el egymástól, a valóságban azonban szakadéknélküli összefüggésben állanak. A lelki élet állapotok és tevékenységek sorából áll, melyek mindegyike jelzi, hogy mi következik és mindegyike tartalmazza azt, a mi megelőzte. Csak akkor tűnnek föl egymástól elszakított állapotoknak, a mikor már elmúltak s mintegy mögöttünk vannak és mi hátratekintünk, hogy nyomait keressük. A mikor a tudatállapotokat átéljük, annyira egymásba olvadnak, annyira egymás folytatásai, hogy nem vesszük észre, hol kezdődik az egyik s hol végződik a másik; nincsen sem kezdetük, sem végük, egymásba szövődve folytatják egymást. Az új és bonyolultabb, magasabb rendű működések sohasem lebegnek mintegy az alsóbbrangú működések fölött, hanem ezeket magukba olvasztják. A szemlélet és képzet pl. nem szakad meg hirtelen, a mikor a vonatkozó gondolkodás kezdődik, hanem átolvad bele. Ugyanígy észrevétlenül megy át az érzelem és kívánság az elhatározáson alapuló akaratfolyamatba. Ebben áll a *tudatműködések folytonossága*.

A tudat mozzanatainak egymásrahatása továbbá *kölcsönös*: nincs a tudatfolyamnak hulláma, mely csak hatást gyakorolna a többire, de maga hatást el ne fogadna. Minden tudatmozzanatot meghatároz az a viszony, melyben a többi mozzanattal áll. Éppen ez a kölcsönös vonatkozás, melynél fogva minden tudatjelenségnek aktuális értéke van s erőszak nélkül egy tudatjelenség sem szakítható ki s szigetelhető el a

maga eredeti összefüggéséből, a legnagyobb akadályokat gördíti a lelki jelenségek hű elemzése és leírása elé. A tudatjelenségek páratlanul bonyolultak és össze-
szövdők. A tudat nem darabolható fel bizonyos változatlán elemek számára, melyekből afféle elme-mechanika szerint minden egyéb, bonyolultabb folyamat pusztán összeadással meg volna szerkeszthető (pszichológiai atomizmus). Az ilyen mozaik-pszichológiával szemben, mely a lelki életet önálló s elszigetelt elemekre bontja szét, állandóan szemünk előtt kell tartanunk, hogy az egyes tudatfolyamatok elkülönített vizsgálata ezeket a figyelem segítségével csak mesterségesen emeli ki azon eredeti összefüggésből, mely nélkül létre sem jöhettek volna.

Vannak esetek (pl. alvás, ájulás után), mikor úgy érezzük, hogy a tudat folyama rövidebb-hosszabb időre megszakadt s tudatnélküliek voltunk. Az *idő* szempontjából ilyenkor valóban megszakad a tudat: nem merül fel tartalom s így fölmerült tartalmat észre sem vehetünk. Azonban vak vagyok-e azért, mert szememet behunyhatom s néha valóban be is hunyom? vajjon megszünök-e *én* lenni azért, mert egy időre tudatomat elvesztettem, mikor elájultam, vagy mivel tudatom ereje mélyen lecsökkent, mikor aludtam? Ha álmaim vannak, ezek az *én* álmaim; *én* vagyok mindig annak a drámának hőse, mely alvás közben tudatomban lejátszódik, az *én* érzelmeim és vágyaim adnak neki színt és formát. S a mikor fölbredek, ugyanaz az *én* vagyok, a ki tegnap fáradtan lefeküdtem; alvás alatt nem lépett *én*-em helyére egy másik *én*, ugyanannak érzem magamat, a ki tegnap voltam. Az idő-szakadék után a tudattartalmak folytonossága azonnal helyreáll, tudatállapotaink az alvásból való

felébredés után az előző napéival való összefüggésben folynak le, előző gondolatainkhoz, érzelmeinkhez, akarati tendenciáinkhoz stb. kapcsolódnak. Az *én* azonosságát és folytonosságát az idő-szakadék nem választja ketté, emlékezés útján a jelennek tudata a multnak tudatával egyesül (Sz. Ágoston: animus est ipsa memoria). Éppen ezért azt a tudatállapotot, mely nem illeszkedik bele egy tudatfolytonosságba, rendellenesnek (pathologianak) tartjuk. A legfeltünőbb tény ugyanis, melyet a rendellenes lelki élet felmutat, éppen a tudat kettéhasadása. Ilyenkor a széthasadásból keletkező tudatok a saját körükön belül egy-egy önálló tartalmi folytonosságot alkotnak, mely nem nyúlik át a másikba. Az *A* tudat tartalmairól mit sem tud a *B* tudat és viszont.

Azonban maga a tudatfolyamnak *tartalmi* folytonossága is néha megszakítottnak tűnik fel, különösen, ha a tartalmak hirtelen fellépő ellentétet mutatnak. Ez azonban csak látszat, mely részint a tudatállapotoknak, mint subjectiv tartalmaknak a nekik megfelelő objectiv (külső) tárgyakkal való összevesztéséből, részint a felületes önmegfigyelésből származik. A dolgok ugyanis külön-külön (discreten), egymástól elszigetelve tűnnek fel, sokszor egymásra hirtelen következnek, explosiv megjelenésűek. Jövésük-menésük, ellentéteik azonban nem törik meg a tudat folyamát. A csendet pl. hirtelen mennydörgés szakítja meg s mi egy pillanatra nem tudunk számot adni arról, hogy mi történt. Úgy látszik, mintha a tudatfolyamban törés állott volna be. Azonban a hirtelen dörgés keltette zavar (szakadék) oly tudatállapot, mely átvezet bennünket a csend élményétől a dörgés élményéhez. Az egyik tárgy gondolása (az egyik tartalom

átélése) s a másik gondolása között való átmenet éppoly kevésbé szakadás a tudatfolyamban, mint egy csomó a bambusznádon; az átmeneti állapot éppúgy egyik mozzanata a tudatnak, mint a csomó a bambusznak. A hirtelen zajra történő „tudatmegszakadástól“ egyébként csak a felületes önmegfigyelés tesz tanúságot. A mennydörgés tudattartalmában ugyanis tovább folytatódik a megelőző csend tudata, csakis így lehet amannak tudatos ellentéte. A mit hallunk, a mikor a menny hirtelen dörög, az nem pusztán a mennydörgés, hanem „a csendre lecsapó s vele ellentétes mennydörgés“. ¹ A lelki történés tehát a multnak folytonos belenyúlása a jelenbe; nincsen folytatása valamely tudatállapotnak anélkül, hogy a megelőző pillanat élménytartalma hozzá ne tapadna a jelenlegi élményhez. ²

A tudat folyama azért nem tűnik fel folytonosnak a felületes önmegfigyelés előtt, mert túlnyomóan az érzéki szemléleti képek, illetőleg ezek reproductiói emelkednek ki belőle, melyek külső tárgyakra vonatkoznak. Ezeknek a szemléletes tartalmaknak az a sajátosságuk, hogy magunkkal jobban szembeállíthatók s többkevesebb ideig változás nélkül szemlélhetők. Ellenben a köztük kapcsolatokat létesítő átmeneti mozzanatok, a viszony-élményeket, melyek a nyelvben a kötőszóban, elüljáróban, határozószóban, ragban, névutóban, syntaktikai alakokban, hangsúlyban stb. fejeződnek ki, mint kevésbbé vagy egyáltalán nem szemléletes elemeket, önmegfigyelésünk már csak nehezen tudja

¹ W. James i. m. I. 240. V. ö. Fr. Brentano : Psychologie. 1874. I. 219.

² Az elmúlt élménynek a jelen élményben való ez a folytatódása a H. Bergson *durée*-je. L. Introduction à la Métaphysique. Revue de Métaphysique et de Morale. 1903. évf. 17. l.

megragadni, esetleg megrögzíteni. Bizonyos értelemben éppúgy beszélhetnénk az *és*, a *ha*, a *csak*, az *által* élményéről, mint a *kék*, a *hang* vagy a *hideg* érzetéről; de nem teszszük, mert annyira megszoktuk csak a képszerűen jelentkező tudatmozzanatok figyelembevételét s így nyelvünk is vonakodik magát más használatra odakölcsonőzni (James). Innen magyarázható az is, hogy a sensualisták, a kik az egész lelki életet csak szemléleti tartalmakból akarják levezetni, tagadják a tudat folytonosságát.¹

A pontosabb önmegfigyelés sokszor azt mutatja, hogy ott, a hol pszichologiai szempontból mintegy „üres tér“ tűnik fel először, valójában lelki tartalom van adva, csakhogy a szükséges figyelem nem irányult reá. Újabban a würzburgi iskolától kezdeményezett rendszeres önmegfigyelési módszerrel számos vizsgálat történt, melyekben az egyén valamely, eredetileg mintegy csirájában adott tudattartalom további kifejlődéséről, mint közvetlenül átélt élmény-egmásutánról tudott beszámolni. Egy tartalmilag azonos élmény különböző fejlődési fokának összefüggése közvetlenül átélhető.²

¹ V. ö. pl. A. Bain: The stream of thought is not a continuous current, but a series of distinct ideas, more or less rapid in their succession. *The Emotions and the Will*². 1880. 29.

² L. A. Messer: Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Denken. Arch. f. d. ges. Psychologie 8. köt. 191. l. A midőn itt *ugyanazon* tudatélmény különböző időpontban való fejlődési fokairól szólnak, nem substantialisáljuk a lelki jelenségeket oly értelemben, mint a fizikai tárgyakat (a mint pl. ha egy növény fejlődéséről beszélünk, akkor egy állandó tárgyról van szó). *Ugyanazon* élmény fejlődési phasisairól annyiban beszélhetünk, hogy az élményt azonos „tárgyra“ vonatkoztatjuk; egyébként minden élmény bármely fejlődési fokon, mint realis lelki folyamat, külön új élmény.

4. A külső világ jelenségei közül környezetünkben némelyeket világosan veszünk észre, másokat már csak félhomályosan, elmosódottan vagy egyáltalán nem. Hasonlókép a lelki élet tényei közül is az önmegfigyelés előtt némelyek világosabban és határozottabban lépnek előtérbe, jutnak tudomásunkra, mások pedig kevésbé vagy éppenséggel nem válnak tudatossá. Tudatfolyamatokat nagyon jól átélhetünk a nélkül, hogy külön észrevennők őket, azaz rájuk eszmélnénk. Legtöbbször annyira belemerülünk a mindennapi élet gyakorlati érdekeibe vagy az elméleti munka tárgyaiba, hogy egyáltalán nem gondolunk arra, hogy önmagunkat, élményeinket egy új lelki actussal tudatossá tesszük, észrevegyük, megfigyeljük, szóval ráelmélés (reflexio) tárgyává tesszük. A dolgokról legtöbbször úgy veszünk tudomást, hogy közben magunkról, élményeinkről majdnem egészen megfeledkezünk.

Ámde ha élményeink jórésze úgy folyik le, hogy nem tesszük őket, mint ilyeneket külön tudatunknak tárgyává, azaz „tudatossá“, milyen jogon nevezzük az élményeket általában „tudattényeknek“, „tudatfolyamatoknak“? Számos psychologus — élükön Brentanoval — erre a kérdésre azt válaszolja, hogy minden lelki jelenséget „belső tudat“ kísér, ennek a „belső tudatnak“ azonban nagyon különböző világossági foka van. Ezért azokat az élményeket, melyeket a figyelem külön odafordulásával észreveszünk, „sajátlag tudatosaknak“, azokat pedig, melyeknél ez az észrevevés hiányzik, „nem sajátlag tudatosaknak“ nevezik.

Mínthogy azonban számos olyan élményünk van, melyeknél valamiféle „belső tudat“ nyoma sem állapítható meg (pl. ha valaminek szemléletébe teljesen

belemerülünk), ez az egyébként is mesterkélt terminológiájú felfogás el nem fogadható. Leghelyesebb a rá-elmélő tudactusnak tárgyát tevő élményt megkülönböztetés céljából „tudatos“ helyett „észrevettnek“ vagy „megfigyeltnek“ neveznünk; az élmény azonban anélkül, hogy külön ráelmélnénk, már feltételezi, hogy valami „tudatos“.

Az eddigiekben a „tudatos“ annyit jelentett, mint „a tudat *tárgya*“, azaz valósággal vagy lehetőség szerint „tudomásul vett“, „tudott“. A „tudatosnak“ azonban más értelme is van, mert a tudat *alanyára* is vonatkozhatik. Ekkor annyit jelent, mint „*tudó*“, „tudattal bíró“. Pl. „tudatosan sértett meg“, „nem tudatosan követte el tettét“ stb. Itt az alanynak valamely „tárgyra“ vonatkozó tudásáról van szó. Ez a tárgy természetesen nemcsak valamely fizikai dolog lehet, hanem bármely gondolható valami, lelki jelenség is, pusztán gondolati (ideális) dolog, viszony stb. Az alanynak a tárgyakra vonatkozó ez a „tudása“ nemcsak a tágabb értelemben vett gondolkodásfolyamatokban (észrevezés, emlékezés, képzelés, ismerés, stb.) nyilvánul meg, hanem az érzelmekben, indulatokban, akarati actusokban is. Nemcsak *valamit* gondolunk vagy megismerünk, hanem *valami miatt* vagyunk vidámak vagy szomorúak, haragosak vagy csalódottak, *valamit* kívánunk vagy akarunk, elfogadunk vagy visszautasítunk. Mindezekben az esetekben tehát valamely tárgyról *tudatosak* vagyunk, és pedig világosan és határozottan, vagy kevésbé világos, elmosódott fokban. A „tudatos“ szónak ez a második főértelme tehát valamely tárgyra való vonatkozás, ú. n. *intentionalitas* vagy *tárgytudat*. A „tudatos“ kifejezést ezentúl csak az első értelemben („a

tudat tárgya“) használjuk s a második értelem kifejezéséül a „tárgytudat“ vagy „intentionalitas“ kifejezéseket használjuk.¹

5. Számos lelki jelenségnek *magyarázata* oly tényezők fölvételét követeli, melyek nem lehetnek belső észrevevésünk tárgyai. Nem éljük át közvetlenül őket, hanem csak hatásaikból *következtetünk* létezésükre. A lelki életnek ezeket a tényezőit, melyekről fölteszszük, hogy a tudat folyamataiban egyenesen résztvesznek ugyan, de közvetlenül észre nem vehetők, *tudattalannak* szokás nevezni. Ezek sohasem lehetnek az önmegfigyelés számára hozzáférhető élménytartalmak, mert akkor már tudatosak volnának. A tudattalan tehát oly föltevés tárgya, mely a szó sajátos értelmében sohasem igazolható, mert ha a belső tapasztalásból igazolhatóvá lehetne, akkor már elvesztené tudattalan jellegét. E föltevés indítóoka a tudatjelenségek magyarázatának szükségletében rejlik; ott nyúlunk ehhez a magyarázati módhoz, a hol maguknak az élményeknek körében nem találhatunk magyarázatot. Éppen ezért a tudattalan természete egyszersmind mindig ismeretlen is marad. Legfeljebb a tudatos hasonlóságára képzelhetjük el. De hogy mi egy tudattalan képzet, érzelem vagy törekvés a maga lényege szerint, senki sem mondhatja meg. Csak azt gondolhatjuk, hogyha a tudatunkba lépne, képzet, érzelem vagy törekvés volna, de a valóságban éppen nem az.

A tudattalan problémája nem dönthető el azzal az egyszerű okoskodással, hogy mivel a „lelki“ és a „tudatos“ azonos, olyan ellenmondás „tudattalan lelki

¹ V. ö. *E. Husserl*: Logische Untersuchungen. 1901. 2. köt. 694. sk. lk. Ideen zu einer reinen Phänomenologie. Jahrb. f. Philos. u. Phänomen. Forschung. 1913. 1. köt. 1—323.

jelenségről“ beszélni, mint a fából való vaskarikáról. Itt ugyanis nem a nyelvhasználatról van szó, hanem a tényállás megismeréséről. A kérdés tárgyi s nem nyelvi oldala az, vajjon a tudatjelenségek *magyarázatára* fel kell-e vennünk tudattalan tényezőket, melyek a fizikai folyamatoktól különböznek s a tudatfolyamatok hasonlóságára képzelhetők. Esetleg a „lelki- nek“ fogalmát a „tudatoson“ túl kell kiterjesztenünk.

Mielőtt azokat a tényeket felsorolnók, melyeknek magyarázatára fel kell vennünk a tudattalannak hypothesisét, egy fontos *módszertani* elvet kell hangsúlyoznunk: a tudattalan fölvétele csak akkor jogosult, ha a tudatos jelenségek magyarázatára a fizikai állapotok és folyamatok nem elégségesek. Ugyanis magunkban véve testi valóságunk állapotai és tevékenységei is tudattalanok. Jellemző példa a tudattalan lelki működések fölösleges bevezetésére *Helmholtz*nak a térszemléletre vonatkozó elmélete. E szerint a fixáló és alkalmazkodó szem beállítása a megelőző tapasztalatokon alapuló „tudattalan következtetések“ útján megy végbe. Itt tehát oly következtetések fölvételéről van szó, melyeket akkor szerkesztenénk meg, ha a szem alkalmazkodási folyamata tudatunknak *logikai* eljárása volna. Ilyennek azonban éppen nem minősíthető. A psychophysikai mechanizmus működése éppen oly elégséges magyarázat itt is, mint az egyszerű érzetnél. Csakhogy nem egyes egyszerű idegizgalomról s evvel szabályszerűen kapcsolatos lelki kísérőjelenségről van szó, mint az érzet esetében, hanem a szemnek a psychophysikai mechanizmusban végbenő bonyolultabb érző és mozgó idegizgalmairól, melyekkel bizonyos térbeli viszonyok szemlélete, mint lelki jelenség törvényszerűen kapcsolatos. Az egyik

folyamat végső elemzésben persze éppoly érthetetlen és szintetikus természetű, mint a másik; a tudattalan következtetés közbeiktatása az egyiknél éppoly kevésbé magyarázat, mint a másiknál.¹ —

Állandó érzéki benyomásokhoz csakhamar annyira hozzászokunk, hogyha külön nem fordítjuk rájuk figyelmünket, egészen észrevétlenek maradnak. Így a ruha viseléséből származó állandó nyomásérzetek nem jutnak bizonyos fokig tudomásunkra; a vonat gépének zakatolását kevés idő multán már nem halljuk; a nagyvárosi lakos nem veszi észre az utcza zsivaját, a molnár malmának kelepelését nem hallja, de figyelmessé válik, ha a malom hirtelen megáll. A mit ezekben az esetekben az érzéki benyomások huzamossága okoz, más esetekben ugyanezt idézi elő a benyomások csekély ereje. A zsebóra ketyegését, ha valamit olvasunk, nem vesszük észre, jóllehet egyébként halljuk.

Ilyen esetekben tudattalan észrevételekről szoktak beszélni. Ezeket a jelenségeket kétféleképen lehet magyarázni. Egyrészt ugyanis azt gondolhatjuk, hogy a külső érzéki inger az érzékszervre hat, normalis physiologiai folyamatokat idéz elő az érzékidegekben, de érzetet nem tud kelteni, mert a figyelem hiányzik. De másrészt azt is gondolhatjuk, hogy az érzékszervek működése ezen esetekben is éppúgy folyik le, mint máskor, az érzékérzet is egész szokásszerűen lép föl, de kimarad az a sajátos lelki actus, melynek minden érzetnél szerepelnie kell, hogy az érzettartalom tudatossá váljék. Látszat szerint az első fölfogás egyszerűbbnek és természetesebbnek tűnik fel, azonban a

¹ V. ö. W. Windelband: Die Hypothese des Unbewussten. Heidelberg, 1914. 8. l.

második e tapasztalatok magyarázatára sokkal alkalmasabb, a mint a következőkből kiviláglik.

Az előbb leírt „tudattalan“ érzéki benyomások fölépésük után rövid idő múlva az emlékezetbe sok esetben visszaidézhetők. Megtörténik, hogy csak az óra utolsó ütésére vagyunk figyelmesek s mégis az elhangzott ütéseket, melyeket nem „hallottunk“, helyesen tudjuk utólag megszámolni. Ha továbbra is azt állítjuk, hogy az óraütések a valóságban nem keltettek hallási érzeteket, akkor további föltevésekhez kell folyamodnunk, hogy az ütések utólagos megszámolását megmagyarázhassuk. Ha azonban fölteszszük, hogy a hallási érzetek éppen úgy jöttek létre, mint máskor, a mikor hanghullámok jutottak a fülbe, csak hogy most az egyidejűleg jelenlevő egyéb tudattartalmak miatt nem vettük észre őket, akkor egészen természetes, hogy az egész átélt pszichikai állapot jelenik meg az emlékezetben és az előbb észre nem vett „hallásérzetek“ tudatossá válnak. Ugyanez az eset forog fenn akkor is, mikor összetett hang hallásánál a felhangok egyikét nem veszszük észre, csak ha figyelmünket külön ráirányítjuk (hangelemzés): a felhang puszta érzettartalma kezdettől fogva megvan, de nem válik tudatossá. Hasonlóképen, ha egy hangvillát gyengén megütünk s elhangzani engedjük, lassankint eljő a pillanat, a mikor már azt hisszük, hogy a hangot nem halljuk. Ha ekkor hirtelen eltávolítjuk a villát, azt veszszük észre, hogy „csend“ állott be; tehát a hangérzet az előbb is megvolt, de gyengén és észrevétlenül. Az előbbi és az utóbbi lelkiállapot ellentéte közvetett úton vezet ennek fölismerésére. Megtörténik, hogyha az előbb eltávolított, de még hangzó villát hirtelen fülünkhöz teszszük, a hangot újból halljuk

Mindebből következik, hogy két, különböző dolog egyrészt valamely lelki jelenség, másrészt e jelenség, mint élmény jelenlétének észrevétele, a róla való tudás. Lehet érzetünk a nélkül, hogy tudnánk róla. Ez a „tudattalan“ („észrevétlen“) érzet. Hogy tudatossá váljék, még egy további pszichikai actusra van szüksége, mely legtöbbször egészen közvetlenül és magától kapcsolódik az érzethez, de azért nem azonos vele, hanem valami sajátos, új, t. i. észrevevése, tudása.

Egyes psychologusok szerint csakis ezek a jelenségek merítik ki a „tudattalan“ lelki tények körét: a tudattalan lelki jelenségek egészen olyanok, mint a tudatosak, csak hogy létezésük valamely okból nem jut az egyén tudomására, vagyis hiányzik az a második lelki actus, mely a lelki tényeket „tudatossá“, azaz észrevetté teszi. Egyéb értelemben nem lehet szó tudattalanról.

Ezzel a fölfogással szemben az az álláspontunk, hogy a tudattalan általában a közvetlenül ismert tudatjelenségeknek *causalis* gondolkodásunktólkövetelt, ismeretlen föltétele. Ez a fölfogás nem tartja a fönnebb leírt jelenségeket „tudattalannak“: az óraütéseket, ha még annyira gyengén és még annyira figyelem nélkül is, de észre kell vennünk, hogy utóbb fölidézhessük, megszámlálhassuk őket. Az igazi tudattalan sohasem válhatik tudatossá: tisztán a lelki jelenségek *magyarázatára* szolgáló követelmény, vagyis nem *átélt*, hanem csak *kikövetkeztetett* természetű.

A ki a tudattalan lelki tényezők föltevését elveti, annak *módszertani* szempontból könnyű dolga van: számára a psychikum területe semmivel sem több, mint a lehető önmegfigyelés köre. A mit nem talál meg magában, mint külön észrevehető elemet, az nem is létezik. Ezzel azonban le kell mondania legtöbbször

a pszichológiai magyarázatról s pusztán az egyes tudatfölvillanások leírására és lajstromozására kell szorítkoznia. Ha azonban ezeknek egymáshoz való viszonyát, oksági összefüggését, átalakulásuk, kapcsolódásuk és szétbomlásuk módját is meg akarja érteni, kénytelen a lelki folyamatok körét a tudatoson túl kiterjeszteni: tudattalan lelki folyamatok létezését követelni. Az önmegfigyeléstől kimutatott egyes mozzanatok az egyéni lelki életnek, mint egésznek csak részjelenségei, melyeket az egyén egész mivolta hordoz; ez pedig sok olyan elemet is tartalmaz — és pedig cél- és okbeli összefüggésekben —, melyek önmegfigyelésünk alól kivonják magukat. A lelki folyamatoknak sokszor legfontosabb és legactívabb elemei „tudattalanok“ s nem férhetők hozzá az önmegfigyelés számára. A sokszor ismétlődő lelki jelenségek például lassankint a tudatnak mindig kevesebb részvételével folynak le, végre egészen tudattalanokká válnak. De azért nem vesztik el tevékeny befolyásukat, hanem a lelki élet oly alkotóelemeivé válnak, melyek mintegy az egyén állandó életháttérébe beleolvadnak s az előtérben lefolyó tüneményeket a leg erősebben befolyásolják, a nélkül, hogy maguk a tudat előtérébe lépnének s tudatossá válnának. Ha egy művészet- és művelődéstörténelemben jártas egyén pl. megáll a sixtusi Madonna előtt, önmagán számos megfigyelést tehet; de milyen csekély ezeknek a megfigyelt élményeknek a száma azon lelki mozzanatok teljességéhez képest, melyek a kép szemlélete alkalmával a megfigyelt élményekkel együtt hangzanak s az esztétikai élménynek különös árnyalatát megadják — a nélkül azonban, hogy egyenkint megragadhatók, valaha külön belső észrevevés tárgyává tehetők volnának.

A következő jelenségek magyarázata is csak a tudattalan fölteveése mellett lehetséges. Egy elfeledett névre akarunk emlékezni, de hiába. A mikor már egészen más dologgal vagyunk elfoglalva, a keresett név hirtelen „eszünkbe jut“, tudatossá válik. Azt szoktuk továbbá mondani, hogy „al-szunk egyet a dologra“. Gyakran ugyanis annak a föladatnak megoldása, melyen egész nap hiába törtük fejünket, reggel fölbredéskor hirtelen készen van. A művész vagy tudós teremtő actusa sok tudatos munkát (megfigyelés, tanulmányozás, gondolkodás) tétel fel; de az eredmény conceptiója és alakítása sokszor a világos tudattól oly távolságban megy végbe, melyben nincsen logikai megfontolás, bírálat, fogalmi gondolkodás, hanem csak a tartalmak önkénytelen és intuitív fölmerülése. Az érzelmek különösen sokszor folynak le tudattalanul: hangulatunk néha magyarázhatatlan módon megváltozik, úgy hogy fel kell tennünk, hogy azok az érzelmek, melyek, mint ilyenek, nem merültek fel tudatunkban, kisugárzás folytán játszottak döntő szerepet élményeink alakulásában. A tudattalan fölvételeét követelik azok az esetek, a mikor valamely gond, aggodalom, melyet szándékosan elnyomni törekszünk, minduntalan kopog a tudat ajtaján, ennek működését megzavarja, tehát active nyúl bele a lelki élet folyásába. Ugyanilyen szerepe lehet valamely kívánságnak, szándéknak. A ki beszél vagy ír, tudatában csak a fővonásokra szorítkozó, mintegy uralkodó tartalma van annak, a mit mondani vagy írni szándékozik: minden különös részlet azonban, melyre szüksége van, tudatos szándékától mintegy előhíva, képzetanyagának tudattalan birtokából szökken elő. A tudatossá még nem vált gondolatok kifejezésének folyamata

alatt bizonyos nyugtalanságot és törekvést érzünk, a mi a még nem tudatos gondolatok vajúadásának tudatbeli tükrözése. Ilyen értelemben a tudattalan a lelki életnek nem valami mellékes mozzanata, hanem sajátos és jelentős tényezője is. Mert hisz az újonnan föllépő tartalmaknak az előbbi élmények tartalmaival való kapcsolatában rejlik a lelki történés sajátos módja. A mult, a nélkül, hogy tudnánk róla, lelkünkben át meg átszövi a jelent s tovább alakítja jövővé. Az emlékezet tényeinek magyarázata mindig a fő kiindulópontja a tudattalanra vonatkozó föltevéseknek. Tudattalan lelki tényezők munkájára utal továbbá a posthypnotikus suggestio ismert jelensége, a mikor a hypnosisban adott utasítás később, a rendes lelki állapot közben, parancsoló módon érvényesül: a tudattalan befolyásolja ekkor a tudatos lelki világot, melynek a tudattalan parancsról sejtelve sincsen.

A lelki jelenségek magyarázatára fölvetett „tudattalan“ physiologiai vagy psychikai természetű-e?

A psychologusok nem csekély köre a tudattalant tisztán az agyvelő működésének tartja. E szerint minden középponti idegrendszerrel bíró szervezetnek az idegállomány plasticitása folytán megvan a lehetősége arra, hogy az idegfolyamatokkal párhuzamosan subjectív élmények is fölléphessenek. Az idegfolyamatoknak azonban csak elenyészően csekély része tükröződik egyszersmind a tudatban; a többi tisztán physiologiai természetű marad s azonos azzal, a mit „tudattalan lelki folyamatoknak“ szokás nevezni. Így pl. az írás, kötés, zongorázás, korcsolyázás, úszás nem egyéb, mint gyakorlat folytán bizonyos érzéki ingerekre következő automatikus (tudattalanul lefolyó) mozgásvisszahatás, mely tisztán a physiologiai mechanismusra

vezethető vissza; lefolyásuk közben a tudat szerepe már teljesen hiányzik.

Ezek a folyamatok kétségkívül „tudattalanul“ folynak le, ha az idegek és izmok physiologiai tevékenységét joggal tudattalannak nevezhetnénk. Ha azonban a jelzett folyamatok visszavezethetők a physiologiai mechanizmusra, mi szükségünk van itt a „tudattalan“ föltevésére? Ezzel szemben vannak esetek, melyek magyarázata oly „tudattalan“ lelki folyamatok fölvetésére kényszerít, melyek nem fordíthatók le a physiologia nyelvére maradék nélkül, mint a hogy a begyakorolt írás, úszás stb. Ilyen például egy régebben föltett szándéknak vagy föladatnak a tudattartalmakat logikusan rendező ereje; valamely fogalomnak a jelen concret esetre való önkénytelen alkalmazása (subsumtio); a meglepetés, csalódás élményei, melyek bizonyos lapangó tartalmak jelenlétét rejtegetik; a hangulat befolyása a többi tudatmozzanatra.

Ha a fönnebbi elmélet értelmében *ugyanazon* idegfolyamatok majd tudatjelenségekkel kapcsolatosan, majd meg ezek nélkül lépnének föl, akkor mi a különbség azon physiologiai folyamatok között, melyek tudattal s azok között, melyek tudat nélkül jelentkeznek? Így nyilvánvalóan fölöslegessé és értelmetlenné válik minden különbségtétel a physiologiai és a lelki jelenségek között. A mint a physiologus nem iktathat be a tőle föltételezett ok- és hatáslánczolatba physiologiai fogalmat, hasonlókép a psychologus sem töltheti ki a tudatos állapotok esetleges szakadékait sejtekkel és idegfolyamatokkal. Minthogy a „tudattalan“ föltevése arra való, hogy lelki jelenségeket magyarázzon, megmarad physiologiai fogalomnak s nem tolható át a physiologiába.

HARMADIK FEJEZET.

A psychologia föladata.

1. A psychologia föladata: a tudatjelenségek leírása és magyarázata. A tudat, mint egységes és folytonos összefüggés leírásának lehetősége. — 2. Leíró-fogalmak és functio-fogalmak a psychológiában. — 3. A magyarázat, mint a psychologia föladata. Az okság elve a lelki élet vizsgálatában.

1. A psychologia tárgya a lelki élmények, vagy a tudat jelenségei. Egy tudomány jellemzésére és helyének a többi tudomány között való megállapítására azonban nem elégséges pusztán tárgyának elhatárolása. Ehhez még azon *föladatok* megismerése is szükséges, melyeket a tárgy vizsgálatában a tudomány maga elé tűz, mert ugyanaz a tárgy többféle szempontból és célból kutatható.

A psychológiának feladata a tudatjelenségeknek, mint olyanoknak, *leírása* és *magyarázata*. E két föladatra való tekintettel szokás megkülönböztetni leíró (descriptiv) és magyarázó (explicativ) psychológiát. Ezek szorosan egybefüggnek egymással, mert az utóbbi csakis az előbbi alapján építhető fel; mégis lehetőleg külön kell választanunk a lelki élet vizsgálatának egyrészt tisztán az élmények leírására szorítókozó, másrészt az így nyert eredményeket magyarázó feladatait és fogalmait.

A pszichológiai leírás az élményekre, a tudat-
tényekre vonatkozik, tehát mindarra, a mi a magunkra
való ráélmelés, az önmegfigyelés alkalmával közvetlenül
élénk tárul. Azonban a lelki élet teljesen hű leírása
elé — nem tekintve egyelőre az önmegfigyelés (intro-
spectio) nehézségeit (v. ö. I. 93. sk. 1.) — rendkívül
súlyos akadályok gördülnek. Ezek elhárítása össze-
hasonlíthatatlanul nehezebb, mint a külső (fizikai)
folyamatok leírásánál fölmerülő nehézségek. A lelki
élet ugyanis, mint láttuk, nem holt, hanem eleven
organikus és folytonos természetű egység, melynek
tartalma állandóan alakul és fejlődik, sohasem kész,
sohasem bevégzett létező, hanem mindig levésben
tovatűnő dinamikus összefüggés, tiszta cselekvő moz-
galmasság. Ehhez az eleven egységhez nyúl azután
metsző késével a pszichologus s szétvágja azt, a mi
a valóságban elválhatatlanul és oszthatatlanul össze-
tartozik. A tudat folytonos, megszakítás nélkül folyó
cselekvésébe szünetet ékel, két cselekvést alkot egy-
ből, sőt ezeket is részekre, elemekre bontja, melyeket
képekkel és szavakkal, az egyértelműséget nehezen
biztosító symbolumokkal fejez ki. Ezek ugyanis sok
más hasonló közös tárgyakkal is kifejezései, fogal-
mak, melyek mindig általánosítanak és így többé-
kevésbé átformálnak, a miért is alkalmatlanok azok-
nak az eredeti élményeknek visszaadására, melyek
egyéni tudatfolyamok lefolyásánál fölmerülnek. „Minden
lelki állapot — mondja Bergson — már azáltal, hogy
valamely személynek állapota, visszatükrözi egy sze-
mélyiség egészét. Nincsen érzés, ha még olyan egy-
szerű is, a mely virtuálisan ne zárná magába annak
a személynek multját és jelenét, a ki ezen érzést
átérzi s a mely ettől elmaradhatna és 'állapotot' alkot-

hatna.¹ A természettudomány a maga mechanikai természetű analysiseivel és synthesiseivel a valóság-
nak lehetően használható és kényelmes symbolikus
ábrázolását teremti meg. Ennek szerkesztményei végső
elemzésben holtak; ellenben az ilyen közvetett *elemzés*
és *szerkesztés* helyébe lépő s Bergsontól követelt
intuitio csak concret egységet ismerhet: a lelki életre
nézve értelmetlenné válik az élőt holtta változtató
mesterséges elemekre-bontás, elvonás, majd reproducáló
összetétel, mert itt minden egységes, eleven, új.

De ha ez így áll, vajjon bizonyos elemek meg-
rögzítése s az eleven egyénitől való elvonatkozás és
egyetemesítés nélkül megszerkeszthető-e a psychologia,
mint a lelki élet *tudománya*? A fönnebbi gondolatok
éle elsősorban az ú. n. associatiós psychologusok ellen
fordítható, a kik azt hiszik, hogy a lelki élet párat-
lan, semmivel össze nem hasonlítható egységét végső
elemekre tudják darabolni, aztán ismét associatio által
újra összeragasztani, mintha a belső organikus tudat-
egység ilyen mesterséges elemek pusztá, külsőszerűen
összetett keveréke volna s a valóságos lelki élet
egyes mozzanatai úgy volnának elszigetelhetők, mintha
a tudat önálló, magukban zárt s így különszakított-
ságukban is teljesen leírható elemek sorából állana!

Abban igaza van Bergsonnak, hogy *a concret*,
egyéni, személyes lelki valóság, mint egység nem elem-
zés, hanem csakis az alany közvetlen intuitiója útján
ragadható meg. Ez az intuitive szemlélt egyéni lelki
valóság csakis megélhető, de fogalmak és szavak
útján, melyek mindig tartalmaznak *általánosságot*, mások
számára *adaequat* módon ki nem fejezhető. *A psycho-*

¹ H. Bergson: Introduction à la Métaphysique. Revue de
Métaphysique et de Morale. 1903. (Fogarasi B. ford. 10., 14. l.).

logiának, mint tudománynak, azonban elvileg le kell mondania az egyéni lelki valóság ilyen tökéletességi fokú ismeretéről. Ha egyáltalán tudományos ismeretet akarunk szerkeszteni a lelki életről, kénytelenek vagyunk a folyton folyó tudatállapotokat megrögzíteni, egyes mozzanataikat elszigetelni, mindig szem előtt tartva azonban, hogy az így elszigetelt elem értéke és természete attól az egész tudatállapottól függ, melyben előfordul: minden lelki mozzanatnak csak a tudat egészében van helye, az én-től elszakított képzet s akarat nem jelent lelki valóságot.

A pszichológiai leírást lehetővé teszi az a körülmény, hogy a tudatfolyamatok tovatünése és fejlődése nem annyira túlzott értelemben történik, mintha semmiféle megmaradó hasonlóságot, az élmény-változásoknak semmiféle állandóbb szabályszerűségét sem lehetne megállapítanunk. Igaz, hogy a concret lelki valóság a maga mivoltában egyéni s tökéletesen mások számára vissza nem tükrözhető; de a tudatfolyam ezen az egyéni, új, soha elő nem fordult, nem ismétlődő leírhatatlan színezetén kívül az élményeknek természetében s összefüggésük sorrendjében bizonyos tipikus egyformaságot is mutat, ez pedig, éppen mert egyformaság, közösség, hasonlóság, tehát le is írható. Az élményeknek nincsen ugyan meg az a substantialis jellegük, a mi a fizikai dolgoknak; ugyanaz az élmény, ha egyszer lefolyt, másodszor, harmadszor vissza nem térhet, mint a viszonylag állandó fizikai tárgy; de viszont hasonlóságok tapasztalhatók az élmények föllépésében, más élményekhez és a fizikai föltételekhez való vonatkozásaikban, lefolyásukban, ez pedig már lehetővé teszi, hogy áttekinthessük őket, sokféleségük között rendet lássunk, elemeiket meg-

rögzítsük, ezek kapcsolatainak szabályszerű együttlétét megállapíthassuk, szóval az élményeket leírassuk s róluk tudományt szerkeszthessünk.

Az élmény, melyet a psychologus elvonás útján megrögzít, természetesen csak viszonylag önálló, a valóságban az organikusan egységes és folytonos tudatfolyam mozzanata. Leírása egyrészt úgy történik, hogy lehetően egyszerű, tovább már nem bontható *elemeit* törekszünk megállapítani (*analysis*), másrészt ezen elemek egymáshoz való szabályszerű viszonyait kutatjuk, hogy az egész élménynek szerkezeti összefüggésére derüljön fény (*synthesis*). A pszichológiai leírás természetesen távol áll attól a gondolattól, mintha az élmény a megállapított elemeknek, mint atomoknak valami mechanikusan összerótt mozaikja volna. Pl. egy érzéki szemlélet, mint valamely tárgy szemlélete, nem azonos az érzetek pusztá összegével, melyeket mint színeket, hangokat stb. a szemlélet-élményből a megfelelő módszeres eljárásokkal ki tudunk elemezni. Az elemzés távolról sem akarja azt a hitet kelteni, mintha ezen egyszerű elemekből a szemlélet *keletkezését* megmagyarázná. A bonyolult szemléletnek érzetelemekre és lelki actusokra való szétbontása egyáltalán nem jelenti, hogy a szemlélet ezen elemek „összerakásából“ keletkezett vagy keletkeztethető. A mikor a botanikus a növényt gyökérre, szára, levélre, virágra bontja szét, ezzel egyszersmind nem mondja, hogy ezeknek a részeknek összeillesztéséből jött létre a virág. Egy szemléleti élmény tudatunknak egységes működése, melyben az elemzés megkülönböztethet bizonyos mozzanatokat (elemeket), de bármily finom introspectio sem tud bennünket értesíteni ezeknek az elemeknek valamiféle „összetevődéséről“.

A pszichológiai elemzésnek az a célja, hogy a belső tapasztalás végső, tovább már nem bontható s egymásra vissza nem vezethető qualitativ mozzanatait megtalálja. Ez az elemzés természetesen soha sem állíthatja magáról teljes bizonyossággal, hogy már a végső pszichikai elemekhez jutott. Mindig lehetséges, hogy azon mozzanatokról, melyeket elemeknek tartottunk, kitűnik, hogy bennük még elemibb és egyszerűbb mozzanatok különböztethetők meg s hogy a lelki élet oly folytonosságát pillanthatjuk meg, melyre az első elemzés eredményei alapján távolról sem gondolhattunk. Egyébként minden lelki képződményben vannak mozzanatok, melyek, ha az élményt elemeire bontjuk, veszendőbe mennek. Pl. ha bizonyos hangokat együtthallunk, a bekövetkező tudatállapot egy jóleső érzés: a harmonia élménye. Bármennyire elemezzük is ezt a hangbenyomást, mint elemeket csak az egyes hangokat mutathatjuk ki, a harmonia maga azonban, mint külön elem nem szerepel. Bizonyos indulat- és akaratfolyamatokat igen finom mozzanatokra bonthatunk szét, ezen elemek igen nagy számát írhatjuk le: de összegük mégsem az illető indulat- és akaratélmény. Ezért le kell mondania a pszichológiának azon *constructiv* feladatokról, melyeket régebben különösen az ú. n. associatiós iskola elébe tűzött, hogy t. i. bizonyos számú elemek mechanikai kapcsolatából vezesse le a lelki élet eleven, színes, élő világát.

2. A pszichológiai fogalomalkotásnak két útja van: a fogalmak itt vagy az élmények közvetlen szemlélete s leírása útján keletkeznek, tehát tárgyuk a tudatban, mint élmény közvetlenül adva van (*leíró-fogalmak*); vagy pedig csak az élmények összefüggéseit

fejezik ki, a nélkül azonban, hogy tárgyuk közvetlenül a tudatban átélhető volna (*functio-fogalmak*). Leíró-fogalom pl. a szemlélet, a színek, a hangok, a képzet, az érzelem, az akaratí actus fogalma, mert ezek a fogalmak közvetlen módon észrevehető élményekre vonatkoznak. Ellenben *functio-fogalom* pl. az „érzelmi eltompulás“, melyet akkor állapítok meg, ha valamely tárgy többszörös ismétlődése után többé már nem kelti föl azt az érzelmet, melyet eleinte kiváltott belőlem; vagy az „emlékezeti csalódás“, melynek fogalmát akkor alkotom meg, ha tapasztalom, hogy valamely régebben lefolyt élményemre vonatkozó mostani emlékképem nem egyezik meg élményemről való régebbi, egyidejű följegyzéseimmel. Sem az érzelmi eltompulást, sem az emlékezeti csalódást nem élem át közvetlenül, hanem fogalmukat csak valóban átélt élmények összehasonlítása útján alkotom meg.

Az ilyen pszichológiai *functio-fogalmak* alkotása lényegében a physikai fogalomalkotáshoz hasonló.¹ A physikus megméri a valamely felületre eső fény mennyiségét I_1 és a felülettől visszavert fény mennyiségét R_1 , majd egy másik hasonló párat, I_2 és R_2 és azt találja, hogy az $\frac{I_1}{R_1}$ és az $\frac{I_2}{R_2}$ hányadosok, sőt általában minden $\frac{I}{R}$ hányados egymással egyenlő. Így jut a „*remissio-képesség*“ fogalmához, bár magát a *remissio-képességet* sohasem figyelheti meg. Ugyanígy ha „*associativ*“ és „*reproductiv gátlásról*“ beszél a psychologus (l. a II. köt.), akkor nem olyan fogalomról van szó, melynek tárgya közvetlenül megfigyelhető élmény, hanem csak arról a tényről, hogy egy szótag, mely már egy másikkal *associáló*

¹ L. K. *Koffka*: Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze. 1912. 1—17.

dott, nehezebben associálódik ezután egy harmadikkal; illetőleg, hogy egy szótag reproductiója nehezebben történik akkor, ha nem egy, hanem két-három más szótaggal is van associálva. Eszerint a *functio-fogalmak nem magukat az élményeket, hanem azokat az összefüggéseket tartalmazzák*, melyekben az élmények egymással állanak.¹

A *functio-fogalmak* úgy keletkeznek, hogy az élmény és a fogalomalkotás közé egy középtag ékeződik (a mi a leíró-fogalmaknál hiányzik): az élményeket mint tényeket összehasonlítva *objectiválom*, éppúgy, a mint a fizikai fogalomalkotásban két fény mennyiség egyenlőségét mint tényt fogom fel. Tehát nem az, hogy most valamiféle emlékképeim vannak, juttat el az „emlékezeti csalódás“ fogalmához, hanem ezeknek az emlékképeknek az előbbiekkal való (följegyzéseim alapján történő) összehasonlítása, a nélkül, hogy az előbbi élményeimet most újra átélném; nem az, hogy bizonyos melodia most hidegen hat rám, juttat az „érzelmi eltompulás“ fogalmához, hanem ennek a ténynek azzal a másikkal való összehasonlítása, hogy előbb ugyanaz a melodia gyönyört okozott.

A leíró- és a *functio-fogalmak* megkülönböztetésé-

¹ Minthogy a reproductiv gátlást kellemetlen élmény kíséri, úgy látszik, mintha ennek a fogalomnak tartalma mégis egy közvetlenül észrevehető élményre vonatkoznék. Azonban itt ugyanazon szónak kétféle értelme van (*aequivocatio*). Az a gátlás, melyet átélek (gátlás-élmény) s az a gátlás, melyet a kísérletek eredményeiből (a *reactio-idő* meghosszabbodásából stb.) levezetek, éppúgy különbözik egymástól, mint a szín és a fény sugar, vagy a hang és a levegőrezgés. Másszóval: összefüggések átélése nem azonos átélt tartalmak összefüggésével. Az utóbbi már nem élmény úgy, mint az összefüggés-élmény, hanem csak gondolati munka eredménye.

nek hiánya gyakran gátolja a helyes pszichológiai fölfogást. Sokszor ugyanazt a fogalmat majd leíró-, majd functio-értelemben használják.¹ Az associatio fogalmáról sokan azt hiszik, hogy leíró-fogalom, azaz hogy a „képzetek kapcsolódása“ mint élmény belsőleg észrevehető. Pedig az associatio szóval csak azt a tényt jelöljük meg, hogy a tudatban együttesen fölmerült tartalmaknak további készsége van arra, hogy később, ha az egyik tartalom fölmerül, a másik is vele együtt actualissá váljék. Maga az associatio tehát nem a képzetek, mint tudatfolyamatok között áll fenn, hanem csak ezek dispositiói között. Fel kell ugyanis tennünk, hogy a képzetfolyamatok valami nyomot hagynak hátra, mely a reproductio alkalmával actualissá válik. Az associatio ezeknek a „nyomoknak“ föltételezett kapcsolata, de nem élmény; ilyen csak a reproductált tudattartalom.

3. A psychologia nem szorítkozhatik csupán arra, hogy a lelki jelenségeket *leírja*, hanem ezek összefüggéseivel s kapcsolataival is kell foglalkoznia. Az

¹ Így pl. a *figyelem* fogalmát. *Wundt* egyik helyen így szól: „Az érzelmek és képzetek jövése-menése mellett többé-kevésbé világosan váltakozó módon észreveszünk magunkban egy tevékenységet, melyet figyelemnek nevezünk“. Eszerint a figyelem tiszta leíró-fogalom, melynek tartalmát élményeinkben veszszük észre. Másutt azonban *Wundt* ezt mondja: „Csak azok a benyomások, melyek az intensitas küszöbe fölött vannak, léphetik át az apperceptio küszöbét; de hogy ez megtörténjék, a figyelem subjectív működésének kell hozzájárulnia“. (Grundz. d. physiol. Psychol.⁵ III. köt. 331., 339. l.) E sorokban a figyelem már functio-fogalom: a figyelem *okozza*, hogy valamely benyomás az apperceptio küszöbét átlépi. Ezt az okozást pedig nem vehetjük mint élményt észre, hanem csak következtethetünk reá. A leíró- és a functio-fogalmak összefüggésére nézve l. egyéb példákat *K. Koffka* i. m. 11—17.

élmények föllépése és kapcsolatai *magyarázatot* követelnek. Ez a magyarázat pedig abban áll, hogy a psychologia az élmények keletkezésének *oki feltételeit* törekszik megállapítani. Nemcsak az a kérdés, vajjon hogyan folyik le valamely lelki jelenség s milyen elemekből áll (*structuralis problema*), hanem az is, hogy miért éppen így folyik le, mire szolgál az egységes lelki életben, mi a szerepe és jelentősége a következő folyamatok alakulásában és fejlődésében? miért szűnik meg a tudat valamely tevékenysége s enged helyet a másiknak (*functionalis problema*)?

Ezek a kérdések: miért jó létre valamely folyamat? miért éppen ezen s nem más időpontban? — csak úgy nyerhetnek megoldást, ha a folyamat létezését más megelőző folyamatok létezésére vonatkoztatjuk s fölteszszük, hogy az előző folyamat hozta létre a következő folyamatot. Az egyik történést úgy fogjuk fel, mint a másik következményét, hatását, okozatát. A világ érthetősége és magyarázata az okság elvén nyugszik. Ha a lelki jelenségeket is meg akarjuk érteni és magyarázni, ezeket is egymástól föltételezetteknek s függőknek, bizonyos föltételek következményeinek kell tekintenünk, egyik tudatállapotban a másiknak folytatását (hatását) kell látnunk. Az élmények sem keletkeznek semmiből s válnak semmivé. A mint az okság elvének fölvétele nélkül minden physikai keletkezés és változás a vak véletlen alogikus játékának tünnék föl előttünk s a világ nem volna számunkra többé egységes kosmos, hanem csak elszigetelt benyomásokból álló chaos, hasonlókép az okság érvényének föltevése nélkül a lelki élmények föllépése is minden rend és összefüggés nélkül egymásra tóduló, semmi szabályszerű kapcsolatot sem mutató tünemé-

nyek véletlen egymásutánja volna. A lelki jelenségek létrejötte számára általában éppúgy követelünk okokat, mint a természeti jelenségek keletkezése számára, különben érthetetlenek és magyarázhatatlanok előttünk.

Azonban az okság érvényének a lelki történésre vonatkozó elismerése és követelése távolról sem jelenti azt, hogy az okság elve itt is *in concreto* ugyanolyan értelemben és fokig alkalmazható, mint a természet-tudományokban, különösen a physikában, a hol minden történés legalább elvben mechanikailag megszerkeszthető, vagyis ok és hatás azonos egymással (*causa aequat effectum*). Ebben az értelemben a physikai területen az energia-megmaradás elvének értelmében egyik folyamat a másiknak egyértékű (*aequivalens*) folytatása, semmi új sem történik, a mi már benne ne rejlenék a megelőző föltételekben; a physikai világ törvényei végső elemzésben mechanikai törvények, azaz oksági *egyenletek*. Ezekkel szemben azonban a psychikai okviszonyok, az élmények fölvett összefüggései, minden objectiv mennyiségi meghatározás nélkül szükölködnek: bizonyos lelki jelenségek állandó összefüggést, *szabályszerű egymásutánt* mutatnak, melynek alapján *föltesszük*, hogy a tudat egymásra következő állapotai meghatározzák egymást; azonban az élmények és tisztán lelki feltételeik nem állíthatók az *aequivalentia* viszonyába, a psychikai tapasztalati szabályszerűségek nem alakíthatók át oksági egyenletekké. A matematikai formulázások, melyek a psychologiai vizsgálatokban találhatók, mind a lelki jelenségek physikai kísérőire vonatkoznak, de maguk az élmények, mint-hogy a föltételek változtatása egészen új, minőségileg különböző mozzanatokot vet föl, nem hozhatók semmiféle objectiv mérték alá, hanem viszonylagosak, egyé-

niek és subjectivek. Egy-egy élménynek, mely a többi-től különben sem szigetelhető el pontosan, soha sincsen absolut értéke, mert minden ízében annak a lelki állapotnak többi mozzanatától függ, melyben előfordul.

A physikai okság feltétlen (absolut) természetű: a víznek a 0^0 -on (bizonyos nyomás mellett) a világon mindenütt és mindenkor meg kell fagynia, a víznek nincsen egyénisége, a víz személytelen (impersonalis). A kénsav egy molekulája mindenütt és mindenkor, mint viszonylag állandó tárgy, egyformán hat vissza; minden golyó (egyenlő föltételek mellett) ugyanazon a módon ütközik. Ezzel szemben, jöllehet az egyszerűbb és elemibb lelki állapotok egy része éppen így szükségképen következik be, mint a physikai jelenségek (pl. az érzetek: ha erős fényinger hat a szememre, lehetetlen, hogy észre ne vegyem): a lelki élet magasabb rendű működéseiben *egyéni*, személyes természetű spontaneitást mutat, mely a maga egyéni jellegében nem foglalható föltétlen törvényszerűség alá. A mi tegnap haragra gerjesztett, ma közömbös lehet előttem; a mi tegnap örömmre hangolt, ma talán bosszúságot okoz s a mi egy kis idővel ezelőtt még nem volt számomra figyelemreméltó, most minden figyelmem arra összpontosul. Természetesen az élmények ezen egyéni változásainak okait tovább kutatjuk s esetleg új szemléletek, gondolatok, indulatok stb. fölmerülésében keressük. Bonyolítja a psychikai okviszonyok kimutatását az *egységes* tudat azon természete, hogy az élmények összefüggésében nemcsak a közvetlenül megelőző lelki mozzanatok érvényesülnek, hanem az idő szempontjából legtávolabb fekvő emlékképek, ritkábban megnyilatkozó ösztönök, vágyak, dispositiók stb., úgy hogy néha az időben távolabb álló föltétel

az elmének sajátosságos *actio in distans*-ából kifolyólag erősebben érvényesül, mint az időben közelebb fekvő, a megfigyelés számára hozzáférhető actualis tudatmozzanatok.

A psychológiának, ha nem akar lemondani tudományos létjogáról, az okság elvének alkalmazását *módszertani követelménynek* kell tekintenie, melynek, a mennyiben módjában áll, eleget kell tennie. Más kérdés azonban, vajjon az egyéni lelki élet végtelen qualitativ gazdagsága s fejlődő ereje beleszorítható-e mindig erőszak nélkül az okság szürke hálójába s nem kénytelen-e megállani a psychologus oly jelenségeknél, melyek, noha okaikat bármily finom módszeres eljárásokkal kutatta is, eredetieknek, semmi másra vissza nem vezethetőknek, mintegy teremtő actusok eredményeinek tűnnek fel előtte? Ebből a szempontból az okság elvének teljes alkalmazása a lelki élet jelenségeire éppúgy eszmény, mint a physikai jelenségeknél. Csakhogy az utóbbiaknál ez az eszmény hasonlíthatatlanul könnyebben és biztosabban közelíthető meg, semmint a lelki élet tünékeny, nehezen rögzíthető, belső világában.

A lelki okviszonyok kutatása a tudatélet egyéni természete miatt inkább csak *regressiv* jellegű lehet, azaz a lelki élet már meglevő egész összefüggéséből (totalitásából) lehet kiindulnia. A psychologus nem vállalkozhatik arra, hogy valamely nem elemi, hanem bonyolultabb lelki jelenség biztos bekövetkezését okai-ból előre, exact módon úgy határozza meg, a mint a physikus vállalkozik számításai alapján pl. gépek szerkesztésére, melyek előre megállapított módon működnek. A psychologus munkája inkább elemző (analytikus), semmint szerkesztő (synthetikus).

Az okság elvének mechanikai alkalmazását kizárja továbbá a *czél* fogalmának sajátos szerepe a lelki életben. A külső természetre vonatkozó teleologiai magyarázat voltakép a jelenségek visszafelé menő (regressív) oksági fölfogása, vagyis az okozatot, miután létrejött, *czél*-nak tekinti, az okokat pedig a *czél* elérésére szolgáló eszközöknek; a *czél* itt csak a folyamat végének gondolatban való anticipálása, de nem az objectív kialakulási folyamat valóságos természeti tényezője. A lelki élet terén ellenben a kitűzött *czél*, mint *ok*, mint a cselekvés valóságos, objectív mozzanata, a lelki történés irányító tényezője szerepel. A szellemi élet terén nemcsak *a posteriori* nézek valamit *czél*nak és eszköznek, hanem tudatosan, a cselekvés megindítása előtt is. A *czél* nemcsak a cselekvés eredményének pusztán gondolati anticipatiója, hanem magukhoz a tényekhez tartozik, ezek formálásába bele is nyúl. A physikai oksággal szemben a lelki élet *teleologiai* okságot mutat. A teleologiai összefüggés az oksági összefüggést nem zárja ki, sőt a *czél* mint hatóok szerepel.

NEGYEDIK FEJEZET.

A lelki élet vizsgálatának módszerei.

1. Az önmegfigyelés, mint az élmények egyidejű észrevétele. — 2. Az önmegfigyelés, mint az élmények emlékezeti (retrospectiv) elemzése. — 3. Az önmegfigyelés hibaforrásai. — 4. Mások megfigyelése: analógiás beleélés és következtetés. — 5. A pszichológiai kísérlet. — 6. A benyomás és a kifejezés módszere. — 7. A rendszeres kísérleti önmegfigyelés. — 8. Az önmegfigyelés és a kísérlet egymást kiegészítő módszerek.

1. A lelki élet vizsgálata olyan tényeket akar megismerni, melyeknek minőségi természete csak a belső vagy közvetlen észrevétel számára hozzáférhető. Érzetekre és szemléletekre, képzetekre és gondolatokra, kedélyállapotokra és akarati actusokra nem tudunk úgy rámutatni, mint a hogyan a napra és a csillagokra, állatokra és növényekre, idegekre és érzékszervekre, hanem mindezeket valamennyiünk csak a maga tudatában, mint élményeket, veheti észre. Ez a körülmény lényegében más vizsgálati módszereket követel a lelki élet kutatásában, mint a milyeneket a természettudományokban találunk.

A lelki jelenségek közvetlenül csak az egyes egyének számára férhetők hozzá, vagyis a tudattartalmak az egyes egyénekhez vannak kötve, leírásukban tehát

nagy *egyéni különbségek* is mutatkoznak. Ez jelentékeny nehézséget okoz a lelki élet törvényszerűségének, vagyis azon általánosnak megismerésére vonatkozóan, melyet egy bizonyos fajtájú élmény tartalmaz. Már a biológia is számot vet az egyediségek különbözőségével. Minél följebb megyünk az élőlények sorában, annál nagyobbak és többfélék az egyéni különbségek. Olyan mindennapi jelenségek, a milyenek pl. a zenei hallásnak, aesthetikai ízlésnek, a tanulás gyorsaságának, a megtartás hűségének, az akarat energiájának és állhatatosságának, a képzelet elevenségének és eredetiségének különbségei, eléggé mutatják a lelki tevékenységeknek és képességeknek minőségbeli és fokbeli rendkívüli számú sokféleségét.

Nemcsak maguknak a lelki jelenségeknek sajátos természetében, hanem sokszor a mi gyakorlati érdekeinkben is rejlik az oka annak, hogy a lelki életünkbe való bepillantásunk zavart, helytelen és korlátozott. A hiúság végzetes szerepére utal Nietzsche aphorismája: „Ezt tettem — mondja emlékezetem. Ezt nem tettem — mondja büszkeségem és hajthatatlan marad. Végül — enged az emlékezet“. Már az ó-kor moralistái sokszor emlegetik, hogy az indulatok és szenvedélyek az objectiv önismeretnek legnagyobb veszélyei. Ezenfelül figyelmünk is nagyon korlátozott, élményeinkre való emlékezetünk is többé-kevésbé tökéletlen, az élményeknek szavakban való kifejezése pedig sokszor kétértelmű.

A legnagyobb akadály azonban az egyes élmények elszigetelésének és külön való meg rögzítésének nehézsége. De tegyük fel, hogy kedvező külső feltételek megválasztása és a figyelemnek az élményre való kizárólagos szegzése által sikerül a kellő elszige-

telés. Azonban a psychologus az élményt ekkor sem tudja valamiféle mikrotomiával legfinomabb metszetekre szétbontani, sem mikroskopiummal nem tud szerkezetébe hatolni, sem nem tudja ide-oda forgatni, hogy különböző oldalról megszemlélje, hanem egyszerűen úgy kell fogadnia, a mint megjelenik, sőt azzal a veszedelemmel is kell számolnia, hogy a míg szemléli, megváltozik, vagy föltartóztathatatlanul továtünik. Mi lett volna a botanikából és zoológiából, ha az állatokat és növényeket mindig csak tisztos távolból szemlélhette volna és ha a kutatók közül egyik sem tekinthetett volna be a másik kertjébe vagy kalitkájába, hanem azok tartalmáról mindig csak mások tudósítására lett volna utalva, úgy, a hogyan az idegen lelki élet megismerésében a psychologus? ¹

Ezekből a nehézségekből eléggé érthető, hogy a psychologia csak oly későn ébredt czélszerű módszereinek tudatára s hogy egy tudományban sem folyt le annyi vita a módszerekről, mint éppen a psychologiában.

A psychologia első feladata, mint láttuk, a lelki élet tényeinek leírása. Hogy ezeket a tényeket leírassuk, meg kell figyelniük őket. A *megfigyelés* figyelmes, tudományos célloktól vezetett, módszeres észrevétel. A megfigyelést az önkénytelen figyelemtől kísért puszta észrevétellel szemben önkényes figyelem vezeti; a megfigyelés tehát először is *figyelmes* észrevétel. Másodszor az esetleges, alkalmi észrevétellel szemben a megfigyelés bizonyos *czél* és *terv* szerint történik, mely az észrevevés szempontját, irányát és tartalmát meghatározza s így, jöllehet az észrevevés anyaga

¹ O. Külpe: Methoden der psychologischen Forschung. Internat. Monatsschrift. 1914. 1060. l.

ugyanaz marad, a megfigyelés különböző mozzanatokra irányulhat; eszerint a megfigyelés *módszeres* észrevétel. Végül a megfigyelés befejezésekor készenlétben vannak bizonyos *fogalmaink*, melyek alá többé-kevésbbé tudatosan a megfigyelt jelenséget alásorozzuk (subsumáljuk); így a megfigyelés eredménye a tudományos rendszer összefüggésébe beilleszthetővé válik (osztályozás); pl. ez a gondolkodásfolyamat következtetés; ez a képzet illusio. A megfigyelés szándékával együttjár a megfigyelésre való előkészület („beállítás“), vagyis mindannak alkalmazkodása (adaptatio), a mi a megfigyeléshez szükséges s mindannak távoltartása, a mi a megfigyelést zavarhatja, a figyelem koncentrációját veszélyeztetheti.

A megfigyelésnek előnye tehát, hogy a pusztá észrevételnek futólagos, alkalmi, tervnélküli jellegét megszünteti s módszeres természeténél fogva lehetővé teszi a megfigyelt jelenségeknek viszonylag összefüggő, szakadatlan követését, a megfigyelés eredményeinek tudatos és rendszeres följegyzését, esetleg ugyanazon föltételek között való tervszerű ismétlését s az így megismételt megfigyelések eredményeinek összehasonlítását.

Mint hogy csak a saját élményeinkről szerezhetünk ismeretet s embertársaink lelki folyamataira csak a saját belső tapasztalataink alapján következtethetünk, a pszichologia első sarkalatos módszertani kérdése: lehet-e élményeinket egyáltalán úgy megfigyelés tárgyává tennünk, mint a külső szemlélet tárgyait? Más szóval, lehetséges-e a közvetlen élményeinkkel egyidejű *önmegfigyelés* (*introspectio*)?

A pszichologia módszertanának ez az alapvető problémája régidő óta élénk vita tárgya. Már Kant

tagadja az önmegfigyelés lehetőségét, mert a lelki életben „maga a megfigyelés már megváltoztatja a megfigyelt tárgy állapotát“;¹ továbbá, „ha az ember önmagát akarja kutatni, különösen, a mi az indulat lelki állapotát illeti, kritikus helyzetbe kerül: ugyanis, ha az ösztönök actióba lépnek, akkor már nem figyeli magát és ha magát figyeli, az ösztönök nyugszanak“.² A. Comte szerint nem tartozik a psychologia a tudományok rendszerébe, mert „a szellemnek önmaga által való állítólagos szemlélete tiszta illusio“. „Az emberi szellem minden tüneményt direct módon megfigyelhet, kivéve a saját magáéit.“ „Valamely erősebb szenvedély állapota, azaz éppen olyané, melynek vizsgálata legfontosabb volna, összeegyeztethetetlen a megfigyelés állapotával. Nyilvánvaló lehetetlenség továbbá ilyen módon megfigyelni az értelmi jelenségeket akkor, a mikor végbemennek. A gondolkodó egyén nem oszthatja magát két részre, melyek közül az egyik gondolkodnék, míg a másik a gondolkodást figyelné. Mivel a megfigyelt és a megfigyelő szerv ebben az esetben azonos, hogyan történhetnék a megfigyelés?“ Az önmegfigyelés lehetetlenségéből következik Comte szerint az a tény, hogy a psychologia kétezer év óta egyetlen tételben sem tud megegyezni s hogy a psychologusok ma is tudományuk legelső elemeire nézve is szünet nélkül vitatkoznak.³ Eleinte a psychologia kísérleti módszerének képviselői is erősebben hangsúlyozták a

¹ I. Kant: *Metaphys. Anfangsgründe der Naturwissenschaft. Sämmtl. Werke.* ed. Rosenkranz. V. 310. l.

² I. Kant: *Anthropologie in pragmatischer Hinsicht.* VII. 5. l.

³ A. Comte: *La philosophie positive 1830,* ed. E. Rigolage. 1910. 30—31. l.

tiszta önmegfigyelés lehetetlenségét. Így *Wundt* szerint a *megfigyelés szándéka*, a melynek minden exact megfigyelésnél szerepelnie kell, a lelki folyamatok föllépését és lefolyását lényegesen megváltoztatja. A természeti megfigyelést a megfigyelésnek ez a szándéka általában azért nem zavarja meg, mivel ez már kezdettől fogva elvonatkozik az alany állapotától; de mint-hogy a *psychológiának* egyik főfeladata éppen a *subjectiv* folyamatok keletkezési és lefolyási módjának pontos megfigyelésében áll, érthető, hogy itt a megfigyelés szándéka a megfigyelendő tényeket vagy lényegesen megváltoztatja, vagy teljesen elnyomja. Ezért *Wundt* szerint a *psychológiát* már a lelki tények természetes keletkezési módja, éppúgy, mint a *physikát* és a *physiológiát*, a kísérleti eljárásra utalja. A *tiszta megfigyelés*, a mint ez a természettudomány sok ágában lehetséges, az egyéni *psychologia* körén belül exact értelemben a lelki történések egész jelleme szerint lehetetlen. Csakis akkor volna elképzelhető, ha olyan állandó és figyelmünktől független *psychikai* tárgyak léteznének, mint a milyen *relative* állandó és megfigyelésünk által meg nem változtatható természeti tárgyak léteznek.¹

Ezek az ellenvetések az önmegfigyelésnek, mint élményeink figyelmes, tudományos céloktól vezetett módszeres észrevételének súlyos akadályaira utalnak ugyan, de azért nem bizonyítják az önmegfigyelés teljes, minden lelki jelenségre vonatkozó lehetetlenségét.

a) Az önmegfigyelésnek valóban legnagyobb nehézsége a *figyelemnek* abban a természetében rejlik, hogy ha valamely irányban igénybe van véve, ugyanabban az

¹ *W. Wundt*: Grundriss der Psychologie.¹² 1914. 26–28.

időben vagy egyáltalán nem, vagy csak kevésbé irányulhat más tárgyra is. Ha tehát oly bonyolult tüenményt akarunk egyidejűleg megfigyelni, melynek lefolyása maga is egészen lefoglalja a figyelmet, az ilyen szélső esetekben a direct megfigyelés lehetetlen, az ilyen energikusan végbemenő élményt csak lefolyása után, tehát csak az emlékezetben, tehetjük elemző megfigyelés tárgyává. Ha pl. valamely problémán töri valaki a fejét s ugyanekkor a productiv gondolkodás élményét is meg akarja figyelni, akkor megakad gondolkodása, az önmegfigyelés szándéka megzavarja és módosítja. Vagy ha valakinek haragjában eszébe jut a harag indulatát megfigyelni, mire erre kerülne a sor, már nem haragszik, az indulat eltűnt. Valamely szép tájat szemlélek s e szemlélettel egyidejűleg a szemlélet s a vele kapcsolatos aesthetikai érzelmek élményeire is akarom figyelmemet fordítani: ekkor a figyelemnek az élmények tartalmáról lefolyásukra való irányítása csak egymásután, de nem egyidejűleg törhetnek.

Vannak azonban olyan egyszerű, a figyelmet tartalmukra kevésbé igénybe vevő élmények, melyeknek egyidejű megfigyelése is lehetséges. Ha pl. egy tiszta fehér lapra ránézek, átélem a fehér szemléletét (érzetét) s viszont kellő gyakorlat után sikerül egyidejűleg a szemlélet-élmény lefolyására is fordítanom figyelmemet. Ugyanez tapasztalható az egyszerű szemléletek reproductiójánál is: pár pillanatig egyidejűleg figyelhetem meg a szemléletesen magam elé képzelt fehéret, mint tartalmat s ennek élményét. Természetesen az ilyen önmegfigyelés lehetősége az egyén és az érzékterület szerint nagyon különböző. Azok a gyönyör- és fájdalomérzelmek is, melyek tisztán az érzetekkel kap-

csolatosak s nem érintik mélyebben én-ünket, vagyis inkább peripherikus természetűek, az érzetekhez hasonlóan lefolyásukkal egyidejűleg némileg megfigyelhetők; ugyanígy az érzékileg észrevett tárgyakra irányuló elemi önkénytelen törekvések és visszautasítások élményei. Pl. valamely színcombinációra és a vele egyidejűleg föllépő érzelmi hatásra figyelmünk vagy egyszerre irányulhat, vagy pedig a tudat ezen két mozzanata között ide-oda ingadozhatik. Az egyidejű megfigyelésnek a figyelem természetében rejlő nehézségeit erősen csökkentheti az ismétlés és gyakorlat, másrészt az önmegfigyelésre való különös egyéni hajlandóság. A mint ugyanis a külső természet megfigyelésére nézve is az emberek nagy egyéni különbségeket mutatnak, hasonlóképp az önmegfigyelésre vonatkozóan is. Az önmegfigyelés nehézségeit csökkentti továbbá az a körülmény is, hogy a megfigyelendő folyamatok nem mindig pillanatnyi történések, úgy hogy a figyelemnek elég ideje marad irányának mindkét tárgyra való irányítására: még nem tűnt el a lelki jelenség, mikor lefolyásának figyeléséből ismét a tartalmára térek vissza és viszont. Hosszabb gyakorlat készséget fejleszt ki az ilyen önmegfigyelésre.

Az önmegfigyelés csak akkor biztathat sikerrel, ha egyszerű folyamatokat figyelünk meg vagy ha a megfigyelést eleve ezeknek is csak egyes mozzanataira korlátozzuk és ezt a mozzanatot különféle megfigyelési sorozatokban változtatjuk. A megfigyelésnek elemző és vonatkoztató tevékenysége főképp akkor jár sikerrel, ha előre megállapítjuk, hogy a folyamatnak milyen oldalát vagy mozzanatát akarjuk megfigyelni. Mivel minden tudatfolyamatban a mozzanatok és vonatkozások szinte áttekinthetetlen sokasága rejlik, előre tiszt-

tában kell lennünk azon kérdések felől, melyekre megfigyelésünk útján feleletet akarunk adni. Azonban a célnak ezt az előre való megállapítását, a kérdésnek előre való föltevését szigorúan meg kell különböztetnünk a megfigyelés elfogultságától. Nem mindig az az önmegfigyelés eredménye, a mit a psychologus elmélete értelmében várhat. Az önmegfigyelésnek ugyanis az eddigieken kívül nagy akadálya még, hogy tudományos fogalmak tolulnak a tudat előterébe, melyek előre meghatározzák a megfigyelendő jelenséget s éppen ezzel kiszorítják a tudatból magát a megfigyelni való folyamatot. Így a fájdalom érzelmének vagy az akarati actusnak (melyet meg kellett volna figyelniünk) helyét lassan egy tiszta értelmi folyamat, a megfontolás foglalja el.

b) A másik, főkép A. Comte-tól hangoztatott, de azóta is többször fölmerült kifogásra, t. i. hogy az ön-megfigyelés a tudatnak megkettőzését tételezi föl, azt válaszolhatjuk, hogy hisz éppen az a tudat egyik páratlan sajátága, hogy önmagára is tud eszmélni, saját élményeit észre tudja venni, egyes mozzanatainak (képzetnek, indulatnak, kívánságnak stb.) jelenlétét meg tudja állapítani. Egyébként az a nézet, hogy az „én“ nem lehet egyszerre megfigyelő és megfigyelt, magának az ön-megfigyelés folyamatának helytelen föl-fogásán alapszik. A megfigyelés ugyanis nem a tiszta „én“-re irányul, hanem az én élményeinek sokféleségére, melyek mintegy előtte lejátszódnak. Az én nem „ön-magát“, vagyis az egyszerű és a megfigyelésnél tevékeny „én“-t figyeli meg, hanem annak sokféleségét, a mit átél. Ebből a szempontból tehát a megfigyelő és a megfigyelt nem azonos s az arra irányuló megfigyelésem, amit (ahogyan) magamban átélek, nem teszi

föl előre az én megkettőzését vagy kettészakítását. E tekintetben tehát az önmegfigyelés szó félrevezető, a mennyiben az „ön“ = „én“, „önmaga“ nem a tiszta, egyszerű „én“-t, mint alanyt jelenti, hanem azt, a mi benne végbemegy.

2. Az élmények egyidejű rendszeres megfigyelése nem teljesen lehetetlen, mint sokan állítják, de távolról sem oly tökéletes, hogy ne szorulna más módszerek által való kiegészítésre és ellenőrzésre. Az önmegfigyelés fő akadályja, mint láttuk, egyrészt az élmények tűnékeny, állandó megrögzítést meg nem engedő természetében s a figyelem kevésbé megosztható sajátságában rejlik, másrészt pedig az élményeknek a megfigyelés szándéka által történő módosulásában. Ezek az akadályok tehát a folyamatnak a megfigyeléstől való elválasztását követelik. Ez az elválasztás, mely az élménynek a megfigyeléstől való befolyásolását csökkenti, legtermészetesebb módon úgy történhetik, hogy az élményt az *emlékezet* segítségével törekszünk elemezni, a figyelmet az elmúlt élményre visszafordítjuk, az élményre utólag ráelmélünk. Az élmény lefolyásával egyidejűleg történő önmegfigyelés inkább csak az érzéki benyomásoknál, képzet-tartalmaknál, képben megjeleníthető tárgyakkal gyakorolható. Ellenben a tartalmakat kísérő gyönyör és fájdalom érzelmei már kevésbé figyelhetők meg közvetlenül egyidejűleg, hanem csak a mikor már lefolytak. Pl. könnyen megfigyelhetünk hangzásuk közben két hangot, melyek egy nagy terczet alkotnak, de az a gyönyör, melyet ez a hangköz bennünk kelt, az egyidejűleg ráirányított figyelem hatása alatt eltűnni látszik. Ezért már régen ismert eszköze a kedélymozgalmak gyöngítésének az, hogy gondolati elemzés

tárgyává teszszük őket. Ugyanígy nem tehetők egyidejű önmegfigyelés tárgyává az olyan actusok, a melyeknek az akarat, a logikai viszonyítás, ítélet, melyek, ha nem szokásszerűen folynak le, teljesen igénybevesznek bennünket. Nem tudunk pl. két hangot összehasonlítani s emellett ugyanakkor az összehasonlítás folyamatát is megfigyelni. Az ilyen esetekben az élményt lefolyása után visszatekintőleg figyeljük meg (*retrospectio*). Így még a legerősebb, egész lelki valónkat megrázó indulat is elemző megfigyelés tárgyává tehető.¹

Azonban ez az emlékezeti actusokkal történő elemzés, ez a visszatekintő önmegfigyelés, minthogy a szakadékokat mutató és sokszor megbízhatatlan reproduction alapul, annál bizonytalanabbá s a képzelet hozzátoldásaitól annál inkább megzavarttá válik, minél régebben folyt le az élmény. Ezért különösen olyan élményeket, melyek csak néhány pillanatig tartanak, azonnal lefolyásuk után mintegy *lelki utóképpen* kell megfigyelés tárgyává tennünk. Ilyenkor az élmény lefolyt ugyan, de azért egészen sajátos módon mégis előttünk áll. Az élménynek megvan ugyanis az a sajátossága, hogy nem azonnal tűnik el tudatunkból, hanem még rövid ideig utóképszerűen megmarad eléggé jelentékeny élénkségekben, frissességben és hűségben. Ez az élmény „közvetlen megtartásának“ állapota, mely „közvetlen (primarius) emlékezetnek“ is nevezhető, megkülönböztetésül a reproduction nyugvó „közvetett

¹ Egyébként a külső megfigyelés sem nélkülözheti egészen az emlékezetet. A megfigyelés eredményei nem rögzíthetők meg pl. a csillagászati vagy physikai jelenségeknek megfigyelésével sem egészen egyidejűen: feszült figyelemmel kísérjük őket, hogy a megfigyelés pillanatnyi szünete alatt vagy befejezése után számoljunk be eredményeinkről. V. ö. *E. Meumann*: Vorlesungen zur Einführ. in die exper. Pädagogik. ² I. 1911. 19. l.

(secundarius) emlékezettől“. A visszatekintő önmegfigyelés egyébként éppúgy nem tökéletes, mint a direct önmegfigyelés, azonban gyakorlat útján jelentékenyen javítható. Segítségére jó ennek a módszernek s gazdagabb eredményekkel kecsegtet az az eljárás, a mikor az élmény bekövetkezésének feltételeiről előre gondoskodunk, az élményt szándékosan és tervszerűen vagy magunk idézzük elő, vagy mások által idéztetjük elő, hogy aztán megfigyeljük. Így az élmény vagy ugyanazon, vagy megváltoztatott föltételek mellett meg is ismételhető, a mi megfigyelésünk ellenőrzése, élményeink elemzése s szabályszerű kapcsolataik ismerete szempontjából rendkívül fontos. A kísérlet ebben az értelemben nem ellentéte az önmegfigyelésnek, hanem egyenesen az utóbbi szolgálatában áll, a mennyiben az önmegfigyelést kedvezőbb föltételek közé juttatja.¹

3. Az önmegfigyelés módszerének alkalmazása sokszor együttjár avval a téves fölfogással, mintha ez a módszer az élményt a maga *teljességében* meg tudná ragadni, holott csak a tudat legvilágosabb fényétől megvilágított mozzanatokot rögzíti meg s az élmény többi (kevésbé vagy félig tudatos) elemei kisiklanak a megfigyelés alól. A megragadható elemek a tényleg lefolyó pszichikai állapotnak csak csekély, sokszor éppen nem a legfontosabb töredékei. Az utólagos önmegfigyelésnek azzal is kell számolnia, hogy számos tudatmozzanat — még olyan is, mely az élmény pillanatában erősen tudatos volt — nagyon futólagos természetű, úgy hogy hirtelen eltűnik (elfelejtődik), mintha soha sem lett volna jelen. Álmunkból hirtelen föl-

¹ V. ö. az önmegfigyelés módszerére nézve tüzetesebben G. E. Müller: Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes. I. Teil. 1911. 61—177. l.

ébredve, még tudjuk, hogy álmodtunk, de hogy mit és hogyan, arra már egyáltalán nem tudunk eszmélni. Ki merné állítani, hogy miután valamely könyv egy lapját a legnagyobb odaadással elolvasta, teljes és megbízható számot tud adni mindarról a szemléletről, képzetről, gondolatról s érzelemről meg figyelmi élményről, melyet olvasás közben átélt? Az önmegfigyelés csak arról számolhat be, a mire pozitíve emlékezünk és kevésbé jogosult bizonyos élménymozzanatok létének tagadására.¹

Az önmegfigyelés módszerének egyik fő hibaforrása a *nyelv*. Ha az önmegfigyelés tartalma mint ilyen helyes is, nyelvi megformulázása, az élménynek szóba öntése még nagyon nehéz feladat, mert alkalmat ad arra, hogy a megfigyelt tartalomból a szó elégtelensége miatt valami elmaradjon, megváltozzék, eldurvuljon. Hisz már a külső tárgyakra vonatkozó megfigyelések mérhetetlen sokasága számára is mily kevésbé van a nyelvnek kifejező ereje, hát még a belső világ végtelen gazdag árnyalatai számára! Ha a megfigyelő a megélt élményt hirtelen szavakba akarja foglalni, mennyit kell belőle elhagynia; viszont ha a leírást lehetőleg részletezni akarja, a pillanat alatt tovatünő élmény szavakba öntése perczekig tart.

Az önmegfigyelés egy másik hibaforrása a *logifikálásra* való hajlandóság, vagyis az értelmes összefüggésre való önkénytelen törekvés. Az introspectio mindig csak töredékeket figyelhet és rögzíthet meg közvetlenül, ezeknek összekötő tagjai kiesnek a megfigyelhetőség köréből. Azonban elménk a föl villanó lelki töredékek chaosát általában nem tudja sem megragadni, sem megtartani, sem kifejezni. Ezért a nélkül,

¹ L. erre s a következőkre nézve *W. Stern: Die differentielle Psychologie. 1911. 39—43.*

hogyan tudná és akarná, kiegészíti s értelmes összefüggéssé rekonstruálja őket. Gyakori ez az eset pl. annál a kísérleti személynél, a ki számot törekszik adni önmegfigyelés útján arról, vajjon *a* hívószóra miért hatott vissza *b* associatiós szóval.

Az önmegfigyelés tévedéseinek legfőbb oka azonban a *suggestio*, mely mint autosuggestio és mint heterosuggestio léphet fel. Az önmegfigyelés ugyanis szándékos tevékenység; a szándék azonban gyakran nem szorítkozik pusztán arra, hogy a megfigyelő önmagában valamit találjon, hanem valamely egészen meghatározott célképzet vezetése alatt áll. Ilyen célképzet rejlik pl. az egyén reményeiben, várakozásában, valamitől való félelmében. A hypochonder esetleg olyan szenvedéseiről beszél, melyek valamely olvasmányából ismert betegséggel szoktak járni. De még a szakpsychologus is, ki az önmegfigyelés alkalmával kérdéseire feleletet vár, könnyen autosuggestio áldozata lehet. Ha például arról van szó, hogy kidolgozott pszichológiai föltevését önmegfigyelés útján „igazolja“, majdnem bizonyos lehet előre abban, hogy ez sikerül is. A ki pl. azt az elméletet képviseli, hogy az érzelmek három különböző párba csoportosíthatók, valószínűleg csak ezt a hat érzelmi irányt és sem többet, sem kevesebbet nem fog lelkében találni. Viszont ha a psychologus nem önmagát figyeli meg, hanem másnak az önmegfigyelését vezeti, akkor esetleg bizonyos elméleti szempontokat sugalmaz (heterosuggestio), „feladatok“ állít az önmegfigyelő elé, ki az utasításokból önkénytelenül megsejti azt, a mit az experimentator kíván vagy vár az önmegfigyelés eredményeképp.¹

¹ Az önmegfigyelésnek ezeket a csalódásait jól világítja meg sokszor a Freud-féle *psychoanalysis* eljárása. A psycho-

Az önmegfigyelésben az élményt átélő és a megfigyelő egységet alkot: én, a ki valamit átélek, és én, a ki ezt az élményt észreveszem (szemlélem), egy és ugyanaz vagyok. Éppen ezért némelyek az önmegfigyelésben megnyilatkozó *evidentiának* nemcsak subjectív bizonyosságot, hanem objectív helyességet is tulajdonítanak. Azonban a pszichológiai vizsgálatok nem igazolják ezt a föltevést. Az önmegfigyelő kísérleti személyek a subjectív bizonyosság és az objectív helyesség nagyon különböző fokával nyilatkoznak. *Hogy* bizonyos élmények jelen voltak vagy vannak, erre nézve rendszerint biztos ítéletet mondanak, de mihelyt nem általánosságban kell mozogniok, hanem közelebbi leírást kívánunk tőlük, nagyon gyakran kétség merül föl, vagy az ítélettől egészen tartózkodnak. Sőt esetleg kimutatható, hogy a megfigyelő a legnagyobb subjectív bizonyossággal konstatálja az élmények bizonyos sajátságait, melyek a subjectív evidentia ellenére tévedéseknek minősülnek. A mindennapi életben is előfordul, hogy néha megesküdnék valaki, hogy valamit látott vagy hallott, pedig akkor lefolyt élménye más volt (v. ö. tanuvallomások pszichológiáját). Ezért az önmegfigyelés eredményeinek mérlegelésénél mindig fel kell vetni a kérdést, vajjon eddigi pszichológiai ismereteink alapján a megfigyelés eredménye valószínű-e s össz-

analytikus ugyanis meg van győződve arról, hogy minden álomtöredék, minden „szabad reproductio“ folytán fölmerülő képzet, az embernek minden legközömbösebb mozgása nagy jelentőségű, mert leplezett formában az egyén belső életének lényegével való mély összefüggésekre utal; ezeket a jelentéssel teljes vonatkozásokat kell aztán kielemezni. Így a psychoanalytikuson a *logificatio* veszedelmes hajlandósága uralkodik, melyet azután *suggestio* útján a betegre, tehát az önmegfigyelőre is rákényszerít.

hangban van-e más egyének hasonló megfigyeléseinek anyagával? Ellenőrzés nélkül az önmegfigyelés közvetlenségre törekvő leírásai bizonyos határon túl lirizmusba, pusztán egyéni önvizsgálatba csaphatnak át.

4. A psychologus tudományának tárgyával egyoldalúan foglalkoznék, ha megfigyelési anyagul csak a saját élményeit használná. Habár megfigyelése számára közvetlenül csak ezek hozzáférhetők s éppen ezért az önmegfigyelés általában a pszichologiai ismerés legfontosabb s mással pótolhatatlan forrása, a psychologusnak *mások megfigyelésére* (extrospectio) is kell támaszkodnia. Igaz ugyan, hogy egy ember sem nyer közvetlen bepillantást abba, a mi a másik tudatában végbemegy; azonban ha a lelki életről általában csak önmegfigyelés útján szerezhethénk tudomást, akkor ebben az önbefalazott állapotban csak a magunk élményeiről számolhatnánk be s minden pszichologia voltaképp önlélekkrajz (autopsychographia) volna, ez pedig magában éppúgy nem a lelki életről általában szóló tudomány, a mint egy állat leírása még nem zoologia. Honnan nyeri azonban a psychologus a mások lelki életéről való ismereteket, ha közvetlenül csak a magamagáét éli át? Külső (fizikai) jelek *közvetítésével* a szellemi élet nyilvánulataiból és termékeiből, melyek a hangbeli és írásbeli nyelv szavaiban, gestusokban, a művész alkotásaiban, társadalmi szokásokban, a vallás és cultus bizonyos formáiban stb. megnyilatkoznak. Ezekről pedig kizáróan érzékeink közvetítésével szerzünk tudomást, a mennyiben látjuk, halljuk, tapintjuk stb. őket. Az extrospectív kutatás útja mindig érzéki közegeken megy keresztül. Minden, saját én-ünkön kívül végbemenő lelki folyamat először csakis mint érzéki benyomások kapcsolata a *mundus sensibilis*-ben van

számunkra adva. A csupán csak érzékekkel rendelkező s nem gondolkozó lények számára ezek a szellemi nyilvánulatok és termékek csak bizonyos dolgok mozgásának látásszemléletei (gestusok), vagy csak kis fekete foltoknak és vonalaknak fehér lapon való összetételei (betűk), vagy zörej-, hang-, szín- és formakapcsolatok volnának minden további jelentés nélkül. A mások szellemi nyilvánulatainak, mint előttünk feltűnő érzéki szemléleteknek azonban lelki jelentést tulajdonítunk, azokat oly gondolkozó, érző és akaró lények megnyilatkozásának tekintjük, a minők mi vagyunk.¹

De vajjon milyen lelki folyamatok útján jutunk a mások lelki életének tudatára? A legelterjedtebb felfogás szerint, ha a magunk testén történő psychophysikai folyamat physikai tagját más lényeken tapasztaljuk, felteszszük, hogy azok is hasonló psychikai élmények alanyai; pl. valaki sikoltásából *következtetünk* fájdalomra. Ez a magyarázat azonban nem vonatkozhatik az *összes* esetekre. A mikor ugyanis a gyermek a saját kifejezőmozgásaira figyelni kezd, akkor már régen gyakorolta azt a képességét, hogy bizonyos külső jeleket (taglejtést, mimikát stb.) lelki jelentéssel lásson el. Kétségtelen, hogy physikai jeleknek ez a

¹ Hogy a mások lelki életének megfigyelése feltételezi a magunk élményeinek közvetlen megfigyelését, ennek a tételnek fontossága különösen akkor tűnik ki, mikor a megfigyelendő lelki élet a mienktől nagy távolságban áll. Pl. teljesen helytelen volna az állatnak és a gyermeknek, mint elemibb lényeknek, psychológiáját a fejlett tudat psychológiájának alapvetésévé és magyarázójávé tenni. Ugyanis amazok elemi psychikai formáinak ismerete éppen akként jó létre, hogy a fejlett tudat élményei alapján adunk lelki jelentést az állatok és gyermekek külső megnyilvánulásainak.

lelki értelmezése eleve feltételezi a saját élményeinek más egyénekbe való átvitelét (transpositióját), de ez a lelki folyamat még az ilyen primitív fokon semmi esetre sem analógiás következtetésen, hanem inkább szokásszerű associáció alapul. A lelki élet fejlődésével később ezek az associációk önkénytelenül elemi következtetési folyamatokkal bővülnek ki, melyek nagyon gyorsan, majdnem észrevétlenül, a figyelemtől egészen gyöngén megvilágítva, folynak le s csak akkor válnak tudatosakká és világosakká, ha valami kétség merül föl.

A magunk élményeinek más egyénekbe való belevetítése azonban a legtöbbször még ilyen elemi következtetési folyamatnak sem minősíthető, mely végső elemzésben mégis csak logikai, discursív eljárás. Itt önkénytelen, alogikus, ösztönszerű, intuitív, homályos tudatállapottal állunk szemben, melyet legalkalmasabban *beleélésnek* nevezhetünk.¹ A beleélésben, mint én-ünknek másokba való önkénytelen objectivációjában, érzéki szemlélet és együttérzés, nem-én és én oly szorosan egyesülnek egy egységes actusban, hogy mint megkülönböztetett elemek nem válnak tudatossá. A naiv realista, a milyen a gyakorlati életben valamennyi egyén, az embert eredetileg osztatlan psychophysikai egységnek nézi, melynek külön physikai s külön psychikai mozzanatokra való bontására nem

¹ A hasonlósági következtetés logikai mozzanatával szemben az intuitív mozzanat kiemelésére a *beleélés* szó azért alkalmasabb a *beleérzésnél* (Einfühlung), melyet újabban főképp aesthetikai térre korlátoznak (l. *Volckelt: Syst. d. Ästhetik*. I. 1905. 217), mert a lelki élet minden élményfajára vonatkozhatik, tehát jelenti a belegendolást, beleérzést, beleakarást is. Ezt az intuitív elemet azonban nem szabad összezavarnunk a metaphysikai intuitio mystikumával. V. ö. *Th. Lipps: Zur Einfühlung*. 1913.

gondol. Távolság áll tőle az a gondolat, hogy vannak embertársain mozzanatok, melyeket érzékeivel fog fel s vannak oly mozzanatok, melyeket nem érzékel közvetlenül, hanem csak belevetíti. Ilyen önkénytelen intuitív beleéléseken alapszik a gyakorlati emberismeret, a minden elméleti és tudományos belátástól, tételformulázástól független psychognosis, egyszersmind az emberekkel való lelki bánásmód. Csak a tudományos psychologiai vizsgálódás fokán válik tudatossá egyrészt saját én-ünk, másrészt az érzéki jelekhez kötött tartalom, mint idegen szellemi folyamat között való különbség.

Milyen módon tudunk hozzáférni az idegen lélek élményeihez? Saját hasonló élményeinkre való emlékezet nyomán. Csakis ennek segítségével válnak a mások lelki tevékenységei és állapotai számunkra valóságossá és hozzáférhetőkké. A magunk élményeire ráelmélünk, elmúlt élményeinkbe, melyek már többé-kevésbé idegeneknek tünnek fel s mostani activ én-ünkkel szembeállíthatók, magunkat mintegy visszahelyezzük. Ilyenféle folyamat az is, a mikor egy másik ember élményeibe hatolunk, mintegy az idegen én-be magunkat belehelyezzük.

A mások élményeinek megállapításában első és elengedhetetlen módunk a beleélés; ezt az önkénytelenül történő, megfontolást nélkülöző, sokszor határozatlan beleélést azonban a *hasonlósági következtetésnek* a feltételeket mérlegelő kritikai, logikus munkája helyesbíti. Az intuitív és következtetési elemeknek ezt a mások megfigyelésében való összeszővődését úgy mutathatjuk be legjobban, ha részletesebben megvizsgáljuk a psychologiai analogizálás fajait.

A psychologiai analogiás eljárás jogosultsága,

vagyis hogy a mások physikai megnyilatkozásából úgy következtethetők azok psychikumára, mint a magam physikai megnyilatkozása aránylik a saját psychikumomhoz, két axiómán alapszik. Először: mind a physikai, mind a psychikai mozzanatok maguk között külön-külön összehasonlíthatók. Másodszor: a physikai jeleknek minden lelki életre nézve átlag egyforma symptomatikus érték tulajdonítható.¹

a) A legközönségesebb eset az, mikor a physikai jeleket a mi élményeink külső jeleivel egyformáknak találjuk s így az idegen psychébe teljesen a magunkénak megfelelő tudatállapotot vetítünk (pl. fájdalmat, ha valakit megszúrnak és fölsikolt). Tudatunknak azonban megvan az a hajlandósága, hogy a physikai jeleknek részleges vagy rosszul megfigyelt hasonlóságát véve alapul, hamar viszontlátja saját magát másokban, a saját én-jét normal-psychének nézi, melynek tartalma és szerkezete minden más lélekben visszatér s így nemcsak az általános lelki működés módjait, hanem saját én-jének külön egyéni tulajdonságait is egytetemesíti. Így a túlnyomóan látási típusú ember természetesnek tartja, hogy minden ember emlékezete főképp látási képzetfolyamatokban megy végbe. Az egyszerű beleéléssel szemben tudatunknak éppen ez a saját egyéni természetét normálissá avató hajlandósága követeli az analogiás következtetésnek a föltételeket figyelembe vevő logikai munkáját.

Ha azonban olyan tudatunknak alkata, hogy analogia útján az idegen lélekbe csak azt vetítheti bele, a mit egészen azonos módon ő is megélt s így az övétől idegen lelki mozzanatok megértése számára elvileg el van

¹ V. ö. W. Stern: i. m. 54. sk. lk.

zárva: hogyan lehetséges akkor psychologia, miképen építhetők föl a többi szellemi tudományok, melyek az idegen lelki élet nyilvánulataival foglalkoznak, mint pl. a történelem, philologia, ethnographia, társadalomtudomány? Hol van akkor az a psychologus, a ki phlegmatikus ember létére bele tudja magát élni egy sanguinikus ember lelkébe, ethikus ember létére a gonosztevőébe, culturember létére a primitiv psychébe? Mit csinál akkor a történész, a kinek évezredekkel ezelőtt letűnt, tőlünk teljesen elűtő korszakok embereinek élményeibe kell hatolnia, a háromezer évvel ezelőtt szerepelt kínai császárok törekvéseit, a középkor keresztesvitézzeinek rajongását és harciasságát, a középkori barátok aske-sisét, egy renaissance-kori lélek aesthetikai fanatismusát, Napoleon hadi genie-jét stb. kell újraélnie?

Ha valóban minden hasonlóság hiányzik azon lélek között, mely valamely állapotot átélt s azon lélek között, mely ezt az állapotot újból át akarja élni, akkor e disparat lelkek között nem lehet megértésről szó. A köztudat a maga psychologiai következtetéseiben csupán csak vagy a fennebb említett egyformasági, vagy a most említett különbözőségi esetet ismeri. A két szélső fölfogásnak ezt az uralmát nagyban előmozdítja a lelki tulajdonságok hypostasálására való hajlandóság. A lelki tulajdonságokat ugyanis a köztudat oly önálló, minden fokozást kizáró jegynek hajlandó tekinteni, mely vagy hozzátartozik valaki lelki életéhez, vagy nem. Valaki vagy „okos“, „irgalmasszívű“, „energikus“, „rajongó“ és akkor megérti az okos, irgalmas, keményakaratú s fanatikus embereket, viszont képtelen beleélni magát az ostoba, kegyetlen, ingadozó és philister-természetű ember lelkébe; vagy „ostoba“, „irgalmatlan“, „pipogya“, „philister“ s akkor

meg lehetetlen megértenie az eleveneszű, szánakozó, akaraterős és rajongó ember lelkét.

Mindez igaz volna, ha a lelki élet ilyen merev, változhatatlan, minden rugalmasságot és átmenetet nélkülöző sajátságokból állana. Ezek azonban csak határesetek. A lelki tulajdonságok legnagyobb része nem oly természetű, hogy vagy megvan, vagy hiányzik, hanem fokozatbeli különbségeket mutat, melyek *összehasonlíthatók*, vagyis megengedik bizonyos fokig az analógiás beleélést és következtetést. Az irgalmaszívű nem oly abszolút módon kegyes, hogy lehetetlen volna számára elgondolni a kegyetlenséget; az okos nem oly abszolút módon okos, hogy képtelen volna megérteni az oktalan ember cselekedetét; a zenével nem foglalkozó normalis ember nem annyira amusikalis, hogy egészen megfoghatatlan volna számára minden zenei rajongás. Természetes, hogy az analógizáló eljárás annál helyesebb s eredménye a valósághoz annál inkább közeledik, minél egyneműbb s congenialisabb lelkű ember hajtja végre, a kinek az intuitív beleélési mozzanatok következtetéseéhez mintegy latens módon segítségre jönnek.

Viszonylag a legegyszerűbb eset, ha analogia útján a lelki jelenségeknek csak *mennyiségi* eltéréseit kell megállapítanunk. Tegyük fel például, hogy egy colossalis emlékezetéről, bámulatosan concentrált és nagyterjedelmű figyelemről van szó. Minthogy valamennyien kisebb-nagyobb erejű és terjedelmű emlékezettel és figyelemmel rendelkezünk (ha nem is az adott mértékben), eléggé el tudjuk képzelni a colossalis emlékezetet és figyelmet. Phantasiánkkal emlékezetünk és figyelmünk körét és erejét viszonylag könnyen tudjuk tágítani vagy szűkíteni, mert magunk is különböző

időben jobban vagy kevésbé jobban tudunk emlékezni, illetőleg figyelni. Sőt megvan bennünk a hajlandóság általában *minden* lelki különbséget csak fokbelinek tartani és az analogiás következtetés összehasonlító céljára quantifikálni. Így azonban túlságosan megegyeszerűsíténék a lelki élet gazdag, mértékre nehezen vehető világát; elfeledkeznénk arról, hogy az egyes lelki működések az egyéni concret tudatösszefüggésben a mennyiségi különbségek mellett elsősorban rendkívül gazdag minőségbeli eltéréseket mutatnak.

A kérdés tehát így alakul: hogyan lehet megértenünk, illetőleg analogiás következtetéssel megragadnunk az idegen lélek oly tulajdonságait, melyek a mieinktől *minőségileg* különböznek? A mennyiségi jellegű analogiás következtetésnél úgy járunk el, hogy a saját lelki jelenségünkből kiindulva, ezt hasonlítjuk magnagyobbítva vagy csökkentve az idegen, incongruensnek látszó tudatműködéshez. Ha ellenben minőségi különbség van adva, a külső jelek alapján föltételezett tudatállapothoz a magunk élményei között egy hasonlót keresünk. Az előbbi esetben tudatunknak jelen élményanyaga szolgál a következtetés alapjául; ez utóbbi esetben azonban vissza kell idéznünk az elmúlt, hasonló helyzetben és föltételek között megélt élményeket vagy lappangó tudatállapotokat: bele kell képzelnünk magunkat azonos helyzetbe, vajjon mit élnénk át hasonló föltételek között? Így egyszer csak megvilágosodhatik s érthetővé válhatik az idegen léleknek a minőség szempontjából a mienktől egyébként különböző élménye.

Ebben az értelemben mondták, hogy minden emberben rejlik valami az állatból, gyermekből, mű-

vészből, bolondból, gonosztevőből, romantikusból stb., s hozzátehetjük: nem szükséges Napoleonnak lennünk, hogy Napoleont megértsük, sem Kantnak lennünk, hogy Kant érthetővé váljék számunkra. Ilyen értelemben mondja *W. Stern* (i. m. 57. l.), hogy egy pszichológiai typus minden képviselőjében van valami az ellentétes vagy disparat typusból s így az egyéniség minden különbsége ellenére is adva vannak az összehasonlíthatóságra s ezzel a kölcsönös megértésre bizonyos fogódzópontok, csak meg kell találnunk őket. *Nil humani a me alienum.*¹

¹ Első pillanatra úgy tetszik, mintha a modern, rendkívül gazdag és intenzív élet még idegenebbé tenne bennünket a lelki beleélés szempontjából embertársainkkal szemben. A szellemi élet bonyolultságával ugyanis egyenlő lépést tart az egyéniségek elkülönültsége. Azon ezerféle behatás közül, melyet tapasztal, mindenki csakis az ő természetének megfelelőt fogadja be; a lehető kombinációk száma így a végtelenbe nő s megfelelően növekedik annak nehézsége is, hogy valaki magát más lelkébe beleélje, mert az emberek egymással szemben mindig különneübbekké válnak: mindenki a maga különös gondolatainak, érzelmeinek, vágyainak és eszményeinek elszigetelt sejtjében él, egyikkel ezen, a másikkal azon pontban érintkezik, de mind ritkább jelenséggé válik a teljes, lelki lényünk minden oldalát átfogó intimitás. Ezzel a fölfogással szemben azonban azt hisszük, hogy a modern culturélet, bármily szövevényessé válik s bármennyire specializálja is az embereket tehetségeik, hajlamaik és foglalkozásuk szerint, voltaképp az emberiséget mindig egynemübbé alakítja, lelkiéletét a specialis hajlamoknak való kedvezés mellett egyetemesebben gazdagítja s több és több pszichikai lehetőség átélésére teszi alkalmassá. Így a modern történetíró a lelki diszponáltság s az idegen tudatformákba és élményekbe való finomabb és mélyebb behatolás szempontjából kétségkívül előnyösebb helyzetben van, mint a régebbi korok historikusai. V. ö. *G. Heymans*: *Das künftige Jahrhundert der Psychologie*. Leipzig. 1911.

b) Az analogiás pszichológiai beleélés és következtetés csakis úgy lehet érvényes, ha a fizikai jeleknek minden lelki életre nézve átlag *egyforma symptomatikus értékük* van. Ez az axioma, melynek alkalmazása természetesen a concret esetekben mindig föltételes természetű marad, az emberek egymás-közi (intersubjectiv) érintkezésének és viszonyának mintegy *a priori* követelménye. Voltakép azonban ugyanazon élmény nagyon különböző fizikai jelekben nyilvánulhat meg s viszont ugyanannak a fizikai jelnek igen különböző élmény felelhet meg, a mi nagyon megnehezíti s bonyolítja a mások megfigyelését.

Azon kifejezőmozgások közül, melyekből a psychologus a mások lelki állapotaira következtethet, a leg-tökéletesebb formájú a *nyelv*, ennek is három faja közül (taglejtés-, hang- és írásnyelv) a hangnyelv. A mások lelki életének megfigyelési módszerére nézve rendkívüli fontosságú a nyelv jelrendszerének symptomatértéke. A nyelv ugyanis csak a legritkább esetben tartalmaz kétségtelenül egyértelmű és világos utalást azokra tudatfolyamatokra és tartalmakra, melyeknek a beszélő (vagy író) kifejezést akar adni. A nyelv, minden embernél szervesen összenőtt egész lelki életével, összes tapasztalatával, associációival, fogalmaival, érzékelési típusával. Mindenkinek szókészlete természetesen csak a saját tudatkörében mozog s így minden ízében egyéni. Ezért értjük meg ritkán az embereket teljes pontossággal. Azonos szó és mondat még nem jelenti a tartalom azonosságát. Csak a szókép közös és ellenőrizhető, a hozzáfűződő élmények azonban *közvetlenül* más emberek jelentésélményeivel sohasem hasonlíthatók össze. Minden ilyenmű kísérlet ismét csak érzékileg van közvetítve. A szókép és a jelentés

közi kapcsolat így végső elemzésben mindig leg-
egyenibb tulajdonunk, egyéni fejlődésünk eredménye
marad. Az enyémhez hasonló nyelvi kifejezés és forma
hiányából nem lehet a jelentés tartalmának hiányára
föltétlenül következtetnem. Ezt az óvatosságot annál
inkább kell fokoznunk, minél távolabb esik a beszélő
(író) tudatköre a mienktől. Gondoljunk a gyermekek,
a más életföltételek közt élők, az idegen nemzetiségűek,
a primitív népek s a rég letűnt korok nyelvi meg-
nyilatkozásaira. Minél távolabb van szellemi látókörük
a mienkétől, annál bizonytalanabb nyelvüknek azonos
tartalommal való ellátása. Az írás, a hangnyelv symbo-
lizálása, még nehezebben látható el megfelelő jelen-
téssel, mint a beszéd, mert hiányzik a holt betűkből
az élő szó hanglejtése és hangsúlya. Ha esetleg ob-
jectivebb is, de a kifejezés gazdagságát és színezetét
tekintve, szegényesebb.¹

Az érzékileg vagy önmegfigyelés útján észrevett
tartalmat valóságnak tartjuk; hasonlókép az analogiás
beleélésnél és következtetésnél, midőn saját én-ünket
az idegen lélekben objectiváljuk, az így belevetített
lelki élet is objectív valóságnak tűnik fel előttünk. Az
érezési észrevételek egymást kölcsönösen javítják s
kritikai értelemben csak azt tekinthetjük természeti

¹ A nyelv és írás itt vázolt symptomaértéke nemcsak a
psychologia, hanem a philologiai-történeti tudományok vég-
telenül bonyolult, tiszta logikai eljárással alig boldoguló, az
egyéni beleélésre folyton rászoruló, részben irrationalis termé-
szetét mutatja. A philologiai-történeti tehetség lényege abban
a sajátos lelki érzékenységben rejlik, mely helyesen meg-
tudja ragadni az élmények nyelvbeli kifejezésében megnyilat-
kozó különös viszonyát a szabálynak és szabálytalanságnak,
a történetileg collective kialakult s az egyénileg alkotott
elemeknek.

valóságnak, a mi az érzéki szemléletek módszeres feldolgozása után is érvényes marad. Ugyanígy nem minden másokba vetített lelki tartalom tekinthető mindjárt objectív lelki valóságnak. Itt is kölcsönös javítás és tisztázás szükséges: a különböző beleélések részint erősítik egymást, részint ellenmondanak egymásnak. A mint az érzéki szemléletek néha a más szemléletek útján keletkező kritika által csalódásoknak bizonyulnak, akként a mások lelkébe vetített tartalmakat is egyéb tapasztalatok illúzióknak minősítik. Például a képmutató ember jóakaratot utánzó arczkifejezései mögé vetített jóindulat oly beleélési csalódásnak bizonyul, mely csak az arczkifejezések rendes symptomaértékének önkénytelen alkalmazása folytán jött létre. Mennyi helytelen lelki beleélés származik a szóknak megtévesztő alkalmazásából! Ezek gondos kritikájának igen nagy szerepe van azoknál az értelmezéseknél, melyekkel a philologiai-történeti tudományok foglalkoznak.

Az idegen lelki élet megismerése mások egyszerű *megkérdezése* útján is történhetik azokra az élményekre nézve, melyek bennünket érdekelnek. Sőt, hogy a megkérdezettek köre minél nagyobb legyen, a megkérdezés „kérdőívek“ kibocsátása útján is eszközölhető. Ennek a *kérdőívmódszernek* azonban, melyet különösen nagy buzgalommal Amerikában alkalmaztak, igen sok a nehézsége. A kérdések leggondosabb megformulázása mellett sem lehetünk bizonyosak abban, vajjon a megkérdezettek pontosan a szándékolt értelemben fogták-e föl a kérdéseket? A feleletek nagyon különböző értékűek lehetnek aszerint, hogy a megkérdezettek milyen megfigyelő-készséggel, kifejező-képességgel, önbírálattal, a suggestióval szemben való

ellenállással, pszichológiai ismeretekkel rendelkeznek s hogy milyen lelkiismeretesen iparkodnak a kérdésekre válaszolni. Olyan kérdéseket, a melyekre való válaszolásnál az érzelmek módosító befolyása érvényesülhet, eleve ki kell zárunk. A kérdések föltevésének egyes concret tényekre kell vonatkoznia s nem szabad alkalmat adnia magyarázatoknak és elméleteknek a tényállásba való belekeverésére. A gondosan alkalmazott kérdőív módszernek megvan az az előnye, hogy a tények nagy számát öleli fel s oly szabályszerűségekre hívhatja föl a figyelmet, a melyek az egyes megfigyelésnél nem tűnnek fel (tömegvizsgálat). Így föltárja az egyéni tipikus különbségeket és meggátolja, hogy az egyes tapasztalat könnyűszerrel egyetemes törvény számba vétessék, a mi régebben gyakran megtörtént. Ez a módszer főképp a bonyolultabb lelki jelenségek vizsgálatára alkalmas, melyek kísérlettel nehezen vizsgálhatók s melyeknél tipikus különbségek földerítéséről van szó. Ez pedig csak sok ember megfigyelésére támaszkodhatik.¹

5. A megfigyelés tökéletesített észrevevés; a *kísérlet* pedig tökéletesített és fokozott megfigyelés. A kísérlet abban különbözik a puszta megfigyeléstől, hogy a) a míg ez várja a vizsgálandó jelenség bekövetkezését, addig a kísérlet ismételten ugyanazon feltételek között *magu idézi elő*; továbbá b) a megfigyelésnél a jelenség lefolyása adva van, ellenben a kísérletnél a jelenség föltételeit szándékosan magunk *változtatjuk*; mintegy belenyúlunk a jelenségbe s a föltételek

¹ E módszer tüzetes vizsgálatára nézve l. *R. Baerwald*: Zur Psychologie der Vorstellungstypen. 1916. 25—67. l. Die Methode der vereinigten Selbstwahrnehmung. Zeitschr. f. Psychol. 1907. 46. köt.

alkalmas módosításával és elszigetelésével a folyamat elemeire bontjuk szét; végül *c*) a kísérleti eljárás természetéhez általában hozzá tartozik a vizsgált folyamatok *mennyiségi meghatározása*, azaz mérése is. A kísérletnek előnyei: a kutató függetlenné válik a véletlentől, mert vizsgálódása tárgyát alkalmas időben és ugyanazon feltételek között ismételten előidézheti, vagy a tünemény föllépésének kísérő feltételeit egyszerűsítheti s önkényt változtathatja úgy, hogy lehetőleg minőség és mennyiség szempontjából tervszerűen fokozhatók legyenek; a kísérlet továbbá lehetővé teszi több kutató együttműködését, a tudományos kutatás közös és kiterjedtebb szervezését és folytonosságát, a mennyiben a kutatások eredményei másoktól újra megvizsgálhatók s rendszeresen továbbfolytathatók.

Vajjon a kísérletnek ez a fogalma megvalósítható-e a maga összes jegyeivel a pszichológiában?

a) Az első feltétel, t. i. a jelenségek *önkéntes előidézése*, a lelki élet *elemi* tényeinek elég nagy körére alkalmazható. Így a megfelelő érzéki ingerbenyomások útján előre megállapított milyenségű és erősségű érzeteket (látás-, hallás-, szaglás-, izlés-, hő-, tapintás-érzeteket stb.) tudunk előidézni; ugyancsak kellő tér- és időbenyomások útján tér- és időszemléletet. Hasonlókép egyszerű érzelmek is előhívhatók a megfelelő szín-, hang- stb. benyomások (színcombinációk, geometriai formák, rhythmus, accord) alkalmazásával; kellemes érzelmeket kelthetünk cukorral, rózsailattal, kellemetleneket savakkal, kénhydrogénnel. Képzeteket is fölidézhetünk kellő associatiók útján; hasonlókép elemi akaratfolyamatokat, ha előbb megállapodunk, hogy a kísérleti személy bizonyos ingerekre milyen meghatározott mozgásokkal hasson vissza, miközben

a visszahatásra szükséges időt is megmérhetjük. Ez rövidebb vagy hosszabb aszerint, hogy egyszerűbb vagy bonyolultabb feltételek között történő választás útján kell-e a visszaható mozgásnak végbemennie. Ugyanígy a figyelem- és emlékezet-folyamatok is alávethek kísérleti vizsgálatnak.

Mindezek azonban oly elemi jelenségek, melyek szinte automatikus, majdnem egyformán lejáráó működések. Kétségkívül ezek a legegyszerűbb élmények a lelki élet alapjai. A mechanikai jelenségek körében az elemi jelenségek természetének és tulajdonságainak ismerete a legfontosabb, mert ezek egyszerű összehatásából jönnek létre a bonyolultabb jelenségek. A lelki élet azonban ettől nagy eltérést mutat. A bonyolultabb lelki tények nem az egyszerűeknek pusztá összegezései, hanem új, amazokból mechanikusan le nem vezethető jelenségek. Ezért a pszichológiában az elemi folyamatok ismeretének, bármilyen fontosak is ezek, nincs meg mindig az a jelentősége, a mi a természettudományok mechanikai körében.

A lelki életnek minél bonyolultabb jelensége vizsgálatunk tárgya, annál inkább csökken a lehetőség a kísérleti módszer eredményes alkalmazására, a lelki tények mesterséges előidézésére, mert annál inkább előtérbe jut a tudatfolyamatok synthetikus, mindig az egész tudatállapottól függő, kiszámíthatatlan egyéni természete. A lelki életnek éppen legjelentősebb élményei valóságos alakjukban csak az igazi életben fordulnak elő s a pszichológiai laboratórium légkörében mesterségesen elő nem idézhetők. Így a művészi és tudományos alkotó munka élményei, bonyolultabb erkölcsi és aesthetikai érzelmek, a vallásos tudat jelenségei (pl. áhitat, bánat, belső odaadás élményei),

erkölcsi vagy gyakorlati szempontból fontos elhatározások, mint a szorosabb értelemben vett akarat actusai. Lehet-e vidám hangulatot vagy komolyan haragos kedélymozgalmat, mint valami vizsgálendő physikai jelenséget, parancsszóra előidézni? Mindezek a lelki élet oly területei, melyekhez legfőbb érdekeink fűződnek s ezek kísérleti vizsgálatnak nem vethetők alá. Wundt maga is elismeri, hogy „a psychophysikai kísérlet elsősorban a viszonylag elemi folyamatok szétbontására van korlátozva, vagyis egyes képzet-, akarat- és emlékezetactusok elemzésére. Az egyszerűbb folyamatok kapcsolatait már csak kis mértékben tudja figyelemmel kísérni. Ellenben a voltaképi gondolatfolyamatoknak, valamint bonyolultabb érzelmi és ösztönformáknak fejlődése el van zárva előle; ezekre nézve legfőbb a külső időbeli egymásután tekintetében tud némi megfigyeléseket tenni.“¹ Wundt e nyilatkozatát a lefolyt három évtized pszichológiai munkássága teljesen igazolta. A kísérlet mindig csak odáig érhetett, a meddig az elemi lelki működésnek és testi megnyilatkozásának viszonyáról van szó. Mihelyt azonban az érzetek, szemléletek, képzetek, érzelmek s akaratí actusok *kapcsolatait* próbálta a külső kísérlet vizsgálat alá venni, ez annál kevésbé sikerülhetett, minél bonyolultabbak voltak e kapcsolatok. Egy erkölcsi természetű cselekvés pl. csak a valóságos életben fordul elő, míg kísérlettel csak egy látszatra való cselekvést lehet mesterségesen előidézni, melynek élményéből éppen a legfontosabb, az erkölcsi mozzanat, a lelkiismerettel való kapcsolat hiányzik.

Minél bonyolultabbak tehát a lelkifolyamatok, annál

¹ W. Wundt: Essays 1885. 145. l.

kevesebb a tüneményeket önkényesen előidéző kísérlet lehetősége s annál több az önmegfigyelés szerepe.

b) A kísérlet második föltétele, hogy a *föltételek változtatásával* szándékosan nyuljon bele a jelenség lefolyásába. A lelki jelenségek azon elemi körére nézve, melyben az első föltétel, a szándékos előidézés, megvalósítható, e második föltétel teljesedésének sincsen akadályja. Például az érzetek föltételeit (az érzéki ingereket) változtatva, erősségük és minőségük is tervszerűen változtatható. A pszichológiai kísérlet azonban nagy akadályokba ütközik a tekintetben, hogy nehéz, sokszor lehetetlen a tudat egységes egész természetete miatt az élmények egyes mozzanatait *elszigetelten* változtatni. A lelki életben úgyszólván sohasem találkozunk egyes folyamatok elszigetelt változásaival.

E nehézségen részben a figyelemnek az a természetete segít, hogy ha valamely mozzanatra koncentrálódik, a többi mozzanatok a tudat háttérébe vonulnak, a figyelem ezek érvényesülését gátolja. Ha valaminek olvasásába belemélyedünk, nem halljuk az utcza zaját; az előbbi lelki működés mintegy elszigetelten megy végbe. A figyelemnek ez a sajátsága a lelki folyamatok kísérleti elszigetelésére is felhasználható. Ha pl. azt akarjuk elérni, hogy valaki bizonyos anyagot tisztán mechanikusan tanuljon meg, bizonyos mértékig ez úgy sikerül, hogy a tanulási időt a lehető legrövidebbre veszszük. Így ugyanis a fokozott koncentrációra való kényszer áll elő, mely a tudatot a tisztán mechanikus tanulásra szorítja.¹ A tudat ilyen megszorításának szélső esetei fordulnak elő a hipnosissal kapcsolatos kísérleteknél. Az érzékérzetek területén egyes

¹ V. ö. E. Meumann: Vorles. zur Einführ. in die experim. Pädagogik.² 1911. I. 32. l.

lelki folyamatoknak majdnem teljes kiküszöbölése is lehetséges, a mennyiben bizonyos érzékszervek részben vagy egészben érzékteleníthetők. Így bizonyította be pl. Goldscheider, hogy a „mozgásérzetek“ nem a bőr és az izmok útján jönnek létre, hanem az inakban és ízületekben, a mennyiben először a bőrt, aztán az izmokat, majd az inakat s végül az ízületeket inductiók áramokkal érzéktelenné tette; az összetettebb ízek elemzése pedig úgy történik, hogy a nyelvnek kokainnal való ecsetelésével először a keserű, majd az édes érzeteit megszüntetjük. Minél bonyolultabb azonban az élmény, minél kevésbé automatikus lefolyású, annál kevésbé lehet mesterségesen valamely mozzanatát physikai föltételeinek változtatásával elszigetelni s külön vizsgálni.

A komplikáltabb élményeknek egyes elemekre való bontása s ezeknek elvonás útján történő elemzése, egyes alkotórészeknek a föltételek változtatása útján történő kifürkészése sokszor nem sokat jelent, mert ezeknek az élményeknek lényege éppen *a sajátos egységes kapcsolatban s eredeti összefüggésben* rejlik. Ez pedig inkább megélhető vagy újraélhető, semmint kísérleti eljárással megközelíthető.

A pszichológiai kísérleti eljárás a kísérlet főntebb vázolt eszményi fogalmának nemcsak a folyamatok elszigetelését célzó föltételváltoztatás szempontjából nem tud mindig eleget tenni (kivéve az érzéki érzeteket s szemléleteket s egyéb elemi jelenségeket), hanem azon követelmény tekintetében sem, hogy az eredmények biztosítása céljára a kísérleti megfigyelésnek *ugyanazon föltételek között* többször ismételőnek kell lennie.¹ Van-

¹ V. ö. a kísérletnek W. Wundttól föllállított harmadik alapszabályát. Über Ausfrageexperimente und über die Methoden der Psychologie des Denkens. Psychol. Studien. III. 1907.

nak ugyan élmények, melyek viszonylag egyforma föltételek között idézhetők elő (pl. érzékérzetek). Azonban a lelki tünemények legnagyobb része bizonyos „nyomot“, „változást“ hagy hátra, úgy hogy a tüneményt megélt alany az ugyanazon benyomások vagy lelki működések ismétlésénél már nem egészen ugyanaz. A lelkiéletnek az a sajátossága, hogy állandóan változik és fejlődik, az „ugyanazon“ föltételek között való ismételtetéség módszertani követelményének teljesítését a psychológiában már eleve nagyban korlátozza. De azért a „kísérleti“ jelző meg nem tagadható olyan psychologiai vizsgálatoktól sem, melyek a kísérlet fönnebbi ideális fogalmát, mely a természettudományokban alakult ki, nem tudják megvalósítani, hanem csak a föltételek előkészítésére s bizonyos korlátokon belül való változtatására szorítkoznak.

c) Végül a kísérlet fogalmának harmadik, de nem feltétlenül szükséges jegye a vizsgált jelenség *mennyiségi meghatározása*, azaz *mérése*. Nem minden kísérlet célja a mennyiségi megállapítás. A psychológiában gyakran már a csupán qualitativ kísérleti megfigyelés is értékes. Hogy pl. a figyelem az érzet erősségét növeli-e vagy sem, ez mérés nélkül is megállapítható. Egyébként lelki jelenségek *közvetlen* mérése nem is lehetséges, mert a közvetlen mérés mindig csak valamely kiterjedt folytonosságon (extensiv continuumon), tehát a téren és az időn vihető végbe. A mérés úgy történik, hogy a közösen (conventionalisan) meghatározott tér- vagy időegységet (cm, mp stb.) a megméréendő térbeli vagy időbeli távolságra mint mértéket ráviszszük s a távolságot az egység sokszorosával kifejezzük. Ilyesmiről természetesen a lelki életben szó sem lehet, mert az élmények nem quantumok,

hanem qualitativ változások. Az érzetek mint élmények (zöld, sötét, savanyú, szagos, hideg, kemény stb.) sajátos minőségek, az érzelmek a gyönyör és fájdalom minőségárnyalatai. Ha az érzeteket közvetlenül mérni akarnánk (pl. egy vörös színt), darabokra kellene bontanunk s ezek közül egyet, mint minden egyén hasonló élményeire alkalmazható mértékegységet, megállapítanunk. Világos azonban, hogy a tiszta kvalitásnak ilyen szétdarabolása merő értelmetlenség. Az érzetek nem osztható mennyiségek, melyeket össze lehet adni, kivonni vagy szorozni. Vagy micsoda mértékegységet választhatnánk a képzetek, az öröm és fájdalom, az indulatok, az akarati actusok számára? Az érzeteknek, mint tiszta minőségeknek erősségfokai sem mérhetők közvetlenül valami egységgel, hanem csak egyformának feltűnő különbségeikkel (erre nézve v. ö. I. köt. 7. fejr. 7. pont). A lelki jelenségek matematikai értelemben nem mérhetők közvetlenül, hanem csak a velük szabályszerűen kapcsolatos *testi*, tehát tér- és időbeli (extensiv) folyamatok. Ezek méréseredményeit tekintjük a velük kapcsolatos lelki folyamatok mennyiségi meghatározásának is. Ha pl. meg akarjuk állapítani, hogy valaki milyen finomsággal tudja a hangkülönbségeket fölismerni, többszörös próbával meghatározzuk azt az objectiv hangkülönbséget, melyet a vizsgált személy éppen észrevesz. Ez az objectiv physikai különbség lesz a hangérzékenységnek, mint psychikumnak *közvetett* mértéke.¹ A gyakorlási képes-

¹ A közvetlen mérés mellett, mely tért téregységgel, időt időegységgel mér, a természettudományban is lépten-nyomon találkozunk a közvetett méréssel. A physika pl. nem magukat a folyamatokat méri, hanem térértéküket, melyek változásai a folyamatok változásaitól törvényszerűen függnék. Így térbeli

séget az időegység alatt elért mozgástöbblet nagyságával, az emlékezet hűségét valamely anyag újratanulásához szükséges ismétlések számával mérjük.

6. A pszichológiai kísérleti módszerek megkülönböztetésére és elnevezésére nézve a psychologusok között nincsen egyetértés. *Wundt*¹ nyomán meg szokták különböztetni az *inger* vagy *benyomás módszerét* és a *kifejezés módszerét*.

Az első módszer abban áll, hogy valamely érzéki benyomás (pl. nyomás- vagy fényinger) által egy lelki jelenséget előidézünk (érzetet), melynek ereje számára az inger nagysága szolgál mértékül. Pl. a kísérleti személy tenyerére egymásután igen kicsi súlytöbbletet rakunk, hogy megállapítsuk, vajjon milyen súlynagyságnál vesz észre éppen egy fokkal erősebb nyomásérzetet (legkisebb különbség). Az eredmények annál biztosabbak, minél szabályszerűbb az a viszony, mely az inger és a lelki folyamat között fennáll. Fechner psychophysikai kísérletei alapján még azt hitte, hogy a külső ingerek és érzetek állandó és folytonos módon egymás mellé állíthatók, úgy hogy az ingerek objective megmérhető változásainak szükségképen a psychi-

fokértékeket olvasunk le a voltmeteren az elektromos feszültség mérésénél, a manometeren a gőznyomás mérésénél, a thermometeren a hő mérésénél stb. Az utóbbi esetben nem mérjük közvetlenül a meleget s ennek változásait, hanem térértékét, t. i. a higanyoszlop kiterjedését s evvel helyettesítjük a meleg mérését, mert a meleg változása és a kiterjedés törvényszerű függésvizonyban vannak. A lelki jelenségek közvetett mérésének alapjául szolgáló függési viszonya a lelki és testi változásoknak azonban nem ilyen egyszerű, úgy hogy ez az analogia sok tévedés forrása lehet. L. Meumann i. m. 37. l.

¹ *W. Wundt*: Grundzüge der physiologischen Psychologie. 6. 1908. I. 28. s k. lk.

kai élmények hasonló változásai felelnek meg. Lassankint azonban kiderült, hogy itt a jelenségek viszonya még sem olyan egyszerű: az érzet függ a tudatnak egész állapotától, érzelmi dispositiójától, fáradtságától, figyelmétől, gyakorlottságától stb. s így nem lehet szó az inger és érzet föltétlenül állandó viszonyáról, a természettudományokban megállapítható exact törvényszerűségéről.

A *kifejezés módszere* azon a tényen alapszik, hogy a lelki jelenségeket rendszerint testi változások kísérik. Ezek tehát a lelki folyamatok minőségének és erősségének symptomáiként foghatók fel. Ilyenek egyrészt a mimikai és pantomimikai mozgások; másrészt az érverésnek, lélekzésnek vagy a vér egyes szervekhez való folyásának (elpirulás, elsápadás) változásai. Hasonlókép a lelki állapotok és dispositiók kifejezéseként tekinthetők bizonyos physikai vagy psychophysikai működések. Pl. egy súly többször folytatott emelése számából és erejéből megállapíthatjuk, hogy milyen befolyása van munkateljesítő képességünkre az elfáradásnak, hangulatnak, gyakorlatnak, bizonyos kábító szereknek (alkohol, opium). A kifejezés módszerének útja tehát a benyomás módszerének éppen a fordítottja: az utóbbi esetben a kísérleti eljárás a testi benyomás (inger) alkalmazásával indult meg, hogy lelki folyamatot idézzon elő, az előbbi esetben pedig a lelki folyamatból indulunk ki, hogy mérésénél a testi kísérő jelenségeket értékesítsük.

A két módszer azonban nem különül el szigorúan a kísérleti munka gyakorlatában. A mikor az érzelmek és indulatok testi „kifejezését” kutatjuk, előbb ezeket a lelki jelenségeket „ingerek” által elő kell idéznünk; viszont az ingerektől előidézett érzetek meg-

jelenését a megfigyelő csak a kísérleti személynek az érzeteket kifejezésre juttató mozgásaiból (akár szó-, akár egyéb mozgásjeleiből) ismerheti meg.

Mind a benyomás, mind a kifejezés módszerénél szerepe van az *önmegfigyelésnek*. Hogy az ingerek változtatása az élmények milyen változásait idézik elő, arról csak a kísérleti személy önmegfigyelése adhat számot. Hasonlókép a kifejezés módszerénél az önkénytelen kifejezéssymptomák lelki jelentéssel való ellátásában és magyarázatában a kísérleti személynek élményeiről való beszámolója a legjobb ellenőrző. Sőt magának ennek a beszámolásnak is meg lehet a maga symptomaértéke.

Wundt a benyomás és a kifejezés módszerén kívül még két módszert különböztet meg: a *reactio módszerét*, mely „egy inger behatásával kezdődik és valamely kifejezéssymptomával végződik“ (tipikus formája a reactio-kísérlet) és a *physikai mérték-módszereket*, melyek „magukban éppoly kevésbé alkotnak önálló módszert, mint a hogy a physikai mérték meghatározások sem önálló kísérleti módszerek. Ezek a psychikai mértékmódszerek csak az előbbi módszerek mennyiségi kiegészítéseinek jellegével bírnak.“¹ Wundt ezt a módszert, mint negyediket, a többi *mellé* rendeli, jóllehet maga sem tekinti önálló módszernek. A reactio módszerének sincs meg azonban a benyomás és kifejezés módszerével szemben a maga sajátos vonása, mert egy inger benyomásával kezdődik s egy kifejezéssymptomával végződik. Viszont szűkebb értelemben ezen két módszer tiszta combinációjának sem tekinthető, mert a reactio-kísérletben nem önkénytelen kifejezés-symptomáról van szó (mint a kifejezés módszerében), hanem a kísérleti személylyel előre megállapított mozgásokról.

7. Psychologiai kísérletnek eredetileg csak a Fechner értelmében vett psychophysikai kísérletet tekintették, melynek célja volt az inger és az érzet között

¹ Wundt: Grundz. d. physiol. Psychologie.⁶ 1908. I. 34. l.

fönnálló mennyiségi összefüggések megállapítása. Később lassankint tágult a pszichológiai kísérlet köre: az inger és érzet viszonyán kívül a szemléletre, emlékezetre, figyelemre, associatiókra, akarati visszahatásokra, elemi érzelmekre is kiterjedt.

Ha megvizsgáljuk ezeket a kísérleteket, azt tapasztaljuk, hogy legtöbbnyire oly elemi jelenségekre vonatkoznak, melyek szinte automatikus, majdnem egyformán lejáró egyszerű működések. Az alany rendszerint nem számol be önmegfigyelése alapján értelmezőleg élményeiről, hanem csak ezeknek, mint előre várt jelenségeknek bekövetkezéséről értesíti a kísérletezőt valamely egyértelműen megállapított jel útján. Az önmegfigyelés tehát valójában csak az automatikusan föllépő élmény *jelenlétének* belső észrevételére szorítkozik (pl. hirtelen fölötülő s eltűnő betűcsoportokat olvastatunk el a kísérleti személylyel; a kísérlet vezetője nem törődik az alannak az olvasás alatt feltűnő élményeivel, hanem csak megállapítja és bizonyos szempontok szerint osztályozza a helyes és helytelen olvasásokat, hogy ezek alapján objective mérje az egyén tudatának befogadó-képességét, „térfogatót“, mely rendszerint $\frac{1}{3}$ mp-nyi rögzítés mellett 5—6 betű, mint egyszerű benyomás). Ezeknek a kísérleti eljárásoknak igazi becse nem magukban a mennyiségi formulázásokban rejlik, hanem abban, hogy fényt derítenek a lelki élet oly jelenségeire, melyek éppen automatikusan lefolyó természetükénél fogva az önmegfigyelés számára hozzá nem férhetők.

Viszont a bonyolultabb élmények, a milyen az ítézés, következtetés, elvonás, esztétikai érzelem, akarati actus, csakis önmegfigyeléssel, illetőleg a közvetlen emlékezet útján történő elemzéssel vizsgálható.

A tiszta önmegfigyelés adatai azonban esetlegesekek, alkalmoszerűek, terv nélkül valók, kevésbé ellenőrizhetők. Éppen ezért mindinkább tért hódít az az irányzat, mely a bonyolultabb élmények önmegfigyelését rendszeres kísérleti keretbe iparkodik állítani. A kísérleti személy élményét a kísérlet vezetője a megfelelő inger alkalmazásával megindítja, majd közvetlenül az élmény lefolyása után a kísérleti személy jegyzőkönyvbe mondja élményére vonatkozó megfigyelését. Az utóbbira nézve a kísérlet vezetője kérdéseket is tesz föl.

A rendszeres kísérleti önmegfigyelésnek ezt a módszerét már Binet-nél megtaláljuk, programmszerű alkalmazása azonban a würzburgi pszichológiai intézetből indult ki.¹ Az önmegfigyelés és a kísérleti eljárás rendszeres összekapcsolása élénk ellenmondásra talált a régebbi, Fechner értelmében vett psychophysikai kísérlet képviselőinél. Így különösen Wundtnál, a ki a kísérleti eljárásnak ezt a kiterjesztését a régi önmegfigyelő módszer bizonytalanságába való visszaesésnek bélyegzi s megtagadja az e nemű vizsgálatoktól a kísérletnek tudományos értelemben vett nevét. Ezeket

¹ *K. Marbe*: Experimentell-psychologische Untersuchungen über das Urteil. 1901. — *O. Külpe*: Gegenwärtiger Stand der exper. Ästhetik. Bericht über den 2. Kongress für exper. Psychol. 1907. — *K. Bühler*: Tatsachen u. Probleme zu einer Psychologie der Denkvorgänge. Arch. f. d. ges. Psychol. 1907. 9. köt. 297. sk. lk., 12. köt. 1. sk. lk. — *A. Messer*: Empfinden und Denken. 1908. — *N. Ach*: Die Willenstätigkeit und das Denken. 1905. Über den Willensakt und Temperament. 1910. — *A. Brunswig*: Das Vergleichen und die Relations-erkenntnis. 1910. — *K. Koffka*: Zur Analyse der Vorstellungen und ihrer Gesetze. 1912. — *J. Lindworsky*: Das schlussfolgernde Denken. 1916.

a „kikérdező kísérleteket“ nem tekinti egyebeknek, mint „megnehezítő körülmények között végbemenő önmegfigyeléseknek“.¹ A ki azonban elvben elismeri az önmegfigyelés pszichológiai forrás- és módszerértékét, annak a rendszeres kísérleti önmegfigyelést sem lehet elvetnie. A mi nehézséget az utóbbinál találunk, az megvan a puszta önmegfigyelésnél is. Természetesen maga az a körülmény, hogy a kísérleti önmegfigyelésnél a kísérlet vezetője bizonyos föltételekről (hívószóról, kérdésekről) gondoskodik s így az élmények irányát többé-kevésbé meghatározza, a kísérleti személy megfigyeléseiről jegyzőkönyvet vezet, az élmények idejét méri stb., még távolról sem biztosítja a kísérleti személy önmegfigyelésének teljes helyességét. Azonban mindenesetre megvan az az előnye, hogy az élmény nem „esetlegesen“ jön létre, hasonlóképen előkészített föltételek között különböző és egymásról nem tudó alanyokkal megismételhető s javítható és így a tudományos munkaközösségbe bekapcsolható, szóval a vizsgálat rendszeresebben folytatható, mint a puszta önmegfigyelés útján.

Természetes, hogy a rendszeres kísérleti önmegfigyelés módszerének alkalmazásánál sok függ a kísérleti személyek megfigyelőképességétől, hangulatától, gyakorlatától és értelmességétől. Nem mindegyikük alkalmas minden föladatra. A legtöbb ember kifelé könnyebben és szívesebben figyel, semmint befelé

¹ W. Wundt: Über Ausfrageexperimente und über die Methoden zur Psychologie des Denkens. Psychologische Studien. 1907. 3. köt. 301—360. V. ö. G. Anschütz: Speculative, exakte und angewandte Psychologie. 1912. G. E. Müller: Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes. I. Teil. 1911. 130—143. I.

concentrálja magát; a tárgyak jobban érdeklik, mint az a mód, a hogyan a tárgyakat fölfogja és megítéli. Színek és alakok, zörejek és hangok, ízek és szagok észrevétele s minden olyan dolog szemlélete, mely ezekből épül föl, hasonlíthatatlanul jobban sikerül neki, mint azoknak a lelki folyamatoknak megfigyelése, melyek útján a dolgok szemlélete végbemegy; gyakran megelégszik a legdurvább és legnyersebb megállapításokkal és semmi érzéket sem mutat a finomabb árnyalatok iránt. Sokan élményeikről való beszámolásukban ingadozók és ellentmondók vagy nem tudják tárgyszerűen kifejezni azt, a mit átéltek. Ezért a kísérleti személyeket meg kell válogatni s föladatuk megoldására iskolázni. Az önmegfigyelésre való nevelés a pszichológiai intézetekben mind nagyobb szerepet kezd játszani. A nagyszámú előzetes kísérlet, mely a rendszeres vizsgálatot be szokta vezetni, részint begyakorlásra, részint annak megállapítására való, hogy a kísérleti személy alkalmas-e vállalt föladatára vagy sem.

Hogy azonban ez a kiválasztás helyesen történhessék, a használhatóság bizonyos ismertetőjeleivel kell rendelkezniünk. S ezzel az *önmegfigyelés ellenőrzésének* fontos kérdéséhez jutotunk: miből ismerhetünk rá, hogy a kísérleti személy adata megbízható-e vagy sem?

O. Külpe négy ilyen ismertetőjelet állapított meg.¹ Az első a kísérleti személy *adatainak összehasonlítása* a kitűzött *föladattal* és az alkalmazott *ingerekkel*. A föladat és az ingerek alkotják együttesen a megfigyelendő jelenségek kísérleti föltételeit és azt az irányt, melyben ezek a jelenségek a mindenkori vizsgálat számára figyelembe jönnek. Hangoknak, színeknek, szavaknak vagy számoknak pusztá bemutatása nem elég, mindig hozzá kell tenni, hogy mit akarunk velük, azaz utasításnak (instrucción) kell kísérnie őket, mely részint bizonyos

¹ *O. Külpe*: Über die Methoden der psychologischen Forschung. Internat. Monatsschrift. 1914. 1066. sk. lk.

tevékenységet követel, részint beszámolást kíván e tevékenység alatt föllépő élményekről. Ennek az utasításnak jelentősége az eddigi rendszeres önmegfigyelésekből mindjobban kitűnik. Az utasításnak pontosan és világosan megfogalmazottnak, az előzetes kísérletek alapján czélszerűen megformulázottnak kell lennie. Így a kísérleti személy kellően elkészül arra, hogy pl. a ráható érzéki ingereket összehasonlítva, az adott anyagot megtanulja, a bemutatott képekkel szemben aesthetikailag viselkedjék, vagy egy vele közölt ítéletnek megokolását adja, stb. Adataiból megállapítható, hogy élményei és megfigyelései megfeleltek-e a föladatnak és az ingereknek, hogy alkalmazkodott-e az instructióhoz, hogy a kívánt lelki tevékenységet végrehajtotta és megfigyelés tárgyává tette-e vagy sem. Azonfölül a kísérlet vezetője a saját hasonló élményei alapján is ellenőrizheti, hogy a kísérleti személy az utasítás értelmében és tárgyszerűen viselkedett-e.

Az önmegfigyelés második ellenőrző eszköze a kísérleti személy adatainak bizonyos *külső (objectiv) adatokkal* való összehasonlítása. Megmérjük pl. azt az időt, mely egy szónak (pl. selyem) behatásától egy másik, fogalmilag fölérendelt szónak (pl. ruhakelme) megnevezéséig eltelik. Általában föltelelhetjük, hogy ez az idő rövidebb akkor, ha a kísérleti személy a föladattól követelt szót közvetlenül megtalálja s hogy ekkor átlag kevesebb élménye van. A szokatlanul hosszú reactio-idő ellenben a megoldás keresgélésére, a feladat nagyobb nehézségére és a közbeeső élmények nagyobb számára mutat. Hasonló viszony érvényes az érzelmek és külső kifejezéseik között. Ha nincsen változás az érverésben és a lélekezésben, ebből az következtethető, hogy az előbbi kedélyállapot körülbelül ugyanaz maradt. Ellenben az érverés vagy a lélekezés görbéjének nagyobb módosulása annak föltevésére készítet, hogy megfelelő lelki változások mentek végbe. Így az objectiv adatok a kísérleti személy adatainak és viselkedésének ellenőrzésére szolgálnak.

A harmadik ellenőrzési mód *ugyanazon kísérleti személy megfigyeléseinek egymással való összehasonlítása*. Időről időre, a nélkül, hogy ezt a kísérleti személy tudomására hoznánk, ugyanazokat az ingereket alkalmazzuk. Ezután megállapíthatjuk, hogy a kísérleti személy megfelelő adatai azonosak-e vagy

eltéréseket és ellenmondásokat mutatnak-e a várt megegyezés helyett. Természetesen figyelembe kell vennünk bizonyos önkénytelen ingadozásokat is. Ilyenek a csillagászati megfigyeléseknél éppúgy elkerülhetetlenek, mint a pszichológiaiaknál s nem lehetnek akadályai oly középértékek megállapításának, melyek a keresett eredmény legvalószínűbb kifejezéseinek tekinthetők. Ehhez járulnak még bizonyos állandó, a sorozatos megfigyelésekre nézve jellemző változások, melyek a gyakorlat, a fáradtság, egyes tevékenységekhez vagy egyoldalú kísérleti föltételekhez való hozzászokás alapján lépnek föl. Ilyen tényezők hatásának kimutatása is ugyanazon kísérleti személy megfigyelésének ellenőrzésében segítségünkre lehet.

Végül az önmegfigyelés ellenőrzésének fontos eszköze még a kísérleti személy megfigyeléseinek *más kísérleti személyek adataival való összehasonlítása*. A pszichológiai kísérletet általában az egyének nagyobb számával szokás végezni, hogy így az egyéni különbségeket fölismerhessük és az általánosabb, törvényszerűen ismétlődő tényeket ezektől elválaszthassuk. Az egyes kísérleti személyek beszámolásai — figyelembe véve az esetleges egyéni különbségeket — egymás próbaköveinek tekinthetők. Ha pl. valakinek 70, sőt több olvasásra van szüksége, hogy 12 értelmetlen szótagot az első szabad elmondásig megtanuljon, míg másoknak körülbelül 17-szeres ismétlésre van szükségük, ez arra mutat, hogy valami nincsen rendben. A kísérleti személynek élményeiről való rendellenes adatai majdnem mindig gyanusak; arra engednek következtetni, hogy érdekessé akarta magát tenni, vagy hanyag volt, vagy a föladatot nem értette meg. Ezért fontos a kísérleti személynek őszinteségre, becsületességre és tárgyyszerűségekre való nevelése. Más tudományokban a kísérlet kézzelfogható bizonyításnak, a *demonstratio ad oculos*-nak előnyével bír; a pszichológiában azonban a kísérlet sokszor teljesen a kísérleti személy becsületességébe, ítélőképességébe, önbírálatába vetett bizalmon múlik. Az önmegfigyelés adatait voltaképp csak a másik személy önmegfigyelésének adatai ellenőrizhetik. Ha valaki a leírt élményt nem tudja átélni, az előtt a leírás helyessége tovább már nem bizonyítható.

8. A mikor a mult század második felében a psychophysikai kísérletek megindultak, határtalan re-

mény ébredt föl, hogy most már vége lesz a lelki élet vizsgálatában évezredek óta uralkodó bizonytalanságnak s a lelki élet egész területének matematikai földolgozása a psychológiának is éppoly exact természetet fog kölcsönözni, mint a természettudományoknak. A század naturalistikus szelleme a psychológiában exact természettudományt kezdett látni. A psychologia pedig a helyett, hogy autonómiáját erélyesen védelmezte volna, maga kérkedett a leghangosabban vele, hogy természettudomány. A lelki élet matematikai physikájának XVII. századbeli ideálja más formában újra fölébredt. Számos kutató előtt az a czél lebegett, hogy a szellemi tudományok számára a psychológiában olyan exact elemi tudományt szerkesztszen meg, a milyen a természettudományokra nézve a mechanika. A természettudományos ismerésformák monopoliuma egész természetesnek tünik föl, ha egyrészt arra gondolunk, hogy a természettudományi fölfogásmód egyszerűsége, határozottsága, matematikai formulákkal dolgozó exact s így a kételyt kizárni látszó természete könnyen csábít ezen módszertani szellemnek másnemű területre való átvitelére; másrészt, ha fontolóra vesszük a természettudományok XIX. századbeli nagy diadalainak életkényelmesítő, kézzelfoghatóan technikai és utilitaristikus jellegét, mely ugyanezen gondolkodásformák és eljárások egyoldalú alkalmazására vonzza a kutatót egészen eltérő ismerésterületen is.

Azonban a lelki élet vizsgálatában éppen a lelki jelenségek sajátos közvetlen természete miatt részben más értelme és jelentősége van a kísérletnek, mint a természettudományokban. Maga a pusztá kísérlet, mint a lelki jelenségekkel kapcsolatosan föllépő külső föl-

tételekre vonatkozó *objectiv* módszer, egymagában véve nem deríthet fényt a lelki jelenségekre, mert végső elemzésben sohasem juthat ki az *objectiv* külső viszonyokból s mindig csak fizikai tagját és mennyiségi változásait vizsgálhatja azoknak a függésviszonyoknak, melyek inger és érzet, képzet és más képzet, vagy indulat- és akaratreactio között fönnállanak, magát a lelki jelenséget azonban *qualitativ* mivoltában közvetlenül nem teheti vizsgálódás tárgyává. Sőt, *hogy* egyáltalán vannak lelki folyamatok, még erről sem tudna semmiféle külső kísérlet értesíteni bennünket, ha már minden kísérletezés előtt önmegfigyelésünk alapján nem volna róluk tudomásunk. Bármennyit kísérletezhetnénk pl. a különféle magasságú és erejű hangokkal, a puszta kísérletek, melyek a külső föltételek változtatására szorítkoznak, sohasem tudnának fölvilágosítást adni a hangoknak egyetlen minőségbeli különbségéről sem, ha ezt közvetlenül önmegfigyelésünk nem hozná tudomásunkra.

Viszont az *objectiv* kísérleti módszer nélkül nem szerezhetnénk pontosabb ismeretet a lelki folyamatok törvényszerű külső hatásairól és kifejezéseiről, melyek alapján ismét visszakövetkeztethetünk magukra az élményekre. Az önmegfigyelés és a kísérlet tehát egymásra van utalva, egymást kölcsönösen ellenőrzi, egyik a másikat nem pótolhatja. Egyiket sem szabad egymagában alkalmazni ott, ahol mindkettő lehetséges. A rendszeres kísérleti önmegfigyelésnél valamely lelki tevékenység megfigyelése a főfeladat, de mindig az *objectiv* adatok is figyelembe veendőek és földolgozandók. Az *objectiv* módszernél viszont csak ott mondhatunk le a *subjectiv* alkalmazásáról, a hol az önmegfigyelés lehetetlen. A kísérleti *psychologia* megindu-

lásának első évtizedeiben azonban a quantifikáló túlbuzgalom ott is lemondott a lelki jelenségek qualitativ sajátságait egyedül észrehevő önmegfigyelésről, a hol ennek alkalmazása is lehetséges. Ezért oly szégyenesek aránylag annak a kornak munkálataiban a sajátosan pszichológiai eredmények. Számokban, táblázatokban és görbékben daskáldoktak s a kísérleti személyt úgyszólván a vadakkal, állatokkal s a beszélni nem tudó gyermekkel egy fokra helyezték, a mennyiben az élményekről való beszámolás helyett pusztán és kizárólagosan csak azt tették kötelességükké, hogy előre megbeszélt ítéleti kifejezéseket (nagyobb, kisebb, egyforma) mechanikusan használjanak, vagy kezüket előre megbeszélt ingerhatásokra oly gyorsan, a mint csak lehet, az elektromos billentyűről fölemeljék. Egyesek a kísérletben főkép technikai problémát látva, rengeteg számot halmoztak össze, a terméketlen mérés-eredmények roppant tömegét jegyezték föl, a nélkül, hogy komolyan kérdezték volna, vajjon e számok magára a lelki életre nézve mit jelentenek. Számos psychologus csak technikával dolgozó mesteren:berré vált, ki folyton a physikai föltételek táblázatait s görbéit szerkesztette, de ezek igazi pszichológiai értékesítésével már nem sokat törődött. Ha a régi psychologia *metaphysika* volt, egyeseknél az új *hypophysikává* fajult. Az egyoldalú technikai iránynyal szemben, mely a módszert szinte önmagáért űzte, éppen azok léptek föl az önmegfigyelés elhanyagolása ellen legnagyobb erélylyel, a kik maguk is elsőrangú kísérletezők (Stumpf, Külpe, Münsterberg, Titchener, Stern stb.).

A *módszer* kérdése a psychológiában sokkal nagyobb és életbevágóbb vita tárgya, mint egyéb tudományokban. S ennek elsősorban a psychologia *tárgya* az oka.

A psychologia eddigi fejlődése tárgyának és módszerének bizonyos belső ellentétére mutat. A tárgy hű visszaadása qualitativ elmélyedésre és elemzésre, önmegfigyelő módszerre utal; a psychologia tárgya, vagyis a tudat mindegyikünknek *közvetlenül* rendelkezésére áll, de ezzel a közvetlenséggel együttjár az *egyetlenség* (singularitas) is és így mindig fenyeget a *subjectiv* ítélet veszedelme. Viszont a tudományos módszer *objectivitást* kíván, ennek biztosítékául tűnik föl a külső symptomák megfigyelése, illetőleg ennek tökéletesebb formája: a *kísérlet* a maga természettudományokból kölcsönzött igényeivel, mennyiségileg formulázó hajlamával, méréseivel. Ezek azonban magukhoz az élményekhez, tehát a psychologia sajátos tárgyához közvetlenül soha hozzá nem férhetnek. A psychologia tehát vagy a *tárgy hűségéhez* ragaszkodik s akkor az önmegfigyelés irányában halad, vagy a *módszer tárgyilagosságát* helyezi minden fölé s akkor a kvantifikáló kísérleti módszer felé fordul nagyobb hajlandósággal. Ebben a dilemmában található meg a psychologiai kutatások számos ellentétes irányának szétválasztó gyökere. Igaz ugyan, hogy minél objectivebb óhajt lenni a psychologus, annál közelebb áll hozzá a veszély, hogy az élmények közvetlen hűségéből veszíteni fog, ellenben minél nagyobb hűségre törekszik az élmények közvetlen megragadásában, annál könnyebben cseréli föl a tudomány követelte *objectiv* általánost a *subjectiv* egyénivel. Mindezek a veszedelmek azonban erősen csökkennek, ha a két módszertani irány nem különül el mereven egymástól, hanem egymást kölcsönösen kiegészíti. Ilyen értelemben nincsen „kísérleti psychologia“, hanem csak psychologia, melynek a kísérlet csupán egyik eljárás módja.

ÖTÖDIK FEJEZET.

A lelki élet vizsgálatának irányai.

1. A lelki élet vizsgálatának tárgyi szempontjai. A pszichológiai tudományágaknak egymáshoz való viszonya. — 2. Általános és differentialis pszichologia. — 3. Psychotechnika. — 4. Egyéni és társadalmi pszichologia. — 5. Pathopsychologia. — 6. Gyermekepszichologia. — 7. Ethnopsychologia. — 8. Állatpszichologia.

1. A lelki élet tudományos vizsgálata a legújabb időkig kérdéseit mindig egyetemesen („általában“) fogta föl és formulázta meg: mik az érzetnek, a képzetnek, az érzelemnek stb. általános, *minden* lelki életben előforduló sajátságai? A pszichologia mindig azokat az egyetemes törvényeket kereste, melyek szerint a lelki tünemények általában lefolynak és nem vette rendszeresen figyelembe azt a határtalan sokféleséget, melyet ezek a jelenségek a különféle egyéniségeknél, nemeknél, népeknél, életkoroknál stb. mutatnak. A múlt század utolsó évtizedében azonban mindinkább utat tört az a fölfogás, hogy az *egyéni lelki különbségek* éppoly joggal tarthatnak igényt a kutatásra, mint az egészen egyetemesnek föltűnő tények. Így fejlődik ki az *általános pszichologia* mellett az egyéni lelki különbségek módszeres vizsgálata, a *differentialis pszichologia*.

A lelki jelenségeknek az a leírása, melyet itt megkísérlünk, általában az *egy* ember, az *egyén* lelki életére vonatkozik, tehát *egyéni* (*individualis*) *psychologia*. Egyéni lelki életünk azonban mindig társadalmi közösséghez (család, nép, állam) van kötve s ebben fejlődik. A társadalomban bizonyos lelki közösség, köztudat, társadalmi (*collectiv*) lélek alakul ki. A keletkezésükben ilyen szellemi közösséghez kötött lelki folyamatokkal foglalkozik a *társadalmi* (*socialis*) *psychologia*.

A lelki életnek itt következő elemzése továbbá a *normalis* ember lelki jelenségeire vonatkozik. Ezzel szemben a *pathopsychologia* a rendellenes (*abnormis*) lelki jelenségekkel, mint a lelki élet beteges elváltozásaival foglalkozik.

Az általános psychológiának tárgya a teljesen *kifejlett* (meglett) ember lelki élete. Ez azonban igazán csak úgy érthető meg, ha keletkezésére és fejlődésére is fény derül. Ezért szükséges a *gyermek* lelki életének megfigyelése és lelki fejlődésének leírása: a *gyermekpsychologia*.

Ezenkívül az általános psychologia csak a bizonyos fokig *művelt* (*cultur-*) ember lelki életét tanulmányozza. Ezt a munkát van hivatva főképp a fejlődés szempontjából kiegészíteni a *primitiv* (*vad-*) ember lelki jelenségeinek vizsgálata: az *ethnopsychologia*.

Végül a psychologia nem szorítkozhatik csupán az ember tudatjelenségeinek kutatására, mert az állatoknál is tapasztalhatók bizonyos lelki tünetmények. Ezek vizsgálata az *állatpsychologia*.

A psychologia egész területe tehát a *tárgy* szempontjából a következő tudományágakkal népesedik be:

Általános psychologia — egyéni különbségek psychologiaja (differentialis psychologia).

Egyéni (individualis) psychologia — társadalmi (socialis) psychologia.

Normalis ember psychologiaja — pathopsychologia.

Meglett ember psychologiaja — gyermekpsychologia.

Culturember psychologiaja — ethnopsychologia.

Emberpsychologia — állatpsychologia.

A psychológiának ezek a tartományai nincsenek egymástól szigorúan elhatárolva. Inkább csak irányokat jelentenek, semmint egymást kizáró szempontok szerint megszabott kutatási területeket. Határaik elmosódottak, egyik tudományág a másiknak realis szükséglete. Egy-egy keresztező szempont többet közülök ismét egy nagyobb területbe foglal össze. Így kapcsolja szorosabban egybe a *fejlődés* szempontja a gyermek-, állat- és ethnopsychológiát *genetikus* psychológiává. Ugyanennek, ha az emberi és állati lélek fejlődésfokait egymáshoz viszonyítja, *összehasonlító* psychologia a neve. A fönnebbi fölosztás egyáltalán nem lép föl a psychologiai tudományágak egységes alapú osztályozásának igényével. Ennek lehetőségét eleve kizárja a tudomány élő kérdéseinek kölcsönös és bonyolult összefüggése. Pl. az általános psychológiával szembeállítottuk a differentialis psychológiát s az egyén psychológiájával szembe a társadalom psychológiáját. Azonban az utóbbit ismét vagy mint a társadalmi lélek *általános* rajzát foghatjuk föl, vagy pedig mint az egyes társadalmi lelkek (nemzetek, fajok), esetleg társadalmi osztályok, foglalkozások *egyéni* lelki különbségeinek vizsgálatát, tehát differentialis psychológiáját. Ugyanígy a gyermekpsychológiának

keretén belül ismét megkülönböztethető általános és differentialis psychologia.

A lelki életnek az a vizsgálata, mely ebben a munkában található, elsősorban a normalis meglett cultur-egyénéknél tapasztalható lelki jelenségeknek leírása és magyarázata. Természetes, hogy a lelki életnek ezt az általános rajzát, ahol csak szükséges, mindenkor kiegészíti a gyermek, az állat és az abnormis ember lelki jelenségeinek figyelembevétele.

2. Az általános psychologia, minthogy tárgya a lelki élet, a lelki történés egyetemes törvényszerűségét törekszik megállapítani. A tudatot általában rajzolja meg, a mint nemcsak X vagy Y személynél, hanem *mindenkinél*, a férfinál éppúgy, mint a nőnél, a tudósnál éppúgy, mint a tudatlannál, a művésznél éppúgy, mint a kézművesnél tapasztalható. Ebben rejlik az általános psychologia ereje, de egyszersmind gyöngéje is. Ereje, mert így válik az egyes psychologiai tudományágak általános alapvetésévé, mely nélkül ezek nem érthetők, mert hisz a különös mindig valami általánosnak az elkülönülése. Mit kezdhetne pl. a gyermek- és állatpsychologia az általános psychologia alapfogalmai nélkül? De éppen az általánosságban rejlik a gyöngéje is, mert a tőle megszerkesztett lelki élet voltaképen egyetlen egyéné sem; általános lélek éppúgy nincsen a valóságban, mint általános arc; a concret lelki valóság mindig több-kevesebb egyéni módosulást mutat.

Ezért az általános psychológiát ki kell egészítenie az egyéni lelki különbségek vizsgálatának, a *differentialis psychológiának*.¹ Ez sem nélkülözheti bizonyos

¹ Régebbi neve *charakterologia* (Bahnsen, Lucka), *ethologia* (J. St. Mill), *individualis psychologia* (Binet, Henri, Kraepelin),

értelemben az egyetemességet, mely azonban más természetű, mint az általános psychológiában. Egyrészt ugyanis azokat az egyformaságokat (törvényszerűségeket) igyekszik megállapítani, a melyek az *egyéni lelki különbségeknek*, a lelki variálásnak tényében rejlenek: mekkora a különbözés terjedelme s fajai? Milyen lelki típusok állapíthatók meg? Mi a normalis, hypernormalis és abnormis lelki élet fogalma? Másrészt azonban tartalmi törvényszerűségekkel is foglalkozik, azaz bizonyos lelki változatok természetével és szabályszerű működésével. Ilyen pl. a temperamentum, a jellem, az intelligentia, a talentum, a genie kérdése. Mindez valami közös, tehát bizonyos szempontból többé-kevésbé általános, lelki sajátságok vizsgálata. Végül azonban maga a tiszta egyéniség is problémává válik: az egyéniség ugyanis mindig valami egyetlen (singularitas), a mi nem oldható fel maradék nélkül törvényszerűségeken, típusokban, analógiákban. Az egyes egyén lelki leírásának, az ú. n. psychographiának pontján érintkezik a differentialis psychologia a történettudománnyal, melynek főadata az egyszer lefolyt történésnek lehető visszaállítása. Mindaddig homályos és mondva-csinált volt a psychologia és a történettudomány

specialis psychologia (Heymans). A karakterologia és ethologia elnevezés szűk, mert a karakter és az ethos a lelki életnek csak bizonyos (érzelmi és akarati) irányára vonatkozik. Az „individualis psychologia“ elnevezés azért nem ajánlatos, mert ez a „socialis psychológiának“ ellentétes párja; az általános psychologia is az egyén psychológiája, de nem az egyéni különbségeké. A „specialis psychologia“ név pedig a részletkérdések tárgyalására emlékeztet. Leghelyesebb s ma már általánosan elfogadott *W. Stern*-nek elnevezése: differentialis psychologia. Alapvető munkája: *Die differentielle Psychologie in ihren methodischen Grundlagen*. 1911.

viszonya, a míg a természettudományok módszertani szellemében nevelődött általános psychologia a lelki élet egyetemes és elvont törvényeit tudta csak a történettudomány számára följánlani.

William Stern a differentialis psychológiának négy ágazatát különbözteti meg. Az első egy lelki jegyet sok egyénen vizsgál meg s ennek a jegynek változatait törekszik megállapítani: a lelki *változatok* (variációk) vizsgálata. Ide tartozik pl. az emlékezettípusok, intelligencia-fokok, temperamentumok vizsgálata. A második ágazat egy egyén számos jegyét s ezek egymás közt való összefüggését kutatja: *lélekrajz* (psychographia). Pl. Goethe lelki életének elemzése, Rousseau pathographiája. A harmadik ágazat két vagy több jegyet sok egyénen figyel meg, hogy megállapítsa, vajjon egyik jegy a másikkal egyértelműen, ellentétesen vagy függetlenül változik-e: a *kölcsönös viszony* (correlatio) vizsgálata. Ide vág bizonyos tehetség-formák közt való összefüggések kimutatása: mennyiben függ pl. össze a festőképesség a térérzék finomságával? Végül oly egyéniségeket hasonlítunk össze, kiknek mindegyikét sok jegyére vonatkozóan már megvizsgáltunk: *összehasonlítás* (comparatio). Ide tartoznak pl. a családkutatások, Schiller és Goethe összehasonlítása.

Az első és harmadik vizsgálódási kör, minthogy az egyéni különbségek között általános viszonyokat állapít meg, logikai szempontból az általános psychológiához áll közelebb. Ellenben a psychographia és az összehasonlítás, mivel az egyénnél marad, a történettudományi (idiographikus) szempontoz közeledik. Ettől azonban mégis különbözik. Az *egyén története* (biographia) számára ugyanis mindig a *személyiség*

egysége az uralkodó szempont; viszont a *psychographia* az egyéniség kutatásának az a módszere, mely az egyén jegyeinek nem az egységéből, hanem sokféleségéből indul ki, s ezeket pszichológiai szempontok szerint törekszik rendezni. A *psychographiai* módszernek valamely egyéniségen keresztül vitt alkalmazása a *psychogramm*. Ez kétféle lehet. Az első az egyéniségnek eredeztető (genetikus) *psychogrammja*, mintegy chronológiai hosszmetzete, mely az egyéni fejlődésnek időben egymásután következő állapotait rajzolja meg.¹ A második az egyéniségnek egy bizonyos időpontban megállapítható *psychogrammja*, mintegy *synchronistikus* keresztmetzete, mely az egyén egyidejűleg található lelki sajátságait vizsgálja. Ekkor nem az eredet és fejlődés, hanem a lelki szerkezet szempontja lép előtérbe.²

A *differentialis* pszichológiának az általános pszichológiától való tárgyi eltérése a *módszerek* bizonyos értékeltolódását is okozza. A *differentialis* pszichologia nem egyetemes törvények megállapítására törekszik, hanem az egyéni sajátságok jellemzésére. Valamely egyén viselkedése pedig annál jellemzőbb, minél kevésbé állítjuk őt mesterséges föltételek közé, azaz egyénisége minél inkább a maga természetes föltételei közül bontakozik elénk. A kísérlet természetében azonban mindig valami mesterséges vonás rejlik, az élettől való eltávolodás, mely annál jobban növekszik, minél exactabb a kísérlet az általános pszichologia értelmében, vagyis minél elemibbek és elszigetelhetőbbek a

¹ Értékes példa erre: *G. Révész*: E. Nyiregyházi. *Psychologische Analyse eines musikalisch hervorragenden Kindes*. 1916.

² V. ö. *P. Margis*: E. T. A. Hoffmann. *Eine psychographische Individual-analyse*. 1911.

lelki jelenségek, minél egyformábbak a vizsgálat föltételei. Ellenben minél bonyolultabbak a lelki jelenségek s minél inkább az egyén különös (singularis) lényéből folynak, annál tehetetlenebb a kísérlet. Már pedig a differentialis psychologia területének nagy része éppen ezekre az egyéni természettel mélyen összefüggő jelenségekre vonatkozik. Így arra a módszertani következtetésre jutunk, hogy a kísérlet általános psychologiai exactsága fordított viszonyban áll differentialis psychologiai symptomaértékével. Ez nem a kísérlet elvetését jelenti, hanem csak annak megállapítását, hogy a differentialis psychologia természeténél fogva oly anyagra vonatkozik, mely az élet konkrét valósága. Az élet természetes viselkedésmódjait nem hozhatjuk létre mesterségesen kísérleti eljárással, hanem csak ha megvannak, megállapíthatjuk és valamely szempont alá foglalhatjuk őket. A kutató munkája e téren csak az anyag föl kutatása, rendezése és elemzése. A differentialis psychologia e tekintetben is a történeti-philologiai tudományokhoz közeledik.

Az általános psychológiában a kísérlet arra való, hogy segítségével *általános* lelki tényeket és törvényt állapítsunk meg: vajjon pl. valamely lelki tünemény *általában* milyen elemekből áll? Ellenben a differentialis psychológiában alkalmazott kísérlet, melyet az amerikai Cattel után *mental test*-nek, *próbakísérletnek* szokás nevezni, arra szolgál, hogy segítségével valamely lelki sajátságot bizonyos *egyénnél* megállapítsunk, tehát valamely egyes esetet már ismert összefüggésbe besorozunk. Pl. megállapítjuk, hogy bizonyos egyén milyen emlékezetí vagy figyelmi typusba tartozik, vagy valamely gyermek értelmi képessége megfelel-e az életkorával járó átlagos értelmességnek, vagy mennyire

marad e mögött? Binet kérdéseket (főadat-typusokat) állított össze, melyekre a 6, 7, 8 stb. éves normalis gyermekek általában helyesen felelnek. A válaszokból megállapítható, vajjon a gyermek képzettségi és értelmességi foka megfelel-e életének, egy évvel hátra maradt-e, vagy pedig egy évvel már az átlagot megelőzte?¹ A próbakísérlet (test) tehát nem egyetemes tényeket (törvényeket) megállapítani akaró inductio eszköze, hanem csupán *diagnostikai* természetű. Valamely kísérlet csak akkor nevezhető *test*-nek, ha a vizsgált egyénnek valamely állandó lelki sajátságáról s készségéről (dispositio) tesz tanuságot, azaz ha chronikus symptomaértéke van.²

A differentialis psychologia az általános psychológiával szemben a lelki élet egyéni különbségeit törekszik megállapítani. Ámde ezeket az egyéni különbsé-

¹ *Binet et Simon*: Le développement de l'intelligence chez les enfants. Année Psychol. 1908. 14. köt. 1—94. E módszert főképp *W. Stern* tökéletesítette: „Die Intelligenzprüfung an Kindern und Jugendlichen². Methoden, Ergebnisse, Ausblicke. 1916.

² Hogy az egyéniség *elemi* lelki folyamatainak vizsgálata nem föltétlenül derít fényt a határtalanul bonyolult s egységes tudategészre, annak legjobb példája néhány francia psychologus (Toulouse, Binet, Passy, Arréat) kísérlete, a kik egy-két nevesebb kortársukat, mint teremtő egyéniségeket, psychologiai elemzésnek vetették alá. Így *Toulouse E.* Zolát és *H. Poincarét*. Megvizsgálta látás- és hallásbeli élességüket, szín-, forma-, számjegy-, szó- és mondatemlékezetüket, reactio- és associatio-idejüket. Az idevágó adatok pontos ismerete azonban semmikép sem vitt közelebb Zola és Poincaré teremtő egyéniségének megértéséhez. V. ö. *Enquête médico-psychologique sur les rapports de la supériorité intellectuelle avec la néuropathic. I. Introduction générale. E. Zola.* Paris. 1896. — *Henri Poincaré.* Paris. 1910.

geket nem hagyhatja elszigetelten, a mikor tapasztalja, hogy az emberek egész csoportjánál föllelhetők. Az egyéni különbségek logikai rendező fogalma a *typus*. A *typus* nagyfontosságú logikai szerepének tisztázása a modern logika egyik főeredménye. A régi logika több-kevesebb platonismussal csak a merev osztályfogalmat ismerte: az egyes fogalma mindig egyetemes osztályfogalmak alá sorozható, melyeknek fokozatos, egymástól logikailag függő, állandó rendszere adja a világ szilárd képét. Az egyes osztályfogalmak egymástól mindig és mindenütt szigorúan elvannak határolva. A faj jegyei csakis ahhoz a csoporthoz tartozó tagokra és soha semmiféle más csoportéira nem alkalmazhatók. Az osztályfogalmak e compact zártságát, a fogalmaknak, mint „substantialis formáknak“ platonismusát Leibniz kezdi megtörni a fejlődésnek, az egyéni képződésnek gondolatával. Az *evolutio* fogalma, melyet a XIX. század oly nagyra fejlesztett, az osztály merev logikai kategóriája mellett egy rugalmasabb fogalmat követelt, mely a fejlődő egyéni történetet mutató dolgokra is alkalmazható: a *typus* fogalmát. Ennek segítségével vált lehetségessé a fogalmaknak az osztályozásnál szereplő szigorú elhatároltságával szemben a fogalmaknak egymásba való fokozatos átmenete: a *typus* és szomszédos *typus* között a határok folyékonyak. A *typus*nak teleologiai természete van, a mennyiben a csoportra nézve oly ideális forma, mely felé számtalan tökéletességi fokú közeledés lehetséges.

A differentialis psychologianak legfontosabb ismeretrendező törzsfogalma a *typus*. A pszichológiai *typus* négy mozzanatot rejt magában: az emberek egy csoportjára nézve bizonyos tulajdonság közös; ez a tulaj-

donság állandó (dispositionalis) természetű; lefelé és fölfelé oly fokozatokat mutat, hogy a szomszédos típusba folytonos az átmenet; a lelki életnek csak egy részére van korlátozva. Vannak pl. egyének, a kiknek figyelme általában csak egy tárgyra irányul, új tárgyra nehezen tér át, az első tárgyhoz erősen ragaszkodik. Viszont mások figyelmének tárgyköre elég terjedelmes, figyelmük könnyen térül egyik tárgyról a másikra, sok benyomás összefoglalására alkalmas. Az előbbi csoport az intenzív, az utóbbi a distributív figyelmi típus. Itt a típusalkotó szempont a figyelem terjedelme. Az egyik csoportból a másikba folytonos átmenet lehetséges, tehát nem osztályfogalomról van szó, mely azon alapszik, hogy valamely jegy az egyesben egyáltalán megvan-e vagy sem; a típusban többé-kevésbé van meg. Végül a figyelemnek ez a tipikus sajátága csak a lelki élet egy mozzanata, melytől a többi (emlékezet, érzelem, akarat stb.) függetlenül változhatik. E szerint a pszichologiai típus bizonyos lelki tulajdonságok kapcsolata, mely az emberek egy csoportjánál összehasonlítható módon található, a nélkül azonban, hogy ez a csoport más csoportokkal szemben egyértelműen és minden oldalról el volna határolva, vagyis a szomszédos típusokba folytonos átmenet van s a tipikus sajátágok köre nem az egész lelki életre, hanem ennek csak egy részére szorítkozik.¹

Minthogy minden egyénben a különféle irányú típusok nagy száma egyesül, valamely egyén nem jellemezhető úgy, hogy egyszerűen valamely típusba rubrikázzuk. Egyetlen típus sem terjeszthető ki a lelki élet egész területére. A mint megvan a szemléletnek

¹ V. ö. W. Stern i. m. 168. l.

a maga typusa, hasonlókép megvan az akaratnak, érzelmeknek stb. Ezek a typusok ismét vagy belső viszonyban állanak egymással és egymást meghatározzák (*complex-typus*, pl. a festőművésznél a visualitas, aesthetikai érzés, teremtőkészség együttesen); vagy egymás mellé vannak rendelve szorosabb összefüggés nélkül (*typuscomplex*, pl. visualitas és melancholikus kedély).

A typus kérdése átvezet a psychologia legnehezebb s végső problémájához, az *egyéniségéhez*. Az egyszerű typusokból kiindulva, mindig bonyolultabb s magasabbrendű typuscomplexekhez s mindig összetettebb complex-typusokhoz jutunk. Minél bonyolultabb a typus, annál kevesebb egyénre érvényes. Az egyén végre határtalan sok typus keresztező pontjának tekinthető. A tudomány célja nem lehet az, hogy az egyéniséget a typusokban kimerítse, hanem csak az, hogy az utóbbiakkal jellemezze, a kevésbbé jellemző typusokat figyelmen kívül hagyja és alapvető természetűekre vezesse vissza.

Egyébként az egyéniség soha és sehol sem ismétlődő különyszerűség (singularitas). Megnyilvánulnak ugyan benne bizonyos szabályszerűségek, megtestesülnek benne bizonyos typusok, de ezek távolról sem tudják kimeríteni. Mindig marad valami, a mi által az egyén az ugyanazon törvényeknek és typusoknak alávetett más egyéniségektől különbözik. A psychologiai elemzés számára az egyéniség határfogalom, melynek meghatározására törekszik ugyan, de ezt soha el nem érheti: az egyéniség fogalma mintegy a lelki élet tudományának asymptotája. Az egyéniségben rejlő különyszerű egységet végsőelemzésben csak a művész vagy író intuitiója ragadja meg, de nem mint az egy-

más mellé rendelt lelki tulajdonságok kapcsolatát, hanem mint egy valóságos *in-dividuumot*, oszthatatlan és egyetlen egységet. *Individuum est ineffabile.*

A differentialis psychológiát *történetileg* megelőző hasonló irányú tudományos törekvések két csoportba oszthatók: *charakterologiai* és *psychognostikai* törekvésekre. A karakterologia az emberek lényeges különbségeit bizonyos egyszerű alaptypusokra vezeti vissza s abból a meggyőződésből indul ki, hogy az egyéniségnek egyetlen egységes tulajdonságforrása van. Ezért azokat a különbségi formákat törekszik megállapítani, melyekben ez az alaptulajdonság fölléphet. Ilyen Galenus temperamentum-elmélete, Kant anthropológiájának (1798) második része (anthropologiai karakteristika). A „karakterologia“ először Bahnsen művének a czíme (Beiträge zur Charakterologie. 1867. 2 kötet). Újabban: Th. Sternberg: Charakterologie als Wissenschaft. 1907. E. Lucka: Das Problem der Charakterologie. Archiv f. d. ges. Psychologie. 11. köt. 1908. L. Klages: Prinzipien der Charakterologie. 1910. A differentialis psychologia főképp abban különbözik a karakterológiától, hogy kiindulópontját nem „felülről“, az egyén egységes lényegéből, hanem „alulról“ veszi, vagyis az egyénben megállapítható tulajdonságok sokaságából kiindulva, fokozatosan iparkodik fölemelkedni az egyéniség egységéig. Ez a módszeresen elemző munka azonban nem teszi fölöslegessé a karakterologusok inkább intuitív, „felülről“ kiinduló, többnyire speculativ természetű munkáját.

A differentialis psychológiához közelálló másik, történeti szempontból sem jelentéktelen irányzat a *psychognostika*. Ennek főadata egyrészt azoknak a viszonyoknak megállapítása, melyek az emberek bizonyos külsőleg észrevehető állapotai vagy tevékenységei (mozgásai) s egyéni lelki sajátosságai között fönállanak, másrészt ezeknek az összefüggéseknek alkalmazása egyes egyének jellemének magyarázatára. A psychognostika ágazatai: a *physiognomika*, mely a maradandó arczkifejezésekből következtet a lelki tulajdonságokra; a *phrenologia*, mely a koponya formatióiból állapítja meg az állandó lelki készségeket (tehetségeket); és a *graphologia*, mely az egyén irásának tulajdonít fontos symptomaértéket. (V. ö. G. Schneidemühl: Die Hand-

schriftenbeurteilung. 1916.) Mind a három psychognostikai rendszernek alaphibája, hogy a symptomák egy-egy csoportját önkényesen ragadja ki s az egyén egész jellemére nézve egyetemes jelentőséget tulajdonít neki, a nélkül, hogy egyéb symptomákat is figyelembe venne. A differentialis psychologia ellenben nemcsak az arckifejezést vagy írást nézi egyoldalúan symptomának, hanem valamennyi rendelkezésére álló magyarázóeszközből iparkodik az egyéniséget megrajzolni.

A differentialis psychologia egyes részeit már *Charcot* és *Galton* kezdik kiépíteni, majd *Cattell*; *Binet* és *Henri* már az „individualis“ psychologia módszeres programját tervezi meg. Ez a tudományág végül nemcsak nevét, de első módszertani rendszerezését is *W. Stern*nek köszöni: ő adott először áttekintést az idevágó sokféle módszerről, ezeket kritikailag megrostálta s kellően csoportosította; ő határozta el rendszeresen ennek a tudományágnak főadatait más pszichológiai területekkel szemben s vezette következetesen végig az anyatudománygyal, az általános pszichológiával szemben való emancipációját.¹

3. Nemcsak elméleti, hanem gyakorlati szempontok is követelik a differentialis psychologia módszeres kiépítését. A hol ugyanis a lelki életre hatni, bizonyos főladatok teljesítésére az egyéneket megválasztani és formálni kell, eddig csupán a mindennapi életben magától kialakult, ösztönszerű emberismeretre támaszkodtunk. Az általános psychologia eredményeinek gyakorlati főladatokra való alkalmazásától a maga elvont mivoltában mindig távol állott. A mióta azonban a

¹ *J. M. Charcot*: Leçons sur les maladies du système nerveux. 1. kiad. 1873. 3. kiad. 1880—1884. 4. köt. *F. Galton*: Inquiries into Human Faculty and its Development. 1883. *Cattell*: Mental Tests and Measurements. Mind. 1890. 373—381. I. *A. Binet* és *V. Henri*: La psychologie individuelle. Année psychologique. 1896. 411—465. I. *A. Binet*: Étude expérimentale de l'intelligence, 1903. *G. Heymans*: Des méthodes dans la psychologie spéciale, Année psych. 1911. 17. köt. 64—79. I. *W. Stern*: Über Psychologie der individuellen Differenzen. 1900. Die diff. Psychologie. 1911.

lelki élet vizsgálata az egyéni különbségekre is kiterjed, a gyakorlati élet föladatait is figyelembe kezdi venni s az *alkalmazott tudomány* természetét fölölteni. S amint a physika nem alacsonyodott le azzal, hogy alkalmazása megajándékozott bennünket a mikroskoppal, a telephonnal, a röntgentherapiával, éppoly kevésbé veszít a psychologia is tudományos természetéből, ha kiveszi részét a gyakorlati culturföladatok megoldásából. A psychológiának az élethez való közeledését követeli a modern culturéletnek az a hajlandósága, hogy olyan kérdéseket is, a melyeket azelőtt más szempontból tekintett, ma „psychologizálva“ tárgyal. Így a nevelést, melyben a növendék természetéhez és tehetségéhez való alkalmazkodást követel („individualizálni kell a nevelést!“); ilyen psychologizáló átalakulás tapasztalható a büntetőjogban, mely azelőtt csak a büntett objectív tényállását vette figyelembe, manapság pedig a büntettes lelki alkatát is fontos meghatározó tényezőnek tekinti; a nőkérdés is mindinkább psychologiai problémává válik: ha arról van szó, vajjon valamely pálya való-e a nőnek, micsoda munkateljesítmény várható e téren tőle: akkor nem a két nem régi elvent egyenlőségi dogmájából indulunk ki, hanem kutatjuk a nő lelki alkatát, a két nem lelki különbségeinek természetét, fokát és határait s vajjon ezeket a különbségeket micsoda külső és belső föltételek határozzák meg?

Valamely tudomány „alkalmazásán“ kettőt érthetünk. Először is azért alkalmazhatjuk egy elméleti tudomány eredményeit, hogy ezáltal más *elméleti* tudományos problémát megoldjunk (pl. a matematikát alkalmazzuk physikai problémák megoldására, a chemiát a szervezet physiologiai működésének magyarázatára). Má-

sodszor az elméleti ismeretek alkalmazása nem magyarázatra szolgál, hanem *gyakorlati célok technikai megvalósítására* (pl. a chemiának alkalmazása a chemiai ipar szolgálatában, orvosságok, festőanyagok gyártására; a matematika technikai alkalmazása hidak, alagutak építésére). Így a psychologia alkalmazása is vagy a lelki jelenségek elméleti magyarázatára szolgál, vagy pedig gyakorlati célok elérésére. Az a tudomány, melynek célja a psychologiai ismereteknek gyakorlati föladatok szolgálatában való alkalmazása, a *psychotechnika*.¹ Ennek körébe vág tehát minden olyan eljárás, melylyel a lelki életre vonatkozó elméleti eredményeket gyakorlati célok elérésére használjuk föl. A tanító például a gyermek lelkét formálja és fejleszti bizonyos culturföladatok szolgálatában; az ügyész és ügyvéd az esküdtek hangulatát törekszik befolyásolni bizonyos ítéletre; az egyházi szónok a bűnösök tudatára akar hatni; a kereskedő a vásárlók képzeletére kíván hatást gyakorolni, hogy vásárlásra bírja őket; a gyáros úgy óhajt munkásaival bánni, hogy ezeknek a lehető legnagyobb munkateljesítésre legyen állandó készségük; az orvos lelki tényezők útján is törekszik betegének egészségét helyreállítani; a politikus a tömeg lelkét iparkodik befolyásolni, hogy tervének megnyerje; a művész a hallgatónak vagy szemlélőnek lelkében aesthetikai érzelmeket iparkodik fölébreszteni. Szóval bizonyos célokat részben vagy egészben lelki folyamatok tervszerű előidézése útján akarnak elérni. A psychotechnikának

¹ *H. Münsterberg: Grundzüge der Psychotechnik. 1914. 6. l.* Ez a munka, mely a psychotechnika területének első módszertani és tartalmi rendszerezése, szolgál főkép a következő fejtegetések alapjául.

főadata annak megállapítása, vajjon milyen lelki folyamatok és befolyások által lehet legalkalmasabban a kívánt végső eredményhez eljutni. A psychotechnika úgy viszonylik a psychológiához, mint a mérnöktudomány a fizikához, vagy az agronómia a botanikához.

Hogy a psychotechnika csak most kezd kialakulni, ennek oka elsősorban abban rejlik, hogy a modern psychologia alig félszázados életű s ezen idő alatt elsősorban elméleti problémákat kellett megoldania. Egy-két évtized óta azonban különösen a tanítók, orvosok, jogászok, művészek és socialethikusok erősebb érdeklődésének hatása alatt a psychotechnika nagy fejlődésnek indult, habár sokat ártott neki a kritikátlan dilettantismus és módszertelenség. Eddig a paedagogia és orvostudomány psychotechnikája fejlődött ki legjobban, míg az ipar és kereskedelem, a társadalmi és nyilvános élet területén még csak szerény kezdeményezésekkel találkozunk. A psychotechnika fejlődését nagyon hátráltatta az eddigi psychológiának általános természete s az egyéni különbségek figyelmen kívül hagyása. Az általános psychologia törvényei csak egy egyéniségnélküli tudatra vonatkoznak; ilyen általános lélek csak a psychologiai tankönyvekben létezik s a valóságban éppúgy nem található meg, mint egy általános emberi test. Lelki prognosisunk gyakorlatilag hasznavehetetlen, ha csupán az általános lélek egyetemes törvényeire támaszkodik; az egyéni föltételeket is kell ismernünk (genealogiai, biographiai s psychographiai adatokat), ha lelki úton hatást akarunk gyakorolni. Ezért a psychotechnika elsősorban a *differentialis psychológiára* támaszkodik. A psychotechnikának csoportpsychológiára van szüksége, a mely bizonyos embercsoportok tipikusan jellemző lelki

vonásait egybefoglalja (pl. a földműves, a katona, a gyárimunkás típusának közös lelki vonásait). A psychotechnika első feladata a csoportpsychologia módszereinek megállapítása (közvetlen és közvetett megfigyelés, statistika, szellemi eredmények vizsgálata), mert e téren sok helytelen és egyoldalú eljárás mód uralkodik. A psychotechnikai prognózis megköveteli a lelki tulajdonságok kölcsönös viszonyainak (correlatióinak) módszeres megállapítását: vajjon milyen lelki vonások vannak szabályszerűen egybekapcsolva pl. a katonának, a kereskedőnek, a sportsmannek, a gonosztevőnek stb. lelki szerkezetében?

A bekövetkező lelki jelenség *prognosisával* azonban csak egyik feladatát teljesítette a psychotechnika. Másik feladata az egyénnek vagy tömegnek bizonyos cél irányában való *befolyásolása*. Ez lehet közvetett (pl. újság, városdíszítés által) s közvetlen (pl. szónoklat, tanítói tevékenység, művészi hatás stb. által). Suggestiv befolyásról joggal csak akkor szólhatunk, ha a befolyásolt egyén vagy tömeg a fölkelített képzetnek az objectiv valóság értékét tulajdonítja s ha rendes körülmények között a felszólítással szemben ellentállást tanúsítana.

A psychotechnikai vizsgálatok, melyek már némi módszeres eljárást és rendszerezést mutatnak, a *társadalomra, egészségre, gazdaságra, jogra, nevelésre, művészetre és tudományra* vonatkoznak. Körükbe tartoznak a gyakorlati emberismeretnek, a társadalmi kapcsolatoknak, a forgalom formáinak, a csoportmunkának, az eugenikának, a prophylaxisnak, orvosi diagnosishoz, psychotherapiának, psychoanalysisnek, az ipari és kereskedelmi hajlam megállapításának kérdései. Kutatja a jogi életnek és a psychologianak

kapcsolatát: hogyan lehet a bűnözést megelőzni vagy meggátolni? mennyiben megbízhatók a tanuvallomások? hogyan kell a tanuvallomásokat kivenni? Továbbá a paedagógiának lélekformáló feladatait: hogyan történik czélszerűen az ismeretek bevésése, a képességek fejlesztése, az érdeklődés fölkeltése? az aesthetikai befolyásolás módjait (a szép psychotechnikája): milyen eszközökkel lehet a szép érzelmét hatékonyabban fölkeltetni?

Minden tudomány művelésének nagy ingere a gyakorlati alkalmazhatóság, az ebből húzható haszon, a mindennapi élettel való szoros kapcsolat. Miért volna csak a psychologia kivétel azon törvény alól, mellyel Bacon a modern tudomány történetét bevezette: a tudomány és az emberi hatalom ugyanaz, *scientia et potentia humana in idem coincidunt?* nem válhatik-e a psychologia is hatalommá, mely megtanít bennünket a szellemeken való uralkodásra éppen úgy, mint a természettudomány megtanított minket arra, hogy a természetten diadalmaskodjunk? — kérdi a psychotechnika egyik optimista képviselője.¹ Válaszában elismeri ugyan, hogy eddig csak néhány alapvető lelki tény correlatiójáról van biztos ismeretünk s a legtöbb lelki sajátság törvényszerű összefüggése még csak kutatás tárgya. De éppen a kísérleti módszer exact természetébe vetett határtalan bizalma alapján reményt nyújt arra, hogy mindinkább közeledünk annak az egytetemes jellemformulának megállapításához, melyben csak a constansok bizonyos számára vonatkozó értékeket kell behelyettesítenünk, hogy vala-

¹ G. Heymans: Das künftige Jahrhundert der Psychologie. 1911. 16. l. Rede, gehalten in der Aula der Groninger Universität beim Rektoratswechsel am 20 Sept. 1909.

mennyi egyénre alkalmazható legyen s ezek életnyilvánulatainak előre való megállapítása bármely téren lehetővé váljék. Nem leszünk idegenek *önmagunk* előtt: tudni fogjuk, vajjon melyik pszichológiai osztály példányai vagyunk! Senki sem lesz, a ki ne tudná, hogy milyen pályára való; a szülők és a tanítók a gyermekeken mélyítik enemű ismereteiket. S minthogy minden, a gyakorlati alkalmazásra való tudomány, ha kellően kifejlődött, kialakítja a maga technikáját és megteremti a maga technikusait, rendelkezésre fog-nak állani — úgymond Heymans — psychologusok, kik a tudomány tényei alapján alkotják meg a gyermekek lelki természetéről a maguk ítéletét. Az egyéni lelki higiene és therapia mellett ki fog fejlődni a társadalmi is. A társadalmi, különösen a gazdasági kérdések ugyanis nagyrészt pszichológiai kérdések: vajjon pl. az egyetemes boldogság fokozására a javak erősebb termelésére vagy pedig egyenletesebb elosztására van-e szükség, végső elemzésben az érzelmi élet törvényeitől függ. Így a pszichologia fejlődése mind a társadalmi, mind az egyéni életnek új irányt fog szabni: mindenki fogja tudni, hová mehet s mely úton kell mennie. Ez az egyénre nézve önmagával való megelégedettség; a társadalmi érintkezésre nézve: természetesség és igazság; a hivatalos életre nézve: mindenütt a kellő ember, a kellő helyen; a társadalom számára: biztos alapokon való megújhodás.

A pszichologia azonban ezen utópia szerint nemcsak exact önismeretre, hanem pontos *emberismeretre* is meg fog tanítani. Különösen nagy befolyása lesz a nevelésre, melyben meg fog szünni a folytonos tapogatózás, az utak bizonytalansága. Az élet döntő pillanataiban, házasságkötésnél, barátaink s munkatársaink

megválasztásában a tévedés mind ritkábbá válik. Az emberekkel való bánásmódunk teljesen meg fog változni, mert ismerni fogjuk őket. A psychologia lépésről lépésre képesíteni fog bennünket arra, hogy második természetünké legyen a mások gondolat- és érzélemvilágába való behelyezkedés; ez a lelki transpositio véget vet majd sok félreértésnek. Egyébként a faj természetes kiválasztását, ezt a passiv selectiót egy activ, eugenetikai elveken nyugvó kiválasztás fogja pótolni. Utódainkat a psychologiai visszahatások és correlatiók törvényszerű ismerete arra fogja képesíteni, hogy néhány adat alapján egy jellemet teljesen meghatározzanak s így szerelmüket a nagyobb tévedések ellen eleve biztosítsák. A lelki öröklékenység exact módon megállapított törvényei minden művelt ember tudatában úgy fognak szerepelni, mint pl. manapság a gravitatio törvénye. Erkölcsi téren is a psychologia hihetetlenül gyors előhaladást fog eredményezni. A mikor a psychologia be fogja fejezni methodikai tanulóveit s elhagyja az iskolát, hogy az életbe lépjen: ez a pillanat egyike lesz a legfontosabbaknak az emberiség életében.

Ezek a lelki életnek teljesen exact ismeretéhez fűződő remények az utopisták szerint csak a psychologia „jövő századában“ fognak teljesülni. Éppen ezért nem vesszük figyelembe egyelőre azt az ideiglenesnek minősíthető akadályt, hogy a psychotechnikának, mint alkalmazott tudománynak *elméleti* háttere, t. i. a psychologia is még csak úgyszólván fejlődésének módszertani fokán van s a legellentétebb irányzatoknak ütközőpontja, úgy hogy minduntalan fölhallatszik a psychologia „válságának“ pessimistikus jelszava, a kezdet sikereit követő csalódás lemondó

hangja.¹ A túlzó reményeket korlátozó *elvi* akadályt látunk azonban abban, hogy az az analogia, mely szerint a psychologia épp úgy értékesíthető technikailag, mint az elméleti természettudományok, a pszichikai és physikai jelenségek különbségeinek megvizsgálása után *megszorítás nélkül* meg nem állhat. Nem véletlenség eredménye az a történeti adat, hogy míg a gőzgép és a telegraph természetszerűen nem maradt hosszabb ideig gyakorlati alkalmazás nélkül a physikus műhelyében, addig a psychologia kísérleti eredményei egy félszázad után sem nyertek általánosabb és biztosabb technikai alkalmazást. A psychológiának sohasem alakulhat ki egészen olyan exact módon alkalmazható technikája, mint a physikának vagy chemiának, mert a lelki jelenségek általában nem mechanikai természetűek, oki összefüggéseiknek exact és általános, a bonyolultabb lelki működésekre is föltétlenül érvényes quantifikációja áthághatatlan akadályokba ütközik.

A nem elméleti, hanem *valóságos* gyakorlati psychotechnikában, az emberekkel szemben való mindennapi viselkedésünkben és rájuk való befolyásunkban mindenkor nagyobb szerepet játszik a mások személyiségébe való ösztönszerű intuitív természetű beleélés, a lelki transpositio, mint a feltételeket psychometrikus módszerekkel mérő s elvont tipizá-

¹ Maga *Münsterberg* mondja: „Die Anzeichen sind deutlich, dass trotz des stetigen raschen Fortschritts der exacten Psychologie dem ersten Enthusiasmus eine gewisse Enttäuschung gefolgt ist. Es konnte nicht anders kommen, denn die erklärende Psychologie ist die Antwort auf eine unnatürliche, gekünstelte Frage; das seelische Leben an sich will nicht erklärt, sondern verstanden werden.“ Grundz. d. Psychotechnik. 1914. IX. 1.

láson alapuló fogalmi gondolkodás. Az utóbbi az élet adott különös helyzeteiben egyébként is mindig hajlandó helyet adni az előbbinek. Ez a tény természetesen nem érinti azon psychotechnikai törekvések általános jogosultságát, melyek a lelki életnek tagadhatatlanul megállapítható tipikus szabályszerűségeire támaszkodva, utasításokat törekszenek adni arra nézve, hogyan befolyásoljuk legalkalmasabb módon valamely culturfeladat teljesítése érdekében embertársainkat. Az *ösztönszerű* és *tudományos* viselkedési módok nem ellentétesek, hanem kiegészítik egymást. Az igazi tanító tanulóinak lelkére ösztönszerű módon olyan hatást gyakorol, melyet a gyermekek lelki működéseinek bármilyen gondos psychologiai elemzése sem fokozhat vagy pótolhat. Az ügyes kereskedelmi utazó, a ki a maga természetes emberismeretére támaszkodik, bizonyára jobban tudja, hogyan vegyen rá valakit a vásárlásra, semmintha vevőire való lelki hatását psychologiai elvek szerint próbálná kiszámítani. Senki sem tanácsolja a festőnek, hogy művészetét a szemlélők lelki folyamatainak elemzésére alapítsa. Sok esetben azonban elhanyagolná a tanító kötelességét, ha nem figyelné meg gondosan s lehetőleg tudományos módszerrel tanulóinak lelki természetét, mielőtt megválasztja azt az eszközt, mely a legalkalmasabb tanulói befolyásolására; a színek és formák psychologiai hatásának elméleti ismerete sem egészen közömbös a festőre nézve. Az emberekkel való bánásmódban sincsen éles határ a naiv és a tudományosan tájékozott eljárás között. A psychotechnika sokszor módszeresen igazolja azt, a mit az emberiség ösztönszerűen évtizedek óta alkalmaz.

A lelki élet kétségkívül annyi tipikus egyforma-

ságot, visszatérő szabályszerűséget mutat, hogy ezek alapján az egyén számos lelki tulajdonságára és tevékenységére nézve kellő prognózis állapítható meg, a mely aztán gyakorlati czélok érdekében sikerrel felhasználható. Így az érzéki szemléletnek, emlékezetnek, figyelemnek s általában az intelligentia minőségének oly tipikus jelei vannak, melyeknek módszeres megállapítása kellő irányítást adhat arra nézve, vajjon az egyén milyen pályára való, elméletire-e vagy gyakorlatira, iparira-e vagy inkább kereskedelmire, esetleg ezeknek milyen ágazatára? vajjon valamely különös feladattal megbízható-e, van-e erre speciális képessége? megengedi-e ezt érzéki fel fogásának (látásának, hallásának) finomsága, emlékezetének terjedelme és hűsége, figyelmének állhatatos sága, gondolkodásának inkább szemléletes, megfigyelő és realista, vagy elvont, álmodozó és elmélkedő természetű?

A világháború következtében különös fontosságot nyertek az ilyen vizsgálatok, melyeknek czélja annak megállapítása, vajjon mik az egyes specialis *tehetségeknek*, azaz bizonyos irányú testi vagy szellemi munkára való, az egyénnel veleszületett dispositióknak ismertetőjelei? mikép nyilatkoznak meg a tehetségek az iskolában és az életben? milyen módon fejlődnek és fejleszthetők? Az ifjúság jelenti a jövőt s a világháború éppen az ifjúságot pusztította a legkegyetlenebbül. Ezért égető nemzetgazdasági és társadalompolitikai problémává lett az *ember-oekónómia*: „szabad utat a tehetségnek!“, „minden ember a maga helyén legyen!“, azt a helyet foglalja el a nemzet szervezetében, a mely tehetségének, veleszületett hajlamainak és lelki szerkezetének megfelel s a hol erejét a leg-

hatékonyabban fejtheti ki. Manapság eléggé pontosan ismerjük a különféle nyersanyagoknak az állam területén való előfordulását, helyét, mennyiségét, fajait és megoszlását s ez irányú tudományos ismereteinket eléggé érvényesíthetjük is anyagi létünk biztosításában és előmozdításában. Azonban a *szellemi* nyersanyagoknak, a tehetségeknek népünkben való előfordulásáról és megoszlásáról, a meglévő szellemi kincseknek legalkalmasabb értékesítéséről oly csekély tudományos ismeretünk van, hogy legnagyobbbrészt a mindennapi tapasztalásra, határozatlan sejtésekre, az emberekkel való ide-oda kapkodó veszedelmes kísérletezésekre vagyunk utalva. Ezért a cultura egyik legfontosabb követelménye a tehetségek olyan pszichológiai vizsgálata, mely az életpályáknak a nemzet organismusában a legmegfelelőbb és legtermékenyebb megoszlását előkészíti és biztosítja, a nép legértékesebb erőinek leghatékonyabb kifejlesztését elősegíti. A tehetségek helyes kiválasztása a nemzeti köznevelés jövő munkájának egyik főfeladata.¹

A pszichológiai kutatásnak itt két célja van: először a tehetség lényegének, fajainak, megoszlásának és föltételeinek módszeres *megvizsgálása*; másodsor oly eljárások kifürkészése, melyeknek segítségével egyes esetekben a gyermek vagy ifjú meglévő hajlamai *diagnostikailag megállapíthatók*. Hogy azonban az így fölismert tehetséget a maga értékes dispositiói milyen *hivatásra* teszik leginkább eleve alkalmassá, azt ismét az egyes hivatások vagy pályák követelte lelki tulaj-

¹ E föladatnak egy nagy német pszichológiai-paedagógiai mozgalom áll szolgálatában, melyet a *Deutscher Ausschuss für Erziehung und Unterricht* irányít. A bizottság értékes munkálata: *Der Aufstieg der Begabten*. 1916.

donságok vizsgálata alapján lehet eldöntenünk. Az egyes pályák ugyanis más és más különös lelki hajlamokat követelnek, más és más pszichológiai igénynyel lépnek föl. Az a technikai készség például, mely az egyik pályán szükséges, a rendkívül lelkiismeretes pontosságban, a másikon a hirtelen és energikus eltalálás biztosságában rejlik; az egyik hivatás meglévő minták pontos utánzására való készséget kíván, a másikhöz önálló tervezés és kombinálás szükséges. Általában alapvető jelentőségű az a különbség, vajjon valamely pálya a *receptív*, az adotthoz kötött lelki képességeket (emlékezés, utánzás, gyakorlat) veszi-e igénybe, vagy pedig a *spontán* működő lelki készségeket (önállóság, iniciativa, az új feltételekhez való folytonos alkalmazkodás). Az egyik hivatás továbbá állhatatosan kitartó s egy tárgyra koncentrált figyelmet igényel; a másik viszont a figyelem folytonos szökkenését és sok, különböző tárgyra való szétoszlását kívánja; az előbbi esetben az egyénnek az a képessége fontos, hogy semmitől sem engedi figyelmét eltéríteni, az utóbbi esetben pedig az a készsége, hogy minden új ingerre azonnal rászegződik. Az egyik pálya matematikai, a másik nyelvi készséget követel; az egyik hivatásnak erős látási, a másiknak kiváló hallási típusú egyénre van szüksége; az egyik a személyekre való, a másik a helyekre, időkre és formákra vonatkozó speciális emlékezetet követel.¹

Ha így az egyes pályák követelte lelki sajátságokat, különös képességeket ismerjük, az a föladatunk,

¹ W., Stern: Die Jugendkunde als Kulturforderung. Mit besonderer Berücksichtigung des Begabungsproblems. 1916. 32. l. Die Intelligenzprüfung an Kindern und Jugendlichen ² 1916. Hartnacke: Das Problem der Auslese der Tüchtigen ² 1916.

hogy azokat a tehetségeket, melyek a nemzetnek rendelkezésére állanak, a nekik megfelelő pályákra irányítsuk. Ehhez természetesen az egyes tehetségeknek eléggé biztos ismertelőjelek alapján való fölismerése szükséges. A legújabb tehetség-vizsgálatok e tekintetben már eléggé megbízható módszereket dolgoztak ki s a további idevágó munka is kellő lendülettel útban van. A közoktatásra és szocialpolitikára vár az a föladat, hogy a psychologia által fölajánlott segítséget a nemzet érdekében valóban kamatoztassa. A psychologia így válik a szó legnemesebb értelmében alkalmazott tudománnyá: psychotechnikává.

A psychologiai ismereteknek gyakorlati czélú, technikai alkalmazására szép példákat találunk már a *gazdasági életben*, különösen a munkások szakmaválasztása tekintetében. Sokáig az volt az általános fölfogás, hogy a ki okos és ügyes, az *bármely* hivatásban okos és ügyes marad: minden munkavégzés az általános intelligentiától függ. Az emberi képességek psychologiai vizsgálata azonban kimutatta, hogy az általános intelligencia mellett számos különös képességet is figyelembe kell vennünk, melyekkel nagyon különböző mértékben vannak az emberek megáldva s a melyeknek a különféle szakpályákon nagyon különböző a jelentősége. A betűszedő munkája más elemi képességeket követel, mint a telephonos szolgálat; a jó villamoskocsi-vezetőnek más specialis lelki tulajdonságai vannak, mint a jó kereskedőnek. A legtöbb hivatás a hozzá szükséges különös elemi lelki képességek szempontjából nincsen még tudományos módszerrel megvizsgálva. Ilyen irányú mintaszerű vizsgálatot végzett *Münsterberg* a villamoskocsivezetők, a hajóstisztek s a telephonos tisztviselők munkájához megkövetelt lelki tulajdonságokra vonatkozóan. Itt csak az utóbbival foglalkozunk. Egy nagy amerikai telephontársaságnak (*Bell Telephone Company*) 16,000 telephonoskisasszony alkalmazottja van. Minden új alkalmazottnak próbaképen több hónapig kell gyakorolnia, majd félesztendeig a telephonközpontban dolgoznia, de felügyelet alatt. Ezalatt a fél év alatt a leányok $\frac{1}{3}$ -át kell még a társaságnak elbocsátania, mert a szolgálat követelmé-

nyeinek nem tudnak eleget tenni. Ezek tehát egy fél évnél több időt elvesztenek s a társaságot is a kitanult, de be nem vált alkalmazottak elbocsátásával jelentékeny anyagi kár éri. Ha tehát lehetséges volna a telephoniskolába belépő leányoknak kísérleti-psychologiai megvizsgálása által erre a munkára való alkalmas vagy alkalmatlan tulajdonságaikat megállapítani: a munkaerőnek és életenergiának nem csekély mennyisége takaríthatnék meg. A társaság felkérésére Münsterberg először is a telephonoskisasszonyok munkáját iparkodott psychologiailag szétbontani s megállapítani, vajjon e munka egyes mozzanatai milyen lelki készségeket követelnek? Egy kisasszonynak óránként átlag 150 kapcsolást kell végeznie, sőt egyes esetekben 300-at is. Minden egyes telephonbeszélgetés 14 lelki actussal jár. Ezek psychologiai elemzéséből kitűnt, hogy a jósikerű munkához a következő lelki sajátságok szükségesek: a mozgások nagy gyorsasága a különféle tevékenységeknél, melyeket a telephonoskisasszonynak a kapcsolás létesítése és föloldása közben véghez kell vinnie; a mozgások eltalálásának nagy biztonsága a csapoknak a megfelelő nyílásba való hirtelen és hibátlan betolásánál (ha elképzeljük a kapcsolótáblán egymás mellett sűrűn elhelyezett nyílások nagy számát, akkor a hibátlan szolgálat nehézsége azonnal szembeszökő). Természetes, hogy a telephonoskisasszonyok hallóképességét és szókiejtését is meg kell vizsgálni; mivel pedig a nekik bement számokat nemcsak helyesen és biztosan kell megérteniök, hanem egy ideig emlékezethen is kell tartaniök, viszonylag jó akusztikai számemlékezettel is kell rendelkezniök. Figyelmüknek egész szolgálati idejük alatt egyenletesnek és kitartónak kell lennie; ha az ingadozó és hamar fáradó figyelmi típusba tartoznak, szolgálatukban zavar áll be. Ezekre és még egyéb lelki tulajdonságokra vonatkozóan vizsgálta meg Münsterberg a jelölteket. A mozgás gyorsaságának megállapítása céljából a jelöltnek bizonyos idő alatt minél nagyobb számú cikkszakkvonalat kellett írónnal papirosra vetnie; az így végzett munkát megmérték. Színes kártyákat a lehető legrövidebb idő alatt színeik szerint kellett a jelöltnek csoportosítani; ekkor a szükséges időt mérték. A térbecslés finomságát és a mozgás eltalálásának biztonságát úgy vizsgálták, hogy papiroslapok széleinek közepét írónnal lehető pontosan s gyorsan kellett a kísérleti

egyénnek megjelölnie. A figyelem teljesítőképességének és kitarásának megvizsgálása céljából a jelölteknek meghatározott idő (pl. 6 perc) alatt egy szövegben előforduló bizonyos betűket (pl. valamennyi *a-t*) írónnal keresztül kellett húzniok. E kísérletből kitűnik, hogy a jelölt hány betűt ismer föl és hűz keresztül 6 perc alatt, hányat mellöz (vét el) s hogyan oszlik el a jelzett idő alatt az áthúzás és a mellözés? Egyesek sokat keresztül-húznak, de sokat keresztül is ugranak, mások egyet sem mellöznek, de lassan haladnak előre; egyesek eleinte lassan, majd a második vagy harmadik perctől kezdve egyenletesen gyorsabban dolgoznak; mások jól indulnak, de aztán ellassulnak stb. — A 30 kísérleti személy közé Münsterberg tudtán kívül öt gyakorlott és jól bevált telephonoskisasszonyt állítottak. A kísérleti eredményekből kitűnt, hogy ennek az öt kísérleti személynek teljesítményei valóban a legjobbak közé tartoztak. Három hónap eltelte után összehasonlították a kísérleti eredményeket a gyakorlati munkával. Az utóbbi az előbbieket igazolta: azok az egyének, a kik a kísérleti eredmények szempontjából az utolsó helyeket foglalták el, a gyakorlati munkában is használhatatlanoknak bizonyultak és elbocsáttattak s viszont a laboratoriumi ranglistán elül állók a gyakorlatban is a legkiválóbbak voltak.

Ebből a példából is nyilvánvaló az egyes pályák szakmunkájához szükséges lelki tulajdonságok pszichologiai megállapításának nemzetgazdasági és társadalmpolitikai jelentősége. Ennek átlátása vezette *F. Parsons-t* Bostonban egy pályaválasztási tanácsadó intézmény (*Vocational Guidance*) föllállítására; ez a szempont kölcsönöz nem csekély fontosságot az amerikai *Scientific Management*-mozgalomnak. Ennek célja a gazdasági munka olyan szervezése, mely által az erők tékozlását elkerüljük s a teljesítőképesség legnagyobb fokát elérjük. V. ö. *H. Münsterberg*: *Psychologie und Wirtschaftsleben*. 1912. 3. kiad. 1916. *American Problems*. 1910. *M. Bloomfield*: *The vocational guidance of youth*. 1911. *F. W. Taylor*: *The Principles of Scientific Management*. 1911. *C. Piorkowski*: *Beiträge zur psychologischen Methodologie der wirtschaftlichen Berufseignung*. 1915. *H. B. Drury*: *Scientific Management* 1915.

4. A *társadalmi psychologia* azokat a lelki tényeket vizsgálja, melyeket egy társadalmi csoportnak, azaz

lelki kölcsönhatásban lévő egyének sokaságának jelenléte határoz meg. Ilyen irányú kutatásokra már régebbi psychologusoknál, ethnologusoknál s társadalombölcselelőknél is akadunk (Montesquieu, G. Vico, Romagnosi, Herder, W. v. Humboldt, H. Ritter). A társadalmi psychologianak mint külön tudományágnak megindítása *Lazarus* és *Steinthal* nevéhez fűződik.¹ Ők azonban „néppsiologianak“ vagy „psychikai ethnologianak“ nevezték, mint oly tudományt, mely a „népszellemet“ (Volksgeist), „a szellemi népélet elemeit és törvényeit“ kutatja. Egyes szellemi tudományokból, főképp nyelvtudományi és mythologiai vizsgálatokból kiindulva, alakult ki a gondolat, hogy azokat az ismereteket, melyek a nyelv, vallás és erkölcs kutatása útján az emberiség szellemi fejlődésére fényt derítenek, egy közös tudományba kell egyesíteni. Minthogy pedig a jelzett szellemi tudományok tárgyai (nyelv, mythos, vallás, erkölcs) nem az egyes egyének esetleges, hanem a *népközösség* hosszas fejlődést mutató collectiv művei, a velük foglalkozó tudományt *néppsiologianak* nevezték. Ezt az elnevezést tartotta meg e vizsgálati kör legkiválóbb képviselője, *Wundt*² is, mert a társadalmi alakulatok között a „népet“ tartja a legfontosabb törzsfogalomnak. Azonban ezzel szemben figyelembe kell vennünk, hogy vannak a társadalommal kapcsolatos olyan lelki jelenségek is,

¹ *Lazarus*: Das Leben der Seele.³ 3 kötet. 1883. Über den Ursprung der Sitten. 1860. — *Steinthal*: Der Ursprung der Sprache.³ 1877. Mythos und Religion. 1870. — Zeitschrift f. Völkerpsychologie. 1860-tól. V. ö. C. *Sganzini*: Die Fortschritte der Völkerpsychologie von Lazarus bis Wundt 1913.

² *W. Wundt*: Völkerpsychologie.³ I. 3. 1. Elemente d. Völkerpsychologie.² 1916. 4. 1.

melyek nem éppen a történetileg kialakult „népek“ fogalmához fűződnek (pl. a *mob*-ban létrejött lelki jelenségek, pánik, divat, közvélemény, tömegek suggestio folytán létrejött akarata). E szerint a társadalmi kölcsönhatásokból származó lelki jelenségek nem korlátozhatók a nyelv, mythos, vallás, erkölcs, művészet kialakulására. De különben is az *egyéni* lelki élettől a *társadalmi* közösségé állítható helyesen szembe, melynek a *nép* csak egyik formája. Ezért helyesebb a „társadalmi psychologia“ elnevezés.¹ A „népek psychológiája“ (Völkerpsychologie) kifejezés már azért sem találó, mert hallatára elsősorban olyan vizsgálatokra gondolunk, melyek az egyes népek értelmi, erkölcsi s egyéb szellemi sajátágaival foglalkoznak s ezeket a népek politikájának, művészetének és irodalmának szellemével törekednek kapcsolatba hozni. Más szóval: a népek összehasonlító charakterológiája, az egyes nemzetek és fajok differentialis psychológiája a „Völkerpsychologie“ szó első és természetes jelentése.

De nemcsak az elnevezés, hanem a *tárgykör* szempontjából is különbözik a társadalmi psychologia a néppsychológiától. Az utóbbi ugyanis Wundt programja szerint a társadalmi lélek olyan képződményeinek kialakulási föltételeivel foglalkozik, melyek lassankint a nép lelki közössége útján történetileg fejlődtek ki s pusztán az egyénekre vissza nem vezethetők (a milyen a nyelv, mythos stb.). Így a nép-

¹ Már *Lazarus*, a kitől a *Völkerpsychologie* műszó származik, úgy határozza meg ezt a tudományt, mint „Psychologie des gesellschaftlichen Menschen oder der menschlichen Gesellschaft“ (Zeitschr. f. Völkerpsych. III. 1. sk. lk.); ennek a vizsgálatnak természetesebb elnevezése a társadalmi psychologia.

psychologia elsősorban *fejlődéspsychologia*,¹ mely nem foglalkozik a mai társadalmi közösség lelki képződményeivel és folyamataival, ezek tipikus sajátágaival, hanem inkább a primitív kornak, továbbá a hősök és istenek korszakának nyelvi, erkölcsi, vallási s művészeti jelenségeivel, illetőleg ezek lelki tényezőivel, úgy szólván csak addig a pontig, a míg a humanitas gondolatához közeledő culturközösség kialakul s a primitív törzsek, culturák, vallások helyére világbirodalmak, világcultura s világvallások lépnek.

E szerint az eddig kialakult népppsychologia csak egyik — bár igen jelentős — területrésze a társadalmi psychológiának, mely a társadalmi közösségnek, mint ilyennek, valamennyi lelki tényezőjével és föltételével foglalkozik. A társadalmi psychologia mindazokat a lelki folyamatokat vizsgálja, melyek az emberek együttlevéséből kifolyólag jönnek létre. Ilyen jelenségek pedig nem merülnek ki a nyelvben, mythosban és erkölcsben, hanem körükbe tartoznak a cultura összes alkotásai, a társadalmi szervezkedés különböző formái, vagy a társadalmi közösségen hirtelen átfutó áramlatok is, pl. egy gyalázatos tett fölött megbotránkozó tömeg lynchelő szelleme, egy vert hadsereg pánikjának ragálya, vallásos mozgalmak epidemiája, a tömegbűntetteknel föllépő suggestio stb. A társadalmi psychologia körébe tartozik tehát az ú. n. *tömegpsychologia*²; tárgya is, azaz oly szervezetlen és többnyire igen

¹ Wundt: Elemente der Völkerpsychologie.² 1916. 4. l.

² Le Bon: Psychologie des foules. 1895. 17. kiad. 1912. magyarul 1914.; S. Sighele: La foule criminelle.² 1901.; Tarde: L'opinion et la foule.² 1904; B. Rossi: L'anima della folla. 1898. Psicologia collettiva. 1900. Angyal Pál: A tömeg bűntettei. 1905.

különböző nemű, ugyanazon helyen és időben jelenlévő egyénekből álló embersokaságnak lelki jelenségei, melyet valamely közös czél, gondolat vagy érzelem kapcsol egybe. A tömegek ingerlékenysége, sugalmazhatósága, hiszékenysége, érzelmi túlzottsága és egyoldalúsága, türelmetlensége és maradisága, gondolkodásának és képzeletének kritikátlansága és illúziói mind oly jelenségek, melyek kölcsönös lelki hatás folytán keletkeznek, lelki közösségből folynak s így a társadalmi psychologia kutatási körébe tartoznak.

Egyébként a társadalmi psychológiának egységesen kidolgozott programja, methodikai alapvetése és területi elhatárolása ma is a legellentéteesebb irányzatoknak ütközőpontja. Szilárdabb eredményekre csak ú. n. néppsychologiai és tömegpsychologiai ágazatában hivatkozhatik. Maga a társadalmi psychologia fogalma is élénk vita tárgya. Erre vonatkozóan kétféle felfogás uralkodik. Az egyik szerint a társadalmi psychologia a társadalomban élő *egyén* psychológiája, mely azt kutatja, hogy az egyén lelki tulajdonságai hogyan folynak be a társadalmak collectiv lelki életébe és viszont ez hogyan hat vissza az egyénre.¹ A másik, *Tarde*-féle irányzat szerint pedig magának a társadalomnak, mint közösségnek a psychológiája.² Az előbbi fölfogás arra támaszkodik, hogy minden psychologia csak arról szólhat, a mi a tudatban meggy végbe s ott található, a tudat pedig mindig

¹ *J. M. Baldwin*: Psychologie et Sociologie. (L'individu et la Société.) Paris 1910. 4–5. l. — *W. Mc. Dougall*: An Introduction to Social Psychology.² 1909. 18. l.

² *G. Tarde*: Les lois sociales.⁶ La logique sociale.³ V. ö. *R. Holtzapfel*: Wesen und Methoden der sozialen Psychologie. Arch. f. systematische Philosophie. 1903.

csak az egyén tudata lehet, a társadalmi közösséghez kötött lelki folyamatok vizsgálata tehát csak az individualis psychologia egyik ágának tekinthető. Viszont a másik irányzat, a mely a társadalmi közösséggel kapcsolatos lelki tüneményeket, minthogy ezek keletkezési föltételeikben az egyéni lelki életből le nem vezethetők, specifikusoknak tartja, nagy hajlandóságot mutat a társadalmi psychológiának a sociológiával való azonosítására.¹

Kétségkívül lelki jelenség közvetlenül csakis az egyéni tudatban jelentkezhetik; a társadalmi közösség egyénékből áll, melyek kölcsönhatásban vannak, úgy hogy az egyéni psychologia is már eo ipso föltételez társadalmi mozzanatokot (szeretet, gyűlölet, irigység, tisztelet, hála stb.). Ámde ezeken a lelki jelenségeken kívül, melyeket, bár társadalmi vonatkozásúak, az egyéni psychologia tárgyal, vannak olyanok is, melyek mint a közösség lelki művei állanak előttünk s keletkezésükben az egyes egyénekre soha sem vezethetők vissza (pl. erkölcs, nyelv; a hagyomány, conventio és társas utánzás által létrejött lelki egyformaságok, tömegbűntett, nemzeti lelkesedés stb.). Ezek tehát az egyéni psychologia mellett külön kutatási területre, sociális psychológiára utalnak. Viszont ter-

¹ Ha azon az állásponton vagyunk, hogy a társadalmi jelenségek önálló, *sui generis* tünemények, melyek az egyéni tudat elemeire semmikép sem bonthatók föl s hogy *mindazonnak* a jelenségeknek vizsgálata, melyek csakis a társas együttlét alapján lehetségesek és érthetők, a *sociologia* körébe tartozik: akkor természetesen megszűnik a „társadalmi psychológiának“, mint psychologiai tudományágnak önállósága s a psychologia csak az egyéni tudat nyilvánulatainak vizsgálatára korlátozódik. V. ö. *E. Durkheim*: Les règles de la méthode sociologique. 6 1911.

mészetes, hogy a társadalmi psychologia feltételezi az egyéni psychológiát, a mikor azt kutatja, vajjon hogyan hat a társadalmi lelki közösség az egyéni tudatokra, mikép módosítja és fokozza le a társadalmi tudat az egyéni tudat működéseit, micsoda correlativ változásokat hoz létre a társadalmi tudatközösség a társadalmat alkotó egyének tudatában?

A mikor *társadalmi vagy collectiv tudatról* szólunk, e kifejezést mindig képes értelemben használjuk, mert lelki jelenségek mindig csak az egyéni tudatban folyhatnak le, az egyének lelki kölcsönhatása pedig nem közvetlenül, hanem mindig csak physikai jelek közvetítésével mehet végbe. Az abstractiókat valóságokká előléptető mythologiai gondolkodásmódra emlékeztet tehát az a felfogás, mely a „néptudatnak“ vagy „köztudatnak“ (Gesamtbewusstsein) ugyanolyan realis jelentést tulajdonít, mint az egyéni tudatnak,¹ holott a társadalmi (nép-) tudat csak metaphoricus kifejezése az egyes egyének tudatában lefolyó jelenségek többkevesebb egyformaságának. Hogy az egyes egyének lelki folyamatain kívül egy realis „köztudat“ is létezik, ez a felfogás elsősorban arra a tényre vezethető vissza, hogy a collectiv tárgyakkal olyan tulajdonságaik is vannak, melyek hiányzanak azokból az egyes mozzanatokból, melyekből össze vannak téve. Így valamely nép képzeeteinek és érzelmeinek összességéről sok olyan tulajdonság állítható, mely a nép egyes tagjainál nem található meg; a tömeg akaratfolyamatainak bizonyára vannak olyan hatásai, melyek sohasem tulajdoníthatók az egyes ember akaratfolyamatainak. De ebből nem következik, hogy egy realis

¹ Ilyen állásponton van *Lazarus* és *Steinthal*, hasonlóképen *Wundt*: *Völkerpsychologie* I, 1., 9. lap.

„össztudat“ vagy „összakarat“ is létezik, mely valami egyéb, mint az egyes egyének tudatfolyamatainak vagy akarati actusainak összege. A víznek (H_2O) nincsen külön realitása a H és O atomok realitása mellett, a melyekből áll, habár olyan tulajdonságai is vannak, melyek sem a hidrogénnél, sem az oxigénnél nem találhatók. Egy háznak nem tulajdonítható külön realitás azon alkotórészek realitása mellett, melyekből a ház áll, habár a háznak más tulajdonságai is vannak, mint egyes részeinek. A köztudat az egyéni tudattól abban különbözik, hogy a köztudat azoknak a lelki jelenségeknek összege, melyek az egyéneken csak azért jönnek létre, mert ezek psychophysikai életközösségben vannak egymással. A köztudat az egyéni tudatokból le nem vezethető: az egyéni tudatot a köztudat határozza meg. Ezt a titokzatos összefüggést, mely megnyilatkozik a nyelvben, erkölcsben, vallásban stb., különösen közvetlenül tapasztaljuk nagy történeti események idején (pl. 1914-ben), pánik alkalmával, a lelki epidemiákon.

5. A *pathopsychologia* a rendellenes lelki tünetenyeket vizsgálja. A mint a testi élet törvényeinek megismerésében a testi betegségek tanulmányozása nagy hasznára van a kutatónak, hasonlóképp a rendellenes lelki életnek vizsgálata sokszor fényt derít a rendes lelki élet folyamatainak összefüggésére és kölcsönös viszonyára is. A született vaknak pl., a ki szemének megoperálása után látni kezd, szemeinek használatát meg kell tanulnia. Látásszemléleteinek fokozatos tökéletesedése, sok tévedése, tárgycsereje mind olyan tények, melyek megvilágítják a látásszemléletek normalis fejlődését is, azt a módot, a hogyan a tárgyak tőlünk való és egymásközi távolóságának, irányának, nagyságának, alakjának ismere-

tére jutunk. Az abnormis lelki élet továbbá grotesk nagyításban és eltorzításban mutatja azt, a mi a normalis tudatban alig észrevehető, vagy oly lelki működések szétesését és különválását láttatja, melyek a tudat rendes életében valamennyi tényezőjének egyensúlyozott összeműködése folytán a legbensőbbben összefüggőknek és egymástól elválaszthatatlanoknak látszanak. Hogy ezen a területen az alapvető kérdések tekintetében aránylag oly kevés az egységes eredmény és álláspont, annak oka főképp a feladat különös nehézségeiben rejlik.

Ezek között legfontosabb a *módszer* kérdése. A pathopsychologus a beteg lelki állapotait csakis külső jelek (symptomák) alapján értelmezheti. Megfigyelései, minthogy a betegönmegfigyelése alig használható, a rendellenes lelki életbe való beleélésen alapulnak. A pathopsychologus elsősorban a betegek tervszerű *kikérdezésére* van utalva. Az egyszerű kikérdezés, a mint a normalis kísérleti egyéneknél szokás, itt nem használható, mert a beteg tudat a maga élményeiről nem adhat szavahihető beszámolást. A kikérdezés itt hosszabb beszélgetéssé alakul át, mely alatt a pathopsychologus a rendelkezésére álló összes symptomákat (a beteg szavait, kifejező mozgásait stb.) megfigyeli, majd ezek egybevetése alapján próbálja értelmezni a beteg válaszait. A kikérdezésnek mindig állandó klinikai megfigyeléssel kell kapcsolatban lennie.

A kísérleti eljárás — főképp *E. Kraepelin* kezdeményezésére — mind nagyobb teret nyer a pathopsychológiában.¹ Így főképp a reactió és associatio

¹ *E. Kraepelin*: Psychiatrie.³ 4. köt. 1909—1915. Psychologische Arbeiten, hrsg. von Kraepelin. 1896-tól. *R. Sommer*: Diagnostik der Geisteskrankheiten.² 1901. — *G. Aschaffenburg*: Psychol. Arbeiten. 2. köt, 1. sk. lk.

kísérletek, az emlékezetre, elfáradásra, figyelemre, sugalmazhatóságra stb. vonatkozó kísérleti eljárások alkalmasak arra, hogy a rendes és rendellenes lelki élet jelenségeinek különbségeire világosságot derítsenek.

Különösen a francia psychologusok körében volt kezdettől fogva nagy a hajlandóság a rendellenes lelki tünetenyek tanulmányozásának a normalis jelenségek magyarázatában való felhasználására. E tekintetben főképp *Ribot*-nak az emlékezet, akarat és személyiség betegségeiről szóló munkái a legjelentősebbek.¹ Másrészt a hipnózisokra s ezekkel rokon jelenségekre vonatkozó kísérletes vizsgálatok is következtetéseket törekszenek vonni a rendes lelki élet magyarázatára, úgy hogy a francia pszichológiában a hypnotismus pszichológiája s az experimentalis psychologia gyakran egyet jelent.²

Az orvostudomány a lelki betegségeket (psychosisokat), mint az agyvelő megbetegedéseit, az agyanatómiával és agyphysiológiával törekszik szorosabb kapcsolatba hozni. Ezek fejlett módszereikkel az agykéreg beteges elváltozásait elég pontosan és biztosan meg tudják állapítani. Mihelyt azonban arról van szó, hogy az agyvelő egyes elváltozásformáit bizonyos lelki folyamatokkal viszonyba hozzák, az a *psychologiai* kérdés a döntő, vajjon ezek a lelki állapotok általában a lelki életnek világosan elkülönített és helyesen felfogott elemeit alkotják-e? A rendellenes lelki jelenségek tudományos vizsgálatának tehát épp

¹ *Th. Ribot*: Les maladies de la mémoire.²²; Les maladies de la volonté.²⁷; Les maladies de la personnalité.¹⁵ 1912.

² *Pierre Janet*: L'automatisme psychologique. 1889.

úgy megvan a maga külön pszichológiai, mint agy-anatómiai oldala.¹

A pszichológiának s pathopszichológiának merev szétválasztása már tárgyak természeténél fogva is keresztülvihetetlen. Amint minden lelki betegségben a normális lelki élet törvényszerűsége bizonyos fokig megmarad, akként a lelki zavarok (hallucinációk, kényszerképzetek, amnesis, abulia stb.) a normalis ember lelki életében is bizonyos mértékig előfordulnak, ha nem is éber állapotban, hanem az álomban és a hypnosisban. Minthogy tehát az egyén lelki életében normalis és abnormis bizonyos értelemben keverve fordul elő, a pathopszichologia feltételezi a tudat normalis életének ismeretét s viszont a pszichologia fontos segítséget nyer a rendellenes működések ismeretében. Egyes lelki működések sokszor nem férhetők hozzá a közvetlen megfigyelés számára, rendes körülmények között nem válnak tudatossá. Csak akkor veszszük észre létezésüket és állapíthatjuk meg jelentőségüket, ha a lelki betegség lefokozza vagy erősíti, qualitative megváltoztatja vagy megszünteti őket. Így a pathopszichológiai jelenségek számtalanszor a pszichológiai elméletek helyességének próbakövévé válnak vagy új kérdések fölvetésére készítetnek. Úgy áll a psychologus a normalis lélek előtt, mint a histologus állana a növényi vagy állati szervezet előtt, melynek szöveteit csakis élő működés közben figyelhetné meg s nem végezhetne rajta vivisectiót. A lelki betegség ilyen vivisectiót gyakorol a tudaton, kiszakít belőle egy-egy működést, széttépi az eredeti összefüggést s

¹ V. ö. O. Külpe: Psychologie und Medizin. Zeitschr. f. Pathopsychologie. I. köt. 1912. 187. sk. lk.

elszigetel oly működéseket, melyeket a normalis tudatban mindig egybeolvadva találunk s mesterségesen külön nem választhatunk. Az emlékezetét, beszélőképességét vagy akaratát elvesztett, monoideismusban vagy lelki depressióban szenvedő vagy depersonalizált egyén magától a legjobb kísérleti alany a legkedvezőbb feltételekkel, úgy hogy a psychiatriai klinikák e tekintetben valódi pszichológiai laboratoriumok, melyekben — mint Ribot mondja — a természet maga állította fel a problémákat s adta meg a kísérletezésre használható tudományos anyagot.

6. Az általános pszichologia a *kifejlett* (meglett) ember lelki életének leírása és magyarázata; a *gyermekpsychológiának* a lelki élet *fejlődése* a tárgya. Az általános pszichologia a gyermekpsychologia útján nyer bepillantást azoknak a lelki működéseknek keletkezésébe és fejlődésébe, melyeknek szerkezetét és törvényszerűségét vizsgálja; viszont ő szolgáltatja a gyermekpsychologia számára a tudományos szempontokat és elméleteket, melyek nélkül a gyermekpsychologia mindig csak a naiv dilettantismus fokán maradna. A gyermekpsychologia a legújabb időkig inkább anyaggyűjtés volt. Csak nemrégiben indult meg az idevágó ismeretek módszereire, körére, tartalmára és jelentőségére, szóval a gyermekpsychológiának, mint önálló tudományágnak megalkotására vonatkozó rendszeres vizsgálat és kritikai alapvetés. Az ifjúság lelkével foglalkozó tudomány maga is ifjú. A gyermekpsychológiai vizsgálatok egyik főindítéka volt a *fejlődés* gondolatának mind nagyobb térfoglalása: mindent, a mi lett, mélyebben csak úgy érthetünk meg, ha azt az utat vizsgáljuk, *hogyan* lett ilyenné? Ez a gondolat pedig nemcsak az anyagi világnak, hanem a

lelki életnek jelenségeire is vonatkozik. Az *evolutio* eszméjének természetszerű követelménye a *gyermek* lelki életének kutatása.¹ Minden korban fontos volt a gyermekek nevelése és oktatása; de maga a gyermek valójában csak korunkban vált problémává. Az anthropologia, physiologia, pathologia, sociologia, kriminalistika, történettudomány mind kutatják a gyermek testi életéhez, társadalmi viselkedéséhez, erkölcséhez, jogához stb. való viszonyukat. Mindezeknek a tudományos törekvéseknek középpontjában a gyermek *lelki életének* tanulmányozása áll. Régebben Linnée után a botanikát *scientia amabilis*-nek, „kedves tudománynak“ nevezték. Ma talán nagyobb joggal a gyermekpsychologia érdemli meg ezt a nevet, mert hisz annak a tudománya, a mi a világon a legkedvesebb és legszeretreméltóbb, amit legjobban kell gondoznunk és ápolnunk, éppen ezért tanulmányoznunk és megértenünk is.

A gyermek lelki élete a meglett emberével szemben egyszerűbbnek, kevésbé bonyolultnak látszik. Ezért azt hihetnők, hogy a gyermekpsychologiai kutatások könnyebbek s kevesebb nehézségbe ütköznek, mint az általános psychologia. Ez a helytelen fölfogás sok tévedés forrásává lett s nagyon hátráltatta a gyermekpsychologia helyes fejlődését. Lelki élet ugyanis csak közvetlenül van adva, directe csak a magunk élményeit ismerhetjük meg; a mások lelki életét csak kifejezőmozgásaik, szavaik, testi visszahatásaik alapján *értelmezzük*. A külső jeleknek ez a lelki jelentéssel való ellátása vagy értelmezése annál nehezebb és

¹ *Ch. Darwin: A Biographical Sketch of an Infant Mind. 1877. V. ö. J. M. Baldwin: Mental Development in the Child and the Race. 1896.*

bizonytalanabb, minél jobban különbözik a mások lelki élete a mienktől. A mi kifejlett bonyolult lelki életünk s a gyermek egyszerű lelki élete között igen nagy a távolság, úgy hogy számunkra a gyermek élményeibe s ezek összefüggésébe való analogiás beleélés és következtetés a legnagyobb akadályokba ütközik. A gyermeknek olyan lelki folyamatai is vannak, melyek már a felnőtteknél hiányzanak vagy már átalakultak. Erős hajlandóságunk van arra, hogy a gyermek mozgásaiba, hangjaiba stb. olyan élményeket magyarázzunk bele, a milyenek a nagyobb gyermekek vagy a meglett emberek mozgásaival, hangjaival vagy egyéb külső megnyilvánulásaival kapcsolatosak. Az előző évtizedek gyermekpszichológiai kutatásai nagyrészt ebben a módszertani hibában szenvedtek. A modern gyermekpszichológia tehát, mely a gyermek lelki jelenségeit lehetőleg hűen törekszik leírni, a következő methodikai alapszabályokat állította föl: 1. Minden, a kis gyermekre vonatkozó megfigyelésnél szigorúan el kell választanunk a valóban észrevett külső tényeket (kifejezőmozgást, hangot stb.) és az ezekhez fűzött értelmezéseket. 2. Az értelmezésnek lehetőleg gyermekszerűnek kell lennie, azaz a saját lelki életünk bonyolultságától el kell vonatkoznunk s a gyermek lelki életének egyszerű természetével állandóan számolnunk.¹

Gyermekpszichológiai megfigyelésekre elsősorban azok alkalmasak, a kik a gyermekkel állandóan együtt vannak (szülők, nevelőnők, óvónők), de ezek is csak akkor vannak hivatva tudományos célú anyaggyűjtésre, ha a szükséges pszichológiai iskolázottságon keresztülmentek. Megfigyeléseiknek ki kell terjedniök

¹ W. Stern: Psychologie der frühen Kindheit. 1914. Leipzig. 8. 1.

a gyermeknek mind *önkéntes* (*spontan*), mind *visszaható* (*reactiv*) lelki viselkedésére. A spontan viselkedés a gyermek belső természetéből folyik, mint [pl. játéka, csacsogása, figyelmének és érdeklődésének hirtelen változása. A gyermek reactiv viselkedéséről pedig akkor szólhatunk, a mikor azt figyeljük meg, hogy mikép hat vissza bizonyos külső behatásokra (ingerekre). Így megfigyelhetjük bizonyos íz-, szag-, szín- s hangbenyomásokra bekövetkező gyönyörét vagy fájdalmát; vizsgálhatjuk, hogyan hat vissza értelmi és nyelvi szempontból az elébe helyezett képekre, vagy kutathatjuk, vajjon milyen az utánzóképesége, miután előtte bizonyos mozgásokat végeztünk; milyen a sugalmazhatósága, miután suggestiv kérdéseket adtunk föl számára. A spontan viselkedési módok sokkal közvetlenebbül tárják fel a gyermek sajátos természetét, mint a reakciók, mert az előbbieken a gyermek minden külső kényszer nélkül, szabadon nyilvánul meg. A gyermek spontan tevékenységei azonban sokszor annyira bonyolultak, hogy nem lehet megállapítanunk, vajjon a különböző tényezőknek milyen szerepük van ezekben a lelki megnyilvánulásokban? E ponton mutatkoznak viszont a reakciók előnyei. A reakciók útján bizonyos, bennünket érdeklő kérdésekre feleletet kapunk s így a lelki jelenség föltételeiről magunk gondoskodunk. Így a gyermek elé helyezendő képeket, az alkalmazandó érzéki ingereket, a fölادandó kérdéseket oly módon választhatjuk meg, a mint problémánk szempontjából a legalkalmasabb; továbbá bizonyos tényezőket mennyiségileg is le- vagy fölfokozhatunk (pl. azoknak a betanulni való anyagoknak mennyiségét, melyekkel a gyermek emlékezetét vizsgáljuk).

A *kísérletnek* azonban a gyermek első hat esz-

tendéjére vonatkozó psychogenetikus vizsgálatokban csekélyebb a jelentősége, mint a későbbi (7—14 éves) iskolásgyermek vagy a felnőttek psychológiájában.¹ Minthogy a gyermek lelki életének *természetes* fejlődése a főproblema, a módszer szempontjából a főszerep a természetes megfigyelésé s mindent távol kell tartani, a mi magát a fejlődést mesterségesen befolyásolja vagy módosítja. Ezért a kísérleti eljárások kisebb térre szorúlnak; a rendszeres, hosszabb ideig tartó kísérletsorozatok alkalmazása pedig egyáltalán nem ajánlatos. Azok a gyermekek pl., a kiken heteken át napról napra kísérleteket végeznek a színek felismerése és megnevezése tekintetében, már nem adhatnak igazi képet a színek felismerése és az utánuk való érdeklődés *természetes* fejlődéséről.

A gyermekpsychológiának egyik, nagyon óvatosan használható forrásául szolgálnak a meglett emberek *gyermekkori visszaemlékezései*, melyek különösen az önéletrajzokban találhatók (v. ö. Sz. Ágoston, Rousseau, Goethe, Darwin, Renan, Tolstoj, Gottfried Keller, Helen Keller stb. önéletrajzait). Bármily érdekesek is különösen a kiváló személyiségek önvallo-másai, gyermekpsychologiai tudományos érték szempontjából nem mindig megbízhatók. Az élmények rendszerint élénk és részletes leírása még nem biztosíték az emlékezet megbízhatósága tekintetében. Az igazságba költészet vegyül („*Dichtung und Wahrheit*“), gyakran érvényesül a művészi kikerekítés hajlama

¹ W. Stern i. m. 12. l. V. ö. *Stumpf*: Zur Methodik der Kinderpsychologie. Zeitschr. f. pädag. Psychol. 1900. Vannak azonban problémák, melyek csakis a gyermekeken végzett kísérletek útján oldhatók meg. V. ö. erre nézve *D. Katz*: Studien zur Kinderpsychologie. 1913.

s az a logifikáló törekvés, hogy az önéletrajz az egyén életét lehetőleg mint folytonos és belsőleg érthető fejlődést mutassa be. Innen a sok akaratlan kiegészítés és történeti alap nélkül szűkölködő constructio.¹

Hasonlóképen átlag nem sok értéke van a tudományos módszer szempontjából a *kis gyermekek önmegfigyelésének* sem, akár önkényt történik az önmegfigyelés, akár felszólításra. Ha a gyermeket felhívjuk jelen vagy múlt élményeinek önmegfigyelésen vagy emlékezeten alapuló leírására, ez úgyszólván minden megbízhatóság nélkül szűkölködik. A gyermek válaszai a föltett kérdések suggestiójától függnék.

A gyermek első, kb. a 7. évig tartó korszakának főjellemvonása a játékos viselkedés, a külső világnak az érzékek útján való fölfogása, a mozgások begyakorlása, a nyelv elsajátítása. A második, 7—14 évig tartó fejlődési korban már elválik a munka a játéktól, az emlékezet működéseinek (a tudatos tanulásnak) rendszeres begyakorlása s bizonyos műveltségi anyag elsajátítása következik.² A harmadik, 14—18 évig terjedő korban a külsőre irányuló receptivitas háttérbe szorul, a figyelem a belső világ felé is fordul, az egyéniség önállósodik, a tanult anyag belső földolgozás és továbbépítés tárgyává válik. A kis gyermek psychológiájának problémái abban különböznek az iskolásgyermekéitől, hogy inkább *genetikus*

¹ A Freud-féle „psychoanalytikus módszerben“ is sokszor érvényesülnek kritikátlanul a gyermekkori visszaemlékezések. Ez az iskola olyan élményeket is (pl. erotikus érzelmeket) visszahelyez a kikérdező eljárásban rejlő suggestio folytán a kisgyermek-korba, melyek nyilvánvalóan a későbbi kor sajátjai.

² V. ö. A. Binet: *Idées modernes sur les enfants*. 1911. (Magyarul: Az iskolásgyermek lélektana. Ford. Dienes V. 1916.)

természetűek. Ez a különbség a módszerben is megnyilvánul, mert a kisgyermekre vonatkozó pszichológiai kutatásoknál egy gyermek lehetőleg sokoldalú folytonos megfigyelése van előtérben, míg az iskolásgyermeknél a megfigyelés szélesebb körben az egyes lelki működések kísérleti vizsgálatával és statisztikai tömegvizsgálatokkal kapcsolható össze.¹

Az iskolásgyermek pszichológiája főképp a tárgya az ú. n. *experimentalis paedagogiának*, melynek rendszeres alapvetése *E. Meumann*-nak köszönhető.² A kísérleti paedagogia munkaterülete nagyrészt pszichológiai természetű. Tárgya az iskoláskorú gyermek lelki és testi fejlődésének kutatása; egyes szellemi képességeknek, a gyermeki egyéniségeknek, a tudományos tehetségeknek vizsgálata; a tanulóknak az iskolai munka alatt való viselkedése, szellemi munkájuknak technikája és oekonomiája, házi és iskolai munkájuk hygieneje; végül a tanítónak pszichológiai szempontból helyes viselkedése az egyes tanítástárgyak módszerében.

A módszertani nehézségeket legyőzve, a gyermek-pszichologia ma már több értékes eredményre jutott. Így a gyermek lelki életének fő sajátágaiként mutatta ki a csekélyebb szellemi munkaképességet (még a mechanikus tanulás terén is), a nagyobb fáradékony-ságot, de egyszersmind a gyorsabb felfrissülést, az

¹ *W. Stern* i. m. 2. l.

² *E. Meumann*: Vorles. z. Einführ. in die experimentelle Pädagogik.² Leipzig 1911—1914. 3 kötet. Abriss der experim. Pädagogik. 1914. A „kísérleti paedagogia“ elnevezés *czélszerűtlen és félrevezető*. Czélszerűtlen egy kutatási területet a *módszer* szerint elnevezni; másrészt félrevezető ezzel az elnevezéssel a kísérletet, mint a gyermekek pszichológiai-paedagogiai vizsgálatának *egyetlen* eljárását föltüntetni.

érzéki szemléletek pontatlanságát és bizonytalan megkülönböztetését, a térszemlélet hiányos voltát (főképp a perspektivikus fölfogását), az időszemlélet majdnem teljes hiányát a nagyobb, egy óránál, napnál hosszabb időközöknél; a figyelem concentrációjára való csekély készséget, mely összefügg az akarat csekély erejével; a gondolkodásnak a szemléleteshez való kötöttségét az abstractióval szemben; a mindent megelevenítő és utánzó phantasiát; az érzelmek hirtelen változását s az akarat könnyű sugalmazhatóságát és állhatatlanságát. Sok eredményes vizsgálat történt a gyermek rajzaira s nyelvfejlődésére vonatkozóan is.

A gyermekpsychologia igazi megalapítói nem a hivatásos paedagogusok és psychologusok voltak. A mit a nagy nevelők a gyermeki lélekre vonatkozóan állítottak, az többnyire csak alkalmi tapasztalatok, finom intuitiók eredménye. A mikor a XIX. század elején *Herbart* s később iskolája a psychológiát a paedagogia egyik alaptudományává teszi, akkor psychológián nem a gyermek lelki életének vizsgálatát, hanem a meglett ember lelki jelenségeire vonatkozó megfigyelések és speculatiók rendszerét, vagyis az általános psychológiát érti. Az *orvosok* voltak az elsők, a kik a gyermek lelki életére nézve rendszeresebb megfigyeléseket tettek.¹ Az első modern gyermekpsychologia *W. Preyer*-től való: *Seele des Kindes* (1882). A szerző saját fiát figyelte meg születésétől kezdve napról napra harmadik életéve végéig. Mint physiologus, *Preyer* nagy teret enged a gyermek testi ismertetésének. Először ő regisztrálta a nyelv, térszemlélet, emlékezet, érzelmek stb. psychikai fejlődéssorait, de megfigyeléseit sokszor tévesen, főképp intellectualistikusan, értelmezte. *Preyer* után naplóföljegyzéseket mások is tettek (*B. Pérez*: *La psychologie de l'enfant. Les trois premières années de l'enfant.* 1878. 6. kiad. 1902. *M. W. Shinn* :

¹ *Tiedemann*: *Beobachtung über die Entwicklung der Seelenfähigkeiten bei Kindern* 1787. *B. Sigismund*: *Kind und Welt.* 1856. *Kussmaul*: *Untersuch. über das Seelenleben des neugeborenen Menschen.* 1859.

The Biography of a Baby. 1900.) A gyermek lelki életének egy-egy irányát (gondolkodását, beszédét, játékát, képzeletét, stb.) külön is megfigyelte számos kutató.¹ A kisgyermek legújabb rendszeres pszichológiája, melynek nyomán ismertettük a gyermekpszichologia mai állását, *W. Stern*-től való: *Psychologie der frühen Kindheit*. 1914. (Mit Benutzung ungedruckter Tagebücher von Clara Stern.) Stern Preyer-től és követőitől eltérőleg, nem a harmadik, hanem a hatodik életévig terjesztette ki megfigyeléseit. Ez azért fontos, mert éppen a harmadik évtől kezdve válik mind nehezebbé a gyermekre ható befolyások folytonosan ellenőrző megfigyelése. Ennek lehetőleg azt is meg kell állapítania, vajjon a megfigyelt tények mely mozzanatai származnak a gyermek veleszületett készségeiből és melyek a külső föltételek befolyásából. A fejlődés ugyanis éppen a belső készségeknek a külső föltételekkel való convergentiájából jó létre.

7. Az általános pszichologia a civilizált ember lelki életével foglalkozik, az *ethnopsychologia* pedig a primitív (vad-) ember lelki működéseivel. Az ethnopszichológiai kutatások éppen oly módszertani nehézségekbe ütköznek, mint a gyermekpszichológiai vizsgálatok azon nagy távolság miatt, mely a művelt és a primitív ember lelki élete között tátong. Az eddigi ethnopszichológiai tévedéseknek éppen a hamis analógias következtetés a főforrása. A mint a gyermekpszichologia, éppúgy az ethnopszichologia is elsősorban a lelki élet fejlődésére derít fényt, azaz genetikus pszichológiai tudományág.

A pszichologia módszereinek fejlődésével az utazóknak, missionariusoknak, kereskedőknek régebbi dilettans és esetleges megfigyelései átvizsgálásra szo-

¹ A gyermekpszichológiának (s általában a gyermektanulmányoknak) történeti áttekintésére és könyvészetére nézve l. *E. Claparède*: *Gyermekpszichologia és kísérleti paedagogia*. Ford. Weszely Ödön. 1915. 18—37. l.

rulnak. A tudományos ethnopsychologiai részletkutatás úgyszólván csak napjainkban indul meg. Elsősorban az egyes bennszülött törzsek pontos pszichologiai földolgozása szükséges.¹ Az eddigi vizsgálatok főképp a primitív népek társadalmi pszichologiai jelenségeire vonatkoztak.² Csak a legutóbbi években irányult a *módszeres* pszichologiai vizsgálat a primitív emberek érzékérzeteinek, színérzékének, látási élességének, figyelmi concentratio-fokának, emlékezetének, asszociációinak, gondolkodásbeli kombinálóképességének, kifejezőmozgásainak, rajzainak, indulatainak, akarati energiájának, fáradékonyságának, általános intelligentiájának, az európai cultura iránt való fogékonyságának megállapítására.³

8. A lelki jelenségek fejlődésének megvilágítására nem elégséges csupán a gyermek s a primitív ember lelki életének vizsgálata, hanem szükséges az *állatok* lelki működéseinek megfigyelése is. Állatpszichologiai kérdések természetesen minden időben fölvetődtek. Már Aristotelesnél számos értékes megjegyzést találunk az állatok lelki működésére nézve. Az *állat-*

¹ Erre kitűnő minta: *R. Thurnwald: Ethno-psychologische Studien an Südseevölkern.* 1913.

² *Vierkandt: Naturvölker und Kulturvölker.* 1896. *Durkheim: Les Règles de la Méthode Sociologique.* 1895. *Lévy—Bruhl: Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures.* 1910. *Westermarck: Origin and Development of Moral Ideas.* 2 kötet. 1906—08. *Frazer: Totemism and Exogamy.* 1909. *W. H. R. Rivers: Observations on the Senses of the Todas.* *British Journ. of. Psychology.* 1905. 1. kötet. 321—397.

³ E vizsgálatok módszeres tervezetére nézve l. *Vorschläge zur psychologischen Untersuchung primitiver Menschen,* herausg. vom Institut für angewandte Psychologie und psych. Sammel-forschung. 1912.

psychológiának azonban, mint önálló tudományágnak, körvonalai csak a fejlődéstudomány hatása alatt a XIX. század második felében kezdenek kibontakozni. Ekkor indulnak meg az egyes állatfajok lelki életére vonatkozó rendszeres megfigyelések és kísérletek, melyeket az egyéni fejlődés (ontogenesis) szempontjai mellett a törzsfejlődési (phylogenetikus) szempontok is irányítanak.¹ Az állatpsychologia helyes irányú fejlődése még inkább kénytelen küzdeni avval a módszertani akadályllyal, a melylyel a gyermek és a primitív ember lelki életének vizsgálata: nem támaszkodhatik az önmegfigyelésre, hanem csakis az objectív, összehasonlító módszerre van utalva, vagyis az ember tudatállapotaitól annyira különböző állati lelki tevékenységeket csak külső jelek alapján kénytelen értelmezni. Az analogiás következtetések pedig folyton az anthropomorphizálás veszedelmével járnak. A régebbi állatpsychologusoknak (Romanes, Garner, Brehm) a magasabbrendű állatok lelki életét az emberével majdnem azonosító megállapításai a módszeres kritikai vizsgálatok előtt csak az élénk képzelet költői termékeinek bizonyultak.² A „számoló“ lovaknak (a berlini „okos Hans“-nak, az elberfeldi híres lovaknak), a frankfurti számoló csimpanznak (Basso) elvont gondolkodásáról szóló legenda is, mely néhány évvel ezelőtt nagy feltűnést keltett, csakhamar szertefoszlott. A pontosabb vizsgálatokból kitiűnt, hogy a feladatokat

¹ *I. R. Angell*: The influence of Darwin on Psychology. Psychological Review. 1909. 151—170. I.

² *Romanes* szerint pl. számos rovar éjjel a mesterséges fényforrások felé repül, de sohasem a hold felé, mert az előbbiek „kíváncsiságukat“ ingerlik, a hold azonban „ismeretes“ előttük.

nem az emberihez hasonló gondolkodás útján, hanem a feladatokat kitűző egyének önkénytelen jeleinek kétségkívül meglepően éles megfigyelése alapján oldják meg, a mi csak a föltételek sokszoros változtatása útján fedezhető fel.¹

Az állatpsychologiai vizsgálatok nemcsak a magasabbrendű állatokra (majmok, lovak, kutyák, madarak) vonatkoznak, hanem kiterjednek a legalsóbbrangúakra is (protozoák, coelenteráták). E vizsgálatok az állatok érzeteivel, kifejező mozgásaival, közlő-képességével, emlékezetével, associatioival, idő- és térbeli tájékozóképességével, társas hajlamaival, indulataival, találékonyságával, tanulékonyságával foglalkoznak. Vajjon a hangyák és méhek pusztá reflexgépek-e s a lelki élet csak a gerinczeseknél kezdődik, vagy pedig már amazoknak is tulajdonítható emlékezet, közlőképesség, tapasztalatgyűjtés? vajjon mennyiben lehet szó a magasabb állati fokon valóságos következtetésekről s az emberéhez hasonló kedélymozgalmakról? — minderre nézve nagyon eltérnek a vélemények. A higgadtabb kutatók szerint sajátlagos értelmi működésekről (activ apperceptióról), gondolkodásról és a beszéddel egyértelmű jeladásról még a szellemileg legfejlettebb állatoknál is vagy egyáltalán nem, vagy csak bizonyos nyomokban lehet szó. Az állat szellemi élete a jelen érzéki benyomás, impulsus és ösztön uralma alatt áll; az állati tudat, nem tekintve az érzéki

¹ *F. Knauer und O. Pfungst: Zur Psychologie der Affen. Bericht über d. 5. Kongress f. exper. Psych. 1912. 200—205. l. O. Pfungst: Das Pferd des Herrn v. Osten. 1907. R. Sommer: Anfangsunterricht bei den Elberfelder Pferden. Fortschritte d. Psychol. 3. köt. 1915. 138. sk. lk. St. v. Máday: Gibt es denkende Tiere? 1914. K. Marbe: Die Rechenkunst der Schimpansin Basso. Fortschritte d. Psychol. 4. köt. 1916. 135—185. l.*

benyomásokhoz fűződő legközelebbi reproductiókat, a jelen tudata, melyből a sajátos spontaneitás és syntetikus természet hiányzik.¹

Azt a nehézséget, mely az állat lelki életének az ember hasonlóságára való felfogásánál felmerül, számos kutató elháríthatatlannak tekinti s az állatpsychológiát az állat bizonyos biológiai tevékenységeinek vagy viselkedésének (tropismusok, differentialis érzékenység, sejt-émlékezet) kutatására reducálja. Egyesek ezekben az élettevékenységekben, mint elemi akarati jelenségekben, csak physiko-chemiai módon meghatározott mozgások összetételét látják.² Mások szerint a mikroorganizmusok czélszerű reactiói nem magyarázhatók a sejtek ingerlékenységének egyszerű tényéből. A protoplasmában bizonyos ingerek és bizonyos mozgások összefüggése van organizálva, melyet pusztán physiko-chemiai úton magyarázni lehetetlen. Egyelőre áthidalhatatlan különbség van a technikai gép és a vitalis gép között. A kik szerint az állatpsychologia csak „objectiv“ természettudomány, és pedig az állati szervezetek mozgástana, melynek főadata az állati reactióknak a térbeli természeti folyamatok folytonos sorában való föloldása, azok arra a gondolatra támaszkodnak, hogy az állatok lelki tevékenységeiről semmiféle *közvetlen tapasztalatunk* sem lehet (v. Uexkuell, Pavlov). Azonban *embertársaink*

¹ W. Wundt: Vorles. über die Menschen- und Tierseele.⁴ 1906. Wasmann: Instinkt und Intelligenz im Tierreich.⁴ 1908. Gross: Die Spiele der Tiere.² 1907.

² J. Loeb: Comparative physiology of the brain and comparative psychology. 1900. Die Bedeutung der Tropismen für die Psychologie. 1909. V. ö. E. Claparède: Les animaux sont-ils conscients? Revue philosophique. 1901.

lelki jelenségei sem vethetők alá közvetlen megfigyelésünknek, éppúgy, akárcsak a protozoáké! Hogy embertársaink bizonyos külső jelei, psychophysikai visszahatásai mögé analogiás beleélés és következtetés útján a magunkéhoz hasonló lelki tartalmakat vetítünk, ennek jogosultságát senki sem vonja kétségbe. A ki tehát ennek az eljárásnak az állatvilágra való alkalmazhatóságát tagadni akarja, „objectiv“ bizonyítékokat kell fölmutatnia arra nézve, hogy az állatnál semmiféle lelki folyamat sem lehetséges. A míg ez nem sikerül, az állatpsychológiának, mint ilyennek, létjogosultságát senki sem vonhatja kétségbe. Az állatok viselkedésének tényei a subjectiv (psychologiai) értelmezést éppúgy megengedik, sőt követelik, mint az objectivet (természettudományit): egyik a másikat nem pótolhatja, útjaik a tudományos kutatás két különböző síkjába esnek.¹

Az állatpsychologia módszere elsősorban a tiszta *megfigyelés*, mely vagy szabadon vagy fogságban élő, vagy felnőtt, vagy csak fejlődésben lévő állatokra vonatkozhatik. A *kísérletnek* az az előnye a megfigyelés fölött, hogy nemcsak azt mutatja, mit tesz az állat s hogyan viselkedik, hanem azt is, hogy mire képes. Az állatpsychologiai kutatásoknak két fő eljárásuk van: 1. *Analytikus eljárás* (a behatás módszere), a midőn az állatra valami módon hatást gyakorlunk s megfigyeljük, vajjon viselkedésében milyen változás áll elő. Így megállapíthatjuk, hogy vajjon valamely tényező egyáltalán hat-e, milyen föltételek között és hogyan hat? 2. *Synthetikus eljárás* (a begyakorlás

¹ V. ö. G. Kafka: Einführung in die Tierpsychologie. I. köt. 1914. 5—10. lk.

módszere), a mikor az állatot valamely cselekvés kivitelében begyakoroljuk (dresszura), vagy bizonyos szokást fejlesztünk ki benne s megfigyeljük azt a módot, a hogyan az állat ezeket az ismereteket megszerzi.

Az *analytikus* eljárás a legelterjedtebb s a XIX. század végéig úgyszólván egyedül használatos. Evvel az eljárással vizsgálható az állatok *érzeteinek* kérdése: Milyen az állatok érzeteinek természete, bizonyos érzetek megvannak-e náluk? (pl. hallanak-e a halak?) Bizonyos érzetrendszernek milyen szerepe van? (pl. vonzza-e a virágok színe és szaga a méheket? a méhek látás vagy szaglás útján tájékozódnak-e?) Milyen az egyes állatok érzékenysége, megkülönböztető-képessége? (pl. megkülönböztetik-e az egerek az egyes színeket? milyen finomsági fokban tudják a kutyák a zenei hangokat megkülönböztetni?) Mindezeknek a problémáknak megoldására főképp kétféle eljárás mód alakult ki: a) A *direct visszahatás módszere* azt figyel meg, vajjon egy inger alkalmazása milyen visszahatással jár az állat viselkedésében. Ez a visszahatás lehet természetes (pl. reflexmozgás), vagy szerzett (pl. dresszura útján kifejlesztett mozgás). b) A *választási módszer* az állatra egyidejűleg két vagy több ingerrel hat és megállapítja, vajjon melyikkel szemben viselkedik az állat elfogadólag vagy visszautasítólag. Ilyen módszerrel vizsgálható pl. a méhek színérzéke. Régen folyik a vita arról, vajjon a kaptár színe a hazatérő méheknek megkönnyíti-e a maguk kaptárának megtalálását? A színek kicserélése annyira megtéveszti a méheket, hogy így egészen üres vagy idegen kaptárba is becsalhatók. Ilyen irányú vizsgálatokból kitűnt, hogy

a méhek színérzéke a vöröszöld vakságú (protanop) ember színérzékének felel meg: a vörösset feketének, a kékeszöldet szürkének látják, a narancsot össze-
 tévesztik a sárgával és zölddel, a kéket a violett
 és bíborvörössel.¹ Ezek az analitikus eljárások (behatás
 módszerei) azonban nemcsak az érzetek vizsgálatára
 alkalmazhatók, hanem az állat egyéb lelki működéséi-
 nek és készségeinek, pl. emlékezetének, figyelmének,
 ösztönének, kombinálóképességének kutatására is.

A *synthetikus eljárásoknak* (a begyakorlás mód-
 szereinek) főcéljuk az állatok értelmi tevékenységei-
 nek, különösen associatíofolyamatainak s találékony-
 ságának tanulmányozása. E módszer főképviseelője
Thorndike.² Az idevágó eljárások a következő kér-
 dések megoldására vonatkoznak: hogyan s mily föl-
 tételek között jönnek létre az értelmi természetű folya-
 matok? Mekkora az időtartamuk? Milyen a psycho-
 logiai természetük? Milyen része van létrejöttükben
 esetleg az ítéletnek s összehasonlításnak, az egyéni
 iniciatívának és utánzásnak? Erre a célra labyrin-
 thust szerkesztenek, melynek közepébe helyezik az
 állatot (pl. egeret) s megfigyelik, vajjon hogyan tud
 belőle kijutni, vajjon mi ebben a gyakorlatnak, emlé-
 kezetnek s az egyéni kezdeményezésnek szerepe?
 (*Yerkes* kísérletei.) A lakóhelyükről elvitt állatok vissza-

¹ *K. von Frisch*: Der Farbensinn und Formensinn der Bienen. 1914. A csirkék színérzékének vizsgálatára nézve l. *D. Katz* és *G. Révész*: Experimentell-psychologische Untersuchungen mit Hühnern. Zeitschr. f. Psychol. 1908. 50. köt. 112. sk. lk. (A csirkéknél a Purkinje-féle tünet is kimutatható.)

² *Thorndike*: Animal intelligence. Psych. Review. Monograph. Suppl. 2. köt. 1898. V. ö. *R. M. Yerkes*: The dancing mouse. 1907.

térésére vonatkozó kísérletek az állatok téremlékezetére s tájékozóképességére vetnek fényt. Az állat találékonyosságát pedig úgy tanulmányozzák, hogy az állatnak egy furfangosan kieszelt zárat kell kinyitnia, hogy táplálékához juthasson (pl. a madárnak meg kell húznia csőrével egy fonálon függő karikát).¹

Mindezek az óvatos és módszeres eljárások lassankint kiszorítják az állatpsychológiából a régebben különösen divó eljárást, az ú. n. „*anekdotás módszer*“, mely laikus személyek megfigyeléseire támaszkodott. Ezzel szemben szükséges, hogy a megfigyelő mindig szétválassza azt, a mit lát és azt, a mit következtet; ismerje annak az állatfajnak ösztönszerű cselekvéseit, melyet megfigyel; továbbá tisztában legyen a megfigyelt állategyed előbbi tapasztalataival; végül ne legyen elfogult az illető állatfajjal szemben s ne tételezzen föl benne előre magasabb fokú intelligenciát.²

¹ V. ö. *Ed. Claparède*: Die Methoden der tierpsychologischen Beobachtungen und Versuche. (Über Tierpsychologie von L. Edinger und Ed. Claparède. Leipzig. 1909.)

² *M. F. Washburn*: The animal mind. New-York. 1908. 5. l.

HATODIK FEJEZET.

A lelki jelenségek osztályozása.

1. A lelki jelenségek régebbi osztályozásai. — 2. Gondolkodás, érzelem, akarás. — 3. Képzelés és értékelés. — 4. Érzéki és nem-érzéki tudattartalmak. Actusélmények.

1. Ha csak néhány pillanatig is magunkra eszmélünk, a tudat roppant tartalmi gazdagsága tárul elénk: egymást szövök át jelenlevő s jelen nem levő tárgyak képei, kellemes és kellemetlen benyomások s emlékek, helyeslés és elvetés, törekvés és visszautasítás, akarás és nem-akarás, a szók hallási és látási képei stb. Lelki életünk ilyen egymást át- és átszövő s hullámszerűen lefolyó tudattartalmakból áll. Az egyes mozzanatoknak a tudat eredeti egységes összefüggéséből való kiemelése és a többi mozzanatoktól való világos és határozott megkülönböztetése csak tudományos célra szolgáló elvonás. Azonban a tudattartalmaknak ezen kiemelése és megkülönböztetése nélkül a tudat az élmények zavaros színtere maradna számunkra. Az élmények tudományos vizsgálata valamiféle rendet, hasonlóságait és különbségeiket szerint való osztályozást követel.

Az első osztályozások, úgy a hogyan a fizikai világ jelenségeinél, a lelki élet tünetényeinél is, a nyelv fejlődéséhez, a szók mindjobban elkülönülő árnyalataihoz kapcsolódnak. A nyelv a lelki jelenségek csoportjait általánosabb és kevésbé általános kifeje-

zésekkel (ész, indulat, akarat, észrevevés, gondolkodás, vágy, kívánság, szeretet, harag, gyönyör) jelöli meg. Ezeket a szavakat, mint a lelki jelenségek egyes osztályainak jelvényeit, a nyelvek legősibb szóanyagában megtaláljuk. A görög költészet legrégebb emlékeiben — a philosophia megindulását jóval megelőzően — a lelki tüneteknek lényegében ugyanazokat a szóbeli megkülönböztetéseit találjuk, a melyekkel a mindennapi életben ma is élünk.

Az első említésreméltó kísérlet, mely a lelki élet jelenségeit egymásra vissza nem vezethető osztályokba csoportosítja, *Platontól* való. A lelki tüneteknek három osztályát („a lélek három részét“) különböztette meg: a vágyat, az indulatot (bátorság és harag) és az észt. Ez az osztályozás nyilvánvalóan erkölcsi szempontokban gyökerezik. Az első felosztást, mely a lelki jelenségek sajátos természetének, nem pedig valamely külső szempontnak alapján készült, *Aristotelesnél* találjuk, habár neki is van egy metaphysikai alapú osztályozása, mely szerint a lélek halandó és halhatatlan részből áll és egy biológiai alapú felosztása, mely szerint a léleknek tenyésző (vegetatív), érző (sensitiv) és értelmi (intellectualis) része van. Harmadik osztályozásában már tiszta pszichológiai felosztási alaphoz jut, midőn a lelki jelenségeket a *tárgyra való vonatkozás* különbözősége szerint *gondolkodásra* (νοῦς) és *törekvésre* (ὄρεξις) osztja fel.¹ A gondolkodás és törekvés nem különböző tárgyakra irányul, hanem ugyanazokra a tárgyakra, de különböző módon. Ebből a

¹ Aristoteles: De anima. III. 9—10. Metaphysika. XII. 7. V. ö. a főbb osztályozások történeti áttekintését. *Fr. Brentano*: Psychologie. 1874. V. fej. Ugyanez kiegészítve: Von der Klassifikation der psychischen Phänomene. 1911.

szempontból Aristoteles szerint a gondolkodás alap-tüneményének körébe tartoznak mind a magasabbrendű észtevékenységek (elvonás, ítélet, következtetés), mind az érzéki természetű gondolati működések (érzéki észrevétel, képzelet, emlékezet). Hasonlókép a tárgyra való vonatkozás tekintetében együvé tartozik a magasabbrendű akarás és törekvés éppúgy, mint a legalacsonyabb ösztöntevékenység és vágy, ideszámítva az érzelmeket és indulatokat is.

Az aristotelesi kettős felosztásban az érzelmekek, ezek az állapotszerű homályos élmények, melyeknél a tárgyra való vonatkozás sajátzerűsége nem annyira szembeszökő, nem alkotnak külön élményosztályt. Az érzelem általános fogalmát Aristoteles nem ismeri, csak a gyönyört és fájdalmat, de ezeket is a törekvés (akarat) osztályába utalja. Aristoteles osztályozása uralkodik úgyszólván egészen a XVIII. század végéig. Lényegesebb eltérés csupán abban mutatkozik, hogy Aristoteles az akaratnak a gondolkodástól való függetlenségét állítja (*intellectualista*), Sz. Ágoston pedig az akarát primatusát hirdeti (*voluntarista*). A gondolkodásnak és akarásnak ez a rangkérdése kiújul a középkori pszichológiában is, a mikor *Aqu. Sz. Tamás* az értelemnek tulajdonít elsőséget, *Duns Scotus* ellenben az akaratnak. Még Descartes, Leibniz, Hume, Chr. Wolff a kettős felosztás alapján állottak; a XVIII. század második felében azonban a gondolkodás és akarát mellett az érzelem is mint külön élményosztály kezd szerepelni. Rendszeresen először *N. Tetens* iktatja az érzelmekek a gondolkodás és akarás közé.¹

¹ *N. Tetens*: Philosophische Versuche über die menschliche Natur und ihre Entwicklung. 1777. (Neudrucke seltener philos. Werke. Herg. von der Kantgesellschaft. 4. köt. 1913.

Ennek a hármas fölosztásnak egyetemes elterjedésében nagy része van *Rousseau*nak, a ki oly sokszor és élénken hangsúlyozta az érzelem jogát, de még inkább *Kant* tekintélyének. *Kant* főképp *Über Philosophie überhaupt*² című értekezésében igyekezett a lelki jelenségek hármas fölosztását igazolni: az ismerést, érzelmet és vágyat (akaratot) nem lehet sem egymásból levezetni, sem valami másra visszavezetni. Az érzelmet mindeddig vagy homályos gondolatnak, vagy az ösztön és akarat megnyilvánulásának tekintették s a mélyben rejtőző, sajátos érzelmi elemeket figyelmen kívül hagyták. *Kant* teljes osztályozása a következő:

1. *Ismeréstehetség*. 2. *Érzelemtehetség*. 3. *Vágytehetség*.

a) *Érzékiség*:

α) érzetek,

β) tiszta szemlélet (tér és idő).

b) *Értelem, ítélelő, ész*.

Kant osztályozásának értéke nem a systematikus szempontban rejlik, hanem az egyes élményfajok különválasztásában. Így helyesen határolja el az érzelmeket egyrészt a vágytól, másrészt az érzetektől, a térszemléletet és időszemléletet az őket kitöltő érzetektől, az érzékiséget általában az ismeréstől.

2. A lelki jelenségeknek a mai psychológiában található osztályozásai nagyon elütnek egymástól azon fölosztási elv szerint, melyet alapul vesznek. Cél-talan volna mindjárt a psychologia előcsarnokában az idevágó különböző álláspontokkal vitába szállnunk. Egyelőre elég, ha áttekintést nyerünk a lelki tünet-mények legfőbb csoportjairól. Osztályozásunk tüzetes indokolása csak akkor lesz helyénvaló, ha az egyes élményfajok részletes leírása sorra kerül.

161. sk. lk.) Tetens kezdi különválasztani a mai műszóhasználat értelmében az „Empfinden“-t, mint a külső ingerek fölfogását s a „Fühlen“-t, mint a tudatban végbemenő kellemes vagy kellemetlen változást.

² *Kants Werke*, hrsg. v. Rosenkranz. I. 586. sk. lk. V. ö. Kritik der Urtheilskraft. 14. l.

Ha tudatunk tartalmait hasonlóságuk szerint általában csoportosítani próbáljuk, először is olyan tartalmak kötik le figyelmünket, melyek által megismerünk, *gondolunk* valamit (a dolgokat látjuk, halljuk; képeiket visszaidézzük s összekapcsoljuk stb.). Egy másik nagy csoportot olyan tudattartalmak alkotnak, melyekben az jut kifejezésre, hogy jól vagy rosszul, kellemesen vagy kellemetlenül *érezzük* magunkat (örülünk, szomorkodunk, haragszunk). A mikor valamit gondolunk vagy megismerünk, ezt én-ünk mint tárgyat magával szembeállítja; például egy színt mint magunktól különböző valamit veszünk észre. Ellenben az öröm, bánat, harag, szeretet, gyűlölet, szóval az érzelem saját én-ünk állapota: én vagyok örvendező vagy szomorú, haragos vagy közömbös. Végül ismét egészen más, az előbbiekre vissza nem vezethető tudatmozzanatok azok, melyekben valami után való törekvésünk nyilvánul, valamit *akarunk*. Ekkor én-ünk megint valami tárgyat állít magával szembe, de egészen más módon, mint a mikor megismeri vagy gondolja.

Az ismerés elsősorban centripetalis jellegű: a világ hat reánk; az akarás főképp centrifugalis irányú: mi hatunk a világra; az érzelem pedig mintegy centralis természetű: nem a világra, hanem az alanyra vonatkozik s azt fejezi ki, hogyan érzi magát én-ünk akkor, a mikor a világ hat reánk, vagy mi hatunk a világra. Ez az osztályozás megfelel a lelki élet hármas *biológiai* jelentőségének is. Az egyénnek, hogy magát fönntartsa és fejlessze, a környező világot meg kell ismernie, ismereteit érzelmeiben értékelnie és viselkedését akaratával e szerint irányítania. A szerves lény receptivitása nyilvánul az ismerésben (a külső befolyása a belsőre), spontaneitása az akaratban (a belső visszahatása a

külsőre) s e kettő káros vagy hasznos volta belsőleg visszatükröződik az érzelemben.

A tudatfolyam hullámaiban az egyes megkülönböztethető mozzanatok egyidejűleg vannak jelen, egymást át- és átszövik, úgy hogy voltaképp nem is magukat a tudatállapotokat osztályozhatjuk, hanem csak azokat az *elemeket*, melyek a tudatállapotokban megkülönböztethetők. Gondolat, érzelem s akarat csak az egységes és folytonos tudat mesterségesen kiemelt elemei. Nincsen külön, önálló létük, hanem minden lelki állapotban együtt vannak, csak hogy hol az egyik, hol a másik van túlnyomóan előtérben. Nincsen külön gondolat, külön érzelem, külön akarat s nem ezek pusztán összerakásából jő létre a lelki élet, hanem a *gondolattal* együttjár az érzelem, meg valónk többkevesebb törekvő tevékenysége; viszont az *érzelem* sem szűkölködik bizonyos gondolati elem és cselekvési tendencia nélkül; és az *akaratnak* is van gondolati tárgya (valamit akarunk), mely vagy tetszik, vagy nem (érzelem). Az egész tudatállapotot csak a túlnyomó mozzanatról nevezzük gondolatnak, érzelemnek vagy akaratnak.

3. A *gondolkodás* vagy *ismerés* szó értelmét eddig a legtágabb értelemben vettük. Alája foglaltuk mind azokat a tudattartalmakat, melyekben valamit *elképzelünk* (érzéki szemlélet, képzet), mind pedig azokat, melyek által valami elképzelt (elgondolt) tartalomnak helyességével vagy helytelenségével szemben állást foglalunk, vagyis az *ítéleteket*. Ha az ítéleteket az érzelemmel és akarással összehasonlítjuk, ezekkel bizonyos szempontból való rokonságuk szembeszökő. Az ítéletben is, mint az érzelemben és akarásban, a tudat *értékelő* állásfoglalása nyilvánul meg. Az ítélet-

ben valamit állítunk vagy tagadunk, elismerünk vagy elvetünk, éppúgy, a mint az érzelemben valamit kellemesnek vagy kellemetlennek tartunk, vagy az akarárásban valamire törekszünk, vagy valamit visszautasítunk, valami után vágyunk vagy valami elől menekülünk. Mind a három (értelmi, érzelmi és akarati) értékelés megegyezik az állásfogalás ellentétes irányában (polaritásában): valami értékes vagy értéktelen, elfogadjuk vagy elvetjük.¹

Az ítélet az elképzelt tartalmaknak nem közönyös szemlélete, hanem állításában és tagadásában helyeslés és helytelenítés, értékekkel szemben való állásfogalás jut kifejezésre. A míg a képzettartalmakat csak elképzeljük, addig pusztán fölmerülnek és eltűnnek, a nélkül, hogy állást foglalnánk velük szemben. Ellenben ha ítéletet alkotunk, akkor valamely tartalmat helyeslünk vagy helytelenítünk, úgy a hogy az érzelemben valamit kellemesnek vagy kellemetlennek érzünk, vagy a mint valamit kívánunk vagy visszautasítunk, akarunk vagy nem akarunk. A hasonlóságnak ebből a szempontjából tehát az elképzélést és az ítélest nem foglalhatjuk a lelki jelenségek egy csoportjába s nem helyezhetjük egyformán szembe az érzelemmel és az akarással. A tudatnak e szerint két oldalát kell megkülönböztetnünk: az elképzélést és az értékelést. Az elképzelés oldalához tartozik mindaz, a mi a tudatban

¹ Egyesek szerint ez a polaritás nemcsak az értékelés, hanem a képzelés (szemlélet, képzet) területén is megtalálható. Utalnak a hőérzetek ellentétes irányára (hideg, meleg) s a szervi érzetek antagonizmusára (éhség és jóllakottság, fáradtság és frissesség). Elfeledkeznek azonban arról, hogy ezeket a szemléleti adatokat az érzelemnek (kellemes és kellemetlen) meg a törekvésnek (keresés és menekülés) ellentétei színezik.

sajátlag tartalmi s erre a kérdésre felel: *mi?* Az értékelési oldalon ellenben az jut kifejezésre, hogy az én *hogyan* viszonylik az elképzelt tartalomhoz?

4. Ha a tudattartalmakat hasonlóságuk szerint tovább vizsgáljuk, ismét egy egészen más irányú alapvető különbségre bukkanunk, mely az élményeket egymástól elválasztja s az előbbi osztályozást kereszteli. Vannak ugyanis olyan tudattartalmak, melyek *érzéki* s olyanok, melyek *nem-érzéki* természetűek. Ennek a megkülönböztetésnek nyoma már az arisztotelesi, illetőleg a középkori psychológiában is megtalálható (*operationes sensitivae* és *operationes intellectivae*). Azonban a gondolkodás újkori történetében lassankint háttérbe szorult, mert a racionalisták minden lelki működést racionalizáltak, a sensualisták pedig sensualizáltak.¹ Kant megkísérelte ennek a megkülönböztetésnek föllevenítését, azonban inkább ismeretelméleti értelemben. Csak az utóbbi két évtizedben tapasztalható erősebb ellenhatás a tudattartalmak egyoldalú sensualizálása ellen, főképp *E. Husserl* hatása alatt.²

Érzékinek azt a tudattartalmat nevezzük, melynek keletkezéséhez az érzékszervek folyamata szükséges.

¹ *Kant*: Kritik d. reinen Vernunft.² 327. l. „*Leibniz* intellectualizálta a jelenségeket, míg *Locke* az értelmi fogalmakat... mind sensifikálta... E két hirneves férfiú, a helyett, hogy az értelemben és az érzékiségben a képzetek merőben különböző forrását kereste volna, mindenik csak e két forrás egyikéhez ragaszkodott.“ (Alexander B. és Bánóczy J. ford. 2. kiad. 1913. 211. l.)

² *E. Husserl*: Logische Untersuchungen. 2 kötet. 1901. I. kötet 2. kiadás. 1914. V. ö. *A. Brunswig*: Das Vergleichen und die Relationserkenntnis. 1910. *J. Geysler*: Lehrb. d. allgemeinen Psychologie.² 1912. 42—63. l.

Az érzéki tudattartalmak ismét vagy érzéki *szemléletek*, illetőleg ezek bizonyos elemi mozzanatai, az érzetek (szín, hő, nyomás stb.), melyek időben közvetlenül az érzéki ingerek behatása útján jönnek létre, vagy pedig *képzetek*, melyeknek ugyanolyan qualitativ tartalmuk van, mint az érzéki szemléleteknek, melyeknek nyomán keletkeztek (emlékképek, phantasiaképek). A tudat többi tartalmaira ilyen értelemben az „érzéki“ kifejezés jogosan ki nem terjeszthető.

A tudat minden egyéb tartalma *nem-érzéki* természetű és eredetű. Azonban ezek jelenléte is a tudatban épp úgy észrevehető és megállapítható, mint az érzéki szervek ingerlése útján létrejött tudattartalmaké. Az érzéki természetű tartalmakat *a tudat anyagtartalmainak*, a nem-érzéki természetűeket pedig *a tudat actustartalmainak* vagy *actusainak* nevezzük. Egy festmény szemlélése alkalmával a sokféle szín (vörös, zöld, kék stb.) tudatunk tartalmává válik. Az egyes színekben azonban, mint érzéki tartalmakban, semmi sincs, a mi a másik színre utalna tudatunkban. A szemlélet élménye pusztán az egyes színek felfogásából állana, ha ehhez egyéb lelki tevékenység is nem járulna. Valójában azonban a színfoltokat nem külön fogjuk fel, hanem mint egészet, mint festményt együttesen. Így a szemlélet több, mint az egyes színeknek fölfogása, t. i. a szemlélettel együttjár a színeknek egymástól való megkülönböztetése és együttesüknek, mint egységnek, fölfogása. Ez a megkülönböztetés és egybefoglalás kétségkívül realis, észrevehető tudattartalom, melynek azonban más természete van, mint az egyes színeknek. A megkülönböztetés és egybefoglalás, mint tudattartalmak, nem vehetők észre magukban, hanem az észrevevőt más tudattartalmakra utal-



ják, t. i. azokra, melyeket megkülönböztetnek és egységbe foglalnak, melyek mintegy az ő tevékenységük (actusaik) anyagául szolgálnak (anyagtartalmak). A tudatnak ezek az actus-mozzanatai azok a szálak, melyek a tudat anyagelemeit a közvetlenül észrevehető egységes összefüggésbe fonják. Ha nem lennének actus-élmények, akkor nem lehetne szó tárgyak szemléletéről, a világ összefüggő képéről, hanem csupán csak érzetmozaikról, melyben minden egyes érzettartalom épp oly elkülönült részként szerepelne, mint az egyes kövek a valóságos mozaikban. Actusok nélkül még arról sem lehetne szó, hogy az egyes tartalmak különböznek egymástól: a tudattartalmak különbözősége ugyanis nem azonos különbözőségük tudatával. Ha a kört a négyesögtől, a zöldet a kéktől, a *c* hangot a keserű íztől különbözönek találom, ekkor a különbözőség észrevett viszonya harmadik új s nyilvánvalóan *nem-érzéki* és *nem-szemléletes* természetű tartalom, azokkal a tartalmakkal szemben, melyek között a viszonyt átéljük. Ha a *c* hangot az *e*-től megkülönböztetem, ez a különbség-tartalom sem *nem c* hang, sem *nem e* hang, hanem valami új, a mit nem lehet „hallani“ olyan értelemben, mint a hangokat. De azért tudatunknak épp úgy észrevehető tartalma, mint a hang. Mindezek az élmények a *viszony-actusok*, melyek a tudattartalmak egyenlőségére, hasonlóságára, különbségére, egységére, sokaságára, számára, minőségi fokára vonatkoznak.

Ismét egy másik fajta actus játszik szerepet az érzéki (szemléletes) tartalmaknak a megfelelő tárgyakra való vonatkoztatásánál. Az *objectiváló szemléleti actus* eszközli, hogy az érzettartalmak, mint a valóság tárgyai tünnek elénk. A ráemlékezést a szemléletek

puszta felújulásától (a reproductiótól) az az actus különbözteti meg, melylyel régebbi élményeinket multunkba visszahelyezzük (*emlékezési actus*).

Actusok nemcsak az érzéki szemlélet élményében találhatók, hanem egész lelki életünk át meg át van szöve különféle természetű actusokkal. Így a nyelvnek egyik legfontosabb és legjellemzőbb mozzanata a *jelentésadás* (értelmezés) *actusa*, mely a tisztán érzéki (látási, hallási) természetű szót valamely értelem kifejezésévé emeli. Ha valaki fájdalomban felkiált: ez egyszerű reflexfolyamat. Ellenben ha valaki meghallja a kiáltást s ennek alapján arra az ítéletre jut, hogy valakit fájdalom gyötör: ez a vonatkoztatás már actusélmény, melynek anyagtartalma a hang, mint érzéki benyomás. Ha a hang hallatára pusztán a fájdalom tartalma merül föl, a nélkül, hogy ezt tudatosan kapcsolatba hoznánk a hanggal s erre vonatkoztatnánk, akkor csak associatió alapultó érzéki folyamat, de nem actusélmény jönne létre. Éppen ezért helytelen a szó és a jelentés viszonyának a puszta associatióra való visszavezetése. Ugyanis a nyelvi kifejezés és a megfelelő tudattartalom között a jel s a jelzett viszonyának tudata áll fenn, mely mint az értelmes beszéd jellemző mozzanata sajátos vonatkozó actusélmény.

A legvilágosabban a *törekvésnél* és *akarásnál* tapasztalhatjuk az actusok szerepét. Az akarási élményben azzal a képzetrel, melyet az akarási (vágyban) anticipálunk, szorosán kapcsolódik a képzet megvalósítására való irányulás *actusa*. Ez a sajátos *akarási actus*.

Az actusoknak, mint majd a tüzetes elemzés során látni fogjuk, még számos fajuk van. Azonban már az

eddigiekből is kitűnik, hogy az actusoknak, mint a tudatban észrevehető tartalmaknak, az a közös sajátosságuk, hogy más tartalmakra irányulnak, mutatnak, czéloznak, azokat kapcsolják, egymásra vonatkoztatják, összefüggésbe hozzák. Actusok nélkül a lelki élet az érzéki tudattartalmaknak pusztá jövése-menése volna, mintegy chemiai természetű bomlás- és összetétfolyamatok pusztá játéka. Az ember lelke nem színtér, amelyen valami végbemegy; a történésnek, hogy valóban szellemi természetű legyen, nemcsak benne, de belőle és általa kell történnie. Éppen az actusoknak vonatkoztató tevékenysége hozza a tudattartalmakat egységes és egymással át- meg átfonódott összefüggésbe. A mit fönnebb az értékelő tudat állásfoglalásának neveztünk, az sem egyéb, mint sajátos actusélmény.

Most pedig, a mikor a tudat tényeinek tüzetes elemzésébe fogunk, természetes, hogy munkánkat olyan tartalmak vizsgálatával kezdjük meg, melyek a tudat életének mintegy a szélén állanak, a külső valóságtól a tudathoz mintegy hidat vernek: az érzéki szemléletekkel, illetőleg ezek elemeivel, az érzet-tartalmakkal.

HETEDIK FEJEZET.

Az érzet.

1. Az érzet leíró és magyarázó fogalma. — 2. Inger, idegizgalom és lelki folyamat. — 3. A „tisztá érzet“ fogalma. — 4. Érzet-tartalom és érzetactus. — 5. Érzet és érzelem. — 6. Az érzet alaptulajdonságai. — 7. Az érzetek mérhetősége. — 8. Psychophysikai módszerek. — 9. A Weber-féle törvény. — 10. Az ú. n. specifikus érzéke energiák törvénye. — 11. Az érzetek osztályozása.

1. A külső világ tudatunkban mint színes, hangos, ízes, érdes, kemény, hideg, meleg, térben kiterjedt „tárgyak“ vagy „dolgok“ tömege jelenik meg. A látott, hallott, tapintott, hidegnek, melegnek, érdesnek érzett jelenlevő tárgyakról való lelki képeinket — tüzetesebb leírásukat egyelőre mellőzve — nevezzük *érzéki szemléleteknek*. Ha ránézek a szoba fehérre festett ajtajára, erről látásszemléletem keletkezik. Elemezzük most ezt a szemlélet-élményt. Először is figyelmem segítségével elvonatkozom minden egyéb dologtól, a mit a fehér ajtóra szegzett szememmel többé-kevésbé világosan egyidejűleg észreveszek. Attól is eltekintek, hogy a fehér egy valóságos tárgy „tulajdonsága“, mely téglalap alakban, tőlem bizonyos távolságban s éppen ebben az időpontban jelentkezik. Ha így figyelmem minden egyéb mozzanattól elvonatkozik, végre is

egyedül arra a valamire irányul, a mit a „fehér“ szóval jelzek. Az érzéki szemléletnek ezt a mozzanátát nevezem *érzetnek*. Ennek fogalmához még az a körülmény sem tartozik, hogy figyelmem reáirányul s az egyidejű többi tudattartalomtól kiemelje s ezek elhomályosításával és távoltartásával viszonylag elszigeteli. A figyelemnek erre az elszigetelő munkájára csak azért van szükség, mert az érzet magában, mint önálló tudattartalom, sohasem jelentkezik, hanem csak a szemlélet egyéb tudatmozzanataival együtt, melyekből éppen a figyelem segítségével tudjuk többé-kevésbé kiemelni és elemezni. Az előbbihez hasonló elemző eljárással az érzéki szemléletekből több-kevesebb relatív önállósággal elszigetelhetjük a hangok, ízek, szagok, a meleg és hideg, a símaság és érdesség érzeit, mint tudattartalmakat.

A mikor az érzeteket ilyen viszonylag egyszerű, szemléletes élményelemeknek tekintjük, melyekhez a szemléletek elemzése útján jutunk, a *tiszta leíró* pszichologia alapján állunk. Ez a tudatjelenségeket a maguk immanentiájában, vagyis úgy vizsgálja, a mint a tudatban jelentkeznek, illetőleg abból kielemezhetők. Ha azonban az érzettartalmakat nemcsak leírni, hanem *magyarázni* is óhajtjuk, vagyis okaiban megismerni, akkor olyan feltételeket is figyelembe kell vennünk, melyek a közvetlenül észrevehető tudatjelenségek körén kívül vannak. Az érzetnek a psychologusoktól meghatározott fogalma legnagyobbbrészt nem tisztán leíró, hanem magyarázó (genetikus) fogalom is. A mikor arról van szó, hogy *mi* az érzet, nemcsak az érzetnek tisztán a tudatban mutatkozó ismertetőjeleit töreksenek megállapítani, hanem azokat a külső általános feltételeket is, a melyek között létrejönnek.

2. Ilyen feltételek elsősorban a *physikai ingerek*. A tárgyak, melyeket észreveszünk, pusztá létezésük által még nem keltenének bennünk érzeteket. Ezek úgy jönnek létre, hogy a tárgyak (folyamatok) vagy testünkkel közvetlenül érintkeznek (pl. nyomás által), vagy a környező közegekkel (levegővel, aetherrel) mozgásokat közölnek, melyek azután testünkbe jutnak. Az inger azonban nem származik szükségképen kívülről, hanem létrejöhet a testben magában is, az idegelemeket körülvevő szövetekben és szervekben vegetatív folyamataink (lélekezés, emésztés, kiválasztás) következtében. Az előbbiek a *külső* vagy *érzéki ingerek*, a test felületén található idegvégződésekre ható folyamatok; az utóbbiak pedig a *belső* vagy *szervi ingerek*. A külső ingerek ismét lehetnek: *mechanikus ingerek*: nyomás, dörzsölés, levegőrezgés; *chemiai ingerek*, vagyis bizonyos anyagok kapcsolatai vagy bomlásai (pl. az íz- és szagérzeteknél); *hőingerek*; *elektromos ingerek*.

Az ingerek továbbá különböznek az egyes *érzékszervekhez való viszonyuk* szerint is. Az ingerek bizonyos érzékszervre nézve *megfelelők* (*adaequat-ok*), ha kizárólag csak ennek az érzéki készüléknek idegvégződéseire hatnak, mint pl. a fül számára a levegőrezgések, a szem számára az aetherhullámok. Viszont az ingerek *nem-megfelelők* (*inadaequat-ok*), ha az érzékszervben előidéznek ugyan idegizgalmat, de nem az illető érzékszerv különös természetének megfelelően; pl. az a nyomásinger, mely látásérzetet idéz elő, a szemre nézve *inadaequat inger*.

Ha az inger valamely peripherikus idegvégződésre hat, ebben *idegizgalom* keletkezik, melyet az érzékszerv vezetőidege az agykéreg valamely területére

vezet (pl. a fényingert a nyakszirti, a hangingert a halántéki karélyba). Az agykéreg középpontjai az izgalmakat fölfogják, esetleg az idegszálak útján más centrumokba juttatják. Mi pedig ezekkel a külső, térbeli, anyagi folyamatokkal párhuzamosan szint látunk, hangot hallunk, ízlelünk, szagolunk, nyomást szenvedünk, valamit hidegnek vagy melegnek találunk stb. Az ingerrel, mint physikai és az idegizgalommal, mint physiologiai folyamattal most már egy harmadik folyamat áll szemben: a *lelki* (psychikai) folyamat. Vajjon az agyvelő folyamatainak hogyan felelhetnek meg érzetek, mint teljesen más természetű, vagyis lelki jelenségek? Vajjon az anyagrészek térbeli, külső *mozgásának* mikép felelhet meg a szín, hang, meleg, hideg *érzete*, mint tisztán belső, közvetlen, csak időben lefolyó, azaz tudatjelenség? — mindez teljesen megfoghatatlan előttünk. Hogy a levegőhullámokat nem mint szint látjuk, hanem mint hangot halljuk, ennek semmiféle alapját sem találjuk meg a levegőhullámok és a hangérzet valamiféle hasonlóságában. Az idegelemek izgalma, mely az érzet keletkezésének nélkülözhetetlen föltétele, az érzettől magától teljesen különböző valami. Minden olyan kísérlet, mely az érzeteket agymolekularis mozgásokra vagy biochemiai folyamatokra törekszik visszavezetni, hajótörést szenved annak lehetetlenségén, hogy az érzetnek, mint élménynek térbeli sajátságokat tulajdonítsunk; ezek pedig a testi világban tapasztalható mozgások fogalmától elválaszthatatlanok.

3. A tárgyról kiinduló fényingerek retinámra hatnak, ebben idegizgalom keletkezik, melyet a látóideg az agyvelő bizonyos centrumába vezet. Ugyanekkor színérzetem van: a füvet zöldnek, az eget kék-

nek, a rózsát pirosnak látom. A fűről, égboltról, rózsáról való szemléletemnek a zöld, kék, piros érzelemei azonban mindig egyéb, már más esetben is tapasztalt („emlékezeti“) elemekkel kapcsolatosak, azaz nem „tisztán“, hanem a többi lelki mozzanatoktól többé-kevésbé módosítva jelentkeznek. A zöld, a kék, a piros bizonyos *tárgyaknak*: a fűnek, az égboltnak, a rózsának zöld, kék, illetőleg piros színe. E szintartalmak akkor volnának „tisztá érzetek“, ha régebbi „tapasztalati“ elemekkel össze nem olvadva, csupán mint az eredeti physikai ingerhatások eredményei jönnének létre, úgy a hogy ezeket az érzékszervek veleszületett szerkezete s az idegizgalmaakra való eredeti lelki reactio-mód meghatározza. A szerzett, bár nem tudatos tapasztalatok azonban az érzettartalmak keletkezésénél nagy szerepet játszanak. Az egyén ugyanis, különösen életének első éveiben, nagy fejlődésen megy keresztül, úgy hogy a léleknek az ingerek behatása alkalmával működő eredeti reactio-módja lassankint mindinkább kiegészül és módosul azon emlékezeti vagy tapasztalati elemek közbehatása által, melyek a régebbi benyomások alapján keletkeztek. A felnőtt embernek érzéki élményeiben a közvetlenül külső ingerekből származó érzetmozzanatokat át- meg átszövik az emlékezeti mozzanatok. „Tiszta érzetekről“ — pusztán az ingerek eredeti lelki hatásának értelmében — csak az újszülöttnél lehet szó. Ennél azonban az érzetek közvetlenül nem vizsgálhatók.

Az érzetekről sokan úgy beszélnek, mint a lelki életnek a tudományos kutatás számára a leghozzáférhetőbb s legegyszerűbb elemeiről, mint a melyekkel a pszichológiai vizsgálatnak kezdődnie kell s a melyekből az egész tudományrendszer fölépíthető. Vajjon

azonban mikor „érzetekről“ szólnak, a „tisztá érzete-
ket“ értik-e? Bizonyára nem. Ha pl. a színjelenségek-
ről van szó, ezek sohasem jelentkeznek mint tiszta
optikai ingerhatások, hanem mindig van valamely for-
májuk, a látóhoz bizonyos távolságra tünnek föl stb.,
szóval a színjelenségek a valóságban sohasem tiszta
érzetek. Ebből pedig következik, hogy nem a legeggy-
szerűbb és legelemibb „tisztá“ érzet fogalma az az
érzetfogalom, a melyen az érzetek psychológiája nyug-
szik. A „tisztá“, elvonás útján elszigetelt, térbeli saját-
ságaitól megfosztott szín mint látásérzet és a valóság-
gos lelki életben előforduló, három méretű térbeli sa-
játságokkal bíró színbenyomás között olyan különbség
van, mely a psychologia számára az előbbi fogalmat
csak az elméleti határeset értékével ruházza föl.
A színek, a mennyire tapasztaljuk őket, csupán mint
térbeli formájú tartalmak jelentkeznek a tudatban, nin-
csen tehát jogunk térbeli sajátóságukat csak olyan
mellékesnek tekinteni, mint a mely minőségükre nézve
teljesen közömbös. Ezzel nem állítjuk azt, mintha
bizonyos határok között a színlátás természete a tér-
látás természetétől függetlenül nem volna vizsgálható.
Azonban ekkor sem beszélhetünk tiszta színérzete-
kről, hanem az érzéki-visualis tartalmak szintulajdon-
ságairól, a mint ezek a meglett ember tapasztalatában
mutatkoznak.

A „tisztá“ érzet fogalma kellő jelentőséget a *gene-
tikus* psychologia álláspontján nyer, mely a lelki folya-
matokat eredetükben és fejlődésükben vizsgálja s azt
kutatja, vajjon milyen módon és föltételek között
alakul ki a meglett egyén bonyolult lelki élete az
elemi s egyszerű jelenségekből. E vizsgálat főkép két
tényező fontosságát mutatja ki: ezek egyike az érzék-

szervekre való behatás, másika pedig ezen benyomások utóhatása, melyet közönségesen tapasztalati hatásnak szokás nevezni. A meglett ember tudatában azonban az önmegfigyelés csak egységes pszichikai képződményt tud mint tudattartalmat kimutatni, ez pedig már nem bontható szét az említett tényezőkre. A gyermekpsychologia főadata lehetőleg fényt deríteni arra, milyenek lehetnek az újszülött primitív és egyszerű érzéki benyomásai, vagyis „tiszta érzetei“, melyek ebben az esetben nem mesterséges abstractiók, hanem lelki valóságok.

„Tiszta“ érzeteket közvetlenül semmiféle módszerrel sem tudunk hatalmunkba keríteni. Nincsenek elszigetelten adva, természetük leírása számunkra föladat: x , melyet egy nagyon bonyolult egyenletből kell kiszámítani oly módszerek segítségével, melyek a számítás tökéletes befejezéseért nem kezeskedhetnek. Fölteszszük ugyan, hogy ennek az x -nek igazi értékéhez a pszichologiai kutatás folyamán mindjobban közeledünk, de teljes pontossággal soha ki nem számíthatjuk, mert az egész föladat már értelme szerint végtelen. Mindig csak a legvalószínűbbnek látszó hypothesis-t állíthatjuk föl s mindig a jövő számára tartjuk fenn, hogy helyébe jobbat állítson. A tiszta érzet fogalma a pszichologiai kutatásnak *határfogalma*, éppúgy, mint a természettudományokban az atom fogalma.¹ A tiszta érzet nem tekinthető e szerint a pszichologiai kutatás kezdetének és alapjának, hanem egyik *czéljának*.

A mikor tehát a következőkben *érzetekről* szólunk, nem a „tiszta“ érzeteket értjük rajtuk, hanem egye-

¹ *H. Hoffmann*: Untersuchungen über den Empfindungsbegriff. Göttingen. 1912. 10—22.

lőre *viszonylag egyszerű, szemléletes élményelemeket.* Ezeknek kutatásában a „tisza“ érzetek fogalma csak az ideális végpontot jelenti, melyet a vizsgálatok megközelíteni törekcsenek. Az érzet, mint psychophysiológiai folyamat, minden érzéki szemlélet alapja. Enélkül a folyamat nélkül sohasem válnak actuálissá a szemléleti tartalom emlékezeti elemei és tárgyiravonatkoztató actusai sem. Az érzéki szemléleti tartalom ugyanis több elemet tartalmaz, mint a mennyi a pusztá érzéki idegizgalom következménye. Csak az elméleti „tisza“ érzet tekinthető az érzéki inger functiójának; belső tapasztalásunkban mindig egyéb lelki actusokkal s emlékezeti mozzanatokkal kapcsolatos.¹

4. A mikor zöldről, vörösről, hangosról, szagosról, keményről, érdesről, savanyúról, keserüről, hidegről, melegről szólunk, azt fejezzük ki, a mit az érzetben átélünk. A mindennapi életben *gyakorlati* szempontból, az ú. n. naiv realismus álláspontján, ezekkel a szavakkal a „dolgo“ sajátságait jelöljük meg, melyek „én“-üinktől függetlenül, „rajtunk kívül“ léteznek. A mikor a tárgyaknak ezeket a „tulajdonságait“ fölfogjuk, nem gondolunk ugyan tudatosan ezeknek „én“-üinktől való függetlenségére, de gyakorlati tevékenységünket magától értetődően ez az álláspont irányítja. Az *elméleti* szempont azonban a gyakorlatnak evvel az álláspontjával szemben azt mutatja, hogy a tárgyaknak „tulajdonságai“ a physikai valóságban levegőrezgések, aetherhullámok, molekuláris mozgások stb., melyek érzékeinkre hatva, tudatunkban mint

¹ Hogy az érzetet nem pusztán az inger határozza meg a valóságos lelki életben, arra nézve v. ö. W. Köhler: Über unbemerkte Empfindungen und Urteilstäuschungen. Zeitschr. f. Psychol. 1913. 66. köt.

szemléletes tartalmak, minőségileg és mennyiségileg meghatározott valamik (hang, szín, szag stb.), azaz érzetek jelentkeznek. A psychologia éppen ezekkel a tudattartalmakkal foglalkozik, míg az ezeket előidéző *külső* folyamatok (levegő-, aetherhullámok stb.) vizsgálata a *physika* körébe tartozik, a külső folyamatoktól az idegrendszerben megindított idegfolyamatok kutatása pedig a *physiologia* tárgya.

Az „érzet“ szó kettőt jelenthet: egyrészt azt a „tulajdonságot“, melyet az érzetben észreveszünk s ez az *érzettartalom* (a vörös, a kék, a meleg, a keserű); másrészt pedig ezeknek a „tulajdonságoknak“ észreveszését, tehát a hang hallását, a szín látását, vagyis az *érzetactust*, az „én“ és a hang, szín stb. közvetlenül átélt viszonyát. A mikor ezentúl érzetről szólunk, ezt a szót mindig az első értelemben (*érzettartalom*) használjuk. A közönséges naiv állásponton ugyanis (s a psychologia ezt akarja leírni) mindig az érzet tartalma van a tudat előterében; „ez vörös“, „ez *c* hang“ — ilyen módon írjuk le az élményt. De ebben csak az *érzettartalom* rejlik; az *érzetactus* tudatossá csak ráélmelés (*reflexio*) útján válik, a mikor az érzetfolyamatot (a hang hallását, a szín látását) mint az *én* lelki működését fogom föl. Ez a külön ráélmelés azonban a közönséges hallás, látás stb. alkalmával nem szokott előfordulni. Az *érzetactusra* való ráélmelést tehát nem szabad a naiv álláspont leírásába belevinnünk.

5. Az érzetek szembeszökő sajátságának tünik föl *szemléletes* (*praesentativ*) természetük, t. i. hogy az *érzettartalmak* valami tőlünk különböző, velünk szembeállítható, tárgyi (*objectiv*) mozzanatról értesítenek bennünket. Ezzel szemben az *érzelmet* az „én“ közvet-

lenül átélt kvalitásának, tehát nem közvetlenül a tárgyra vonatkozó, hanem az én állapotát kifejező (*subjectiv*) lelki mozzanatnak szokás tekinteni. Így vólnak, szomorúnak, féleneknek, irigynek, bátornak érzem magamat, de nem mondom, hogy sárgának vagy hangosnak érzem magamat; az utóbbi sajátságokat én-emtől különböző tárgyra vonatkoztatom. Az érzeteknek ez a tárgyi természete azonban mégsem valamennyi érzetnél állapítható meg. Ha pl. azt mondom, hogy a citrom savanyú, ez naiv állásponton annyit jelent, hogy „savanyúnak ízlik“; a „savanyú“-t már nem oly föltétlenül objectiválom a citrom tulajdonságaként, mint a hogyan pl. a citrom sárga színét; a „savanyú“ érzetében már a tárgynak az alanyhoz való viszonya, valami *subjectiv* mozzanat is tapasztalható. Még jobban előtérbe lép ez a mozzanat pl. a szoba hőmérsékének megállapításában, vajjon hidegnek vagy melegnek találjuk-e. A szervi érzeteket (a szomjúság, éhség, frissesség, fáradtság érzeteit) pedig teljesen *subjectiv*áljuk, vagyis az én állapotaiként, az én-nek közvetlenül átélt tulajdonságaiként fogjuk föl: szomjasnak, éhesnek, frissnek, fáradtnak érzem magamat. A szervi érzetek az én-hez tartozóknak tünnek föl, nincsen bennük tárgyi (*praesentativ*) elem, úgy mint a látás-, hallás- és tapintásérzetekben. Viszont ezek az utóbbi „*objectiv*“ érzetek is testi változásokkal (mozgásokkal, feszültségekkel), illetőleg mozgási és szervi érzetekkel kapcsolatosak s ezért többé-kevésbé *subjectiv*álódnak.

Ha itt bizonyos érzeteket, melyeknek tartalmában valami, az én-től különböző tárgyi mozzanat jelentkezik, „*objectiv*eknek“, más érzeteket pedig, melyek inkább az én állapotait tükrözik vissza, „*subjectiv*ek-

nek“ nevezünk, tisztán a *psychologiai* leírás immanens talaján állunk. Ellenben *ismeretelméleti* állásponton minden érzet „subjectív“, mert valamennyi mint tudattartalom jelentkezik s nem mint a tudattól függetlenül létező valami szerepel.

6. Ha érzeteinket összehasonlítjuk egymással, lényegesebb tulajdonságuknak *minőségük* (qualitásuk) tűnik föl, vagyis az a tartalmi sajátosságuk, a mely miatt *c* hangnak, vörösnek, sósnak, hidegnek stb. mondunk valamit. A *c* hang egy minőség, a vörös egy másik minőség, a sós egy harmadik, a hideg ismét egy negyedik minőség. Ezek az érzetminőségek közelebbről le nem írhatók. Mindenki annyiban ismeri, a mennyiben átéli őket. A született vak semmit sem tud a színminőségről, a született siket a hangminőségről. Mi az a szín? Mi az a hang? — meg nem magyarázhatjuk neki. Ezek lelki elemek s mint ilyenek, meghatározhatatlan, egyszerű élmények.

Hogy az érzettartalmak minőségeinek különbség-nemeit megvilágítsuk, hasonlítsunk össze egy sötétkék színt egy hanggal, azután egy sárga színnel, végül egy világoskékkel. Az első esetben az érzetminőségek egyáltalán össze sem hasonlíthatók; a színben semmi sincs a hangból s a hangban a színből: ezek teljesen idegenek egymással szemben. Valaki a legnagyobb festőművész lehet, de ha siketen született, bármennyire ismeri is a színeket, a hangokról sejtelve sincsen. Szín és hang tehát egészen különböző minőségek.

Ha a kéket összehasonlítom a sárgával, ezek már rokonabb minőségeknek tűnnek fel. Nem azért, mivel ugyanazon érzékszerv útján jönnek létre, mert hisz most a tiszta *psychologiai* leírás (s nem magyarázat) álláspontján teljesen figyelmen kívül hagyjuk az érze-

tek külső okait. A kék és sárga rokonságának az a jele, hogy lehetséges ezeket a színeket olyan fokig gyengíteni, a mikor biztos megkülönböztethetőségük megszűnik. Ellenben egy szín és egy hang sohasem közelíthetők annyira egymáshoz, hogy kétségben lehetnénk afelől, vajjon valamely észrevett tartalom szín-e vagy hang? Az érzetek minőségének annyi osztálya vagy rendszere van, ahányféle az összehasonlíthatatlan (disparat) érzettartalom. Egy *minőség-osztályba* vagy *minőség-rendszerbe* mindazok a minőségek tartoznak, melyek rokonok, vagyis éppen észrevehető, folytonos átmenetek fokozatán keresztül egy összefüggő minőségsorba állíthatók. Ebben az értelemben szólunk a színek, hangok, ízek, szagok minőségsztályáról vagy rendszeréről (Helmholtz az érzetek modalitásáról). A kék és a sárga a színérzetek minőség-osztályába tartoznak, de ezen az osztályon belül ismét árnyalataik minőségileg különböznek egymástól. Hasonlóképpen a *c* és az *e* hang, bár a hangok osztályába tartoznak, minőség szempontjából további különbséget mutatnak.

Eddig a sötétkék szint a hanggal, majd a sárga színnel hasonlítottuk össze. Ha most végül a világoskékkel vetjük egybe, ismét másféle különbséget találunk. Ezt a különbséget a sötétebb és világosabb között a színeknél, a hangosabb és a csendesebb között a hangoknál, a melegebb és a hidegebb között a hőérzeteknél, az édesebb és a kevésbé édes között az ízeknél, az erősebb és a gyengébb között a szagoknál e minőségek *erősség(intensitas)-különbségének* szokás nevezni.

De vajjon az érzettartalmaknak valóban van-e még egy, a minőségtől sajátosan különböző, önálló

alaptulajdonságuk: *erősségük*? Természetesen nem arról van szó, mintha az érzet két szétszakítható alkotórészből, minőségből és erősségből, volna össze-téve, hanem, csak arról, vajjon a minőségen megkülönböztethető-e az erősség mozzanata? Ha egy sötétkéket és világoskéket látunk, azt gondoljuk, hogy ugyanaz a kék (minőség) egyik esetben sötétebb, másik esetben világosabb; ha egy hangot hangosabban, majd csendesebben hallunk, azt hisszük, hogy mindkettő ugyanaz a hang (minőség), csak hogy az egyik esetben erősebben, a másikban gyöngébben hallatszik, szóval hajlandók vagyunk azt gondolni, hogy az egyik érzettartalomban több van ugyanabból a minőségből, mint a másikban. Ilyen különbségek kétségkívül előfordulnak a tér- és időnagyságoknál, sőt bizonyos egység-mennyiség választása által ezeknél a több és a kevesebb matematikailag is meghatározható. Vajjon azonban vannak-e ilyen mennyiségi különbségek az egyes érzetminőségek, a színek, hangok, szagok stb. körében? A sötétkék és világoskék mindegyike egyszerű szín, egyik nem olyannak tűnik fel, mint a másik. A szó szoros értelmében tehát nem lehet szó arról, hogy mindkét esetben *ugyanazt* a kéket látjuk, csak hogy az egyik esetben ebből a kékből többet, a másik esetben kevesebbet, úgy a hogy a nagyobb egyenesben többet látunk abból, a mit egyenesnek nevezünk, mint a kisebbben. A sötétkék nem úgy tűnik élénk, mint a világoskék többszöröse. *Az, a mit az érzetek erősségbeli (intensitas-) különbségének szokás nevezni, szintén a minőségi különbség egyik faja.* Az „erősségi“ különbségek sora voltaképpen sajátos minőségsor.

A ki a hang hangosságát és a szín világosságát,

mint a hang és a szín „erősségét“, szembeállítja ezeknek az érzeteknek „minőségével“, azaz a hang magasságával és a szín színezetével, nem számol azzal, hogy a hangban és a színben *többféle minőségi* mozzanat rejlik. Ha egy hang hangosabbá válik, akkor egyszerűen nem „erősségfoka“ növekszik, hanem *hangosságának*, mint egyik minőségének foka változik, éppen úgy, mint mikor a hang magasabbá válik, *magasságának*, tehát egy másik minőségének foka növekszik. Más szóval: a hangosság, épp úgy mint a magasság, a hang egyik minősége, a világosság, épp úgy mint a színezet, a színnek egyik minősége, de mindkét minőségfajta egyszersmind intenzív nagyság, azaz folytonos növekedésre és csökkenésre képes. Valamennyi, csak hangossága szerint különböző hang egy sorba rendezhető, mely a nullaponttól egyenletesen emelkedik; ezért minden hang hangosságát mérőzvízhetjük, úgy, hogy ebben az emelkedési sorban helyét megjelöljük. Ugyanígy rendezhetők a színek világosságuk szerint. A hang hangosságának, a szín világosságának sora esetleg más irányú és természetű, mint a hang magasságának és a szín színezetének sora, de ez nem változtat azon a tényen, hogy mindkét sor az érzetek minőségsora.

E szerint az „erősségi különbségek“ sajátos *minőségsort* alkotnak; mégis általában majd minden ember *erősségi* különbségekről beszél. Minthogy ez a felfogás eléggé egyetemes, valami természetes okának kell lennie. A probléma a psychophysika lehetőségének vitája alkalmából vált aktuálissá. Különösen *J. v. Kries* fejezte ki először az érzetek erősségének mérésével szemben azt az aggodalmát, hogy a közvetlen tudat előtt egy érzet sohasem tűnik fel egy másik érzet többszörösének s hogy az ú. n. „különböző erősségű azonos érzetek“ a valóságban minőségileg különböző érzetek. Az olyan ítéletek,

hogy pl. ez a hang kétszer erősebb, mint a másik, sohasem állíthatók a tiszta érzettartalmak alapján, hanem csak abból a mellékgondolatból kifolyóan, mely az érzet külső okának, az ingernek, mennyiségi viszonyára vonatkozik.¹

H. Bergson² igen figyelemreméltó kísérletet tett arra, hogy maguk a tudattartalmak közötti valóságos fokozási viszonyok felvétele nélkül ezek erősség-sorának látszatát s az idevágó összehasonlító ítéleteket megmagyarázza. Az erősség szerinte tisztán physikai (térbeli) fogalom, mely a tudattartalmakra, mint ilyenekre, nem vonatkozhatik. Az „erősebb“ és „gyengébb“ érzet különbsége mindig csak minőségi természetű. Az „erősebb“ szűrés egészen más érzetet idéz elő, mint a gyengébb, csakhogy az „erősebb“ az elemi lelki folyamatok nagyobb sokaságára van befolyással, több lelki állapotot színez, mint a „gyöngébb“ s ezt a homályosan felfogott mennyiségi fokozást, az erősebb szűréssel homályosan együtt felfogott nagyobb térbeli kiterjedést, átviszszük magára az érzetre is. Így a fájdalom is „erősebb“, „nagyobb“, pedig csak testünknek nagyobb részére terjed ki s nagyobb mozgás-visszahatást kelt. Az érzetek bizonyos minőségbeli különbségeit tehát az érzeteket előidéző külső okokról átkölcsönzött matematikai jelzővel (fok, erősség) szoktuk megjelölni, holott maguk a közvetlenül jelentkező érzetek erre nem utalnak, hanem csak minőségbeli különbséget mutatnak. Egy „erősebb“ világosság már egy másik világosság-nuance, melyet azonban egy mennyiségileg erősebb physikai fénymennyiség idéz elő. Az érzet „erőssége“ tehát csak egy *perception acquise* s nem a tiszta érzettartalom eredeti sajátja.

Ehhez az elmélethez, mely az érzettartalmak látszólagos erősségét a külső okok, vagyis ingerek mennyiségi, fokozási viszonyainak magukra az érzetekre való átvitelében látja, csatlakozik Ebbinghaus³ is. Szerinte két világosság közül önmagá-

¹ Vierteljahrschrift f. wissenschaft. Philosophie. 1882. 6. köt. 257. 1.

² H. Bergson: Essai sur les données immédiates de la conscience.⁶ 1908. 1—57.

³ H. Ebbinghaus—E. Dürr: Grundz. d. Psychologie.³ I. 1911. 612. 1.

ban véve egyik sem mutatkozik előttünk úgy, mint a másik többszöröse, hanem mivel tudjuk, hogy az egyik árnyalat keletkezéséhez több fényinger szükséges, mint a másikhöz, nevezzük az egyiket világosabbnak, erősebbnek. Hasonlóképen kell magyaráznunk azokat az ítéleteket, a mikor nagyobb súlyról, erősebb szagról stb. beszélünk. A valóságban soha sincsen két tartalom, mely bár azonos minőségű, de különböző erősségű volna, hanem a tudattartalmak mindig csak minőségileg különböznek, az erősség ellenben csupán a fizikai mennyiségekre vonatkozik.

Ezzel a felfogással szemben azonban arra utalunk, hogy valamely világosságnak, nehézségnek stb. mint nagyobbak, erősebbnek megítélése egyáltalán nem tételezi fel előre a külső objectiv okoknak, mint fizikai tényeknek *ismeretét*. Minden ezekre vonatkozó tudás nélkül, tisztán a közvetlen érzettartalmak alapján, alkotunk ilyenféle összehasonlító ítéleteket. A mikor azt mondjuk, hogy valami „melegebb“, ezt az ítéletet nem valamiféle hőmérő-skáláról olvassuk le, hanem a közvetlen érzettartalom alapján alkotjuk meg. Valamely hangot nem azért tartunk erősebbnek, mert tudjuk, hogy a megfelelő levegőhullámok kilengése nagyobb. A legtöbb ember semmit sem tud ezekről a hullámokról, mégis különbséget tesz az erősebb és gyöngébb hang között. Még kevesebben tudnak a fényhullámokról, mégis ismerik a világosabb és sötétebb színkülönbségét. A világosabb és sötétebb szóval maguknak a tartalmaknak valamiféle viszonyát jelezzük külső okaik mennyiségi természetére való tekintet nélkül.

Bizonyos minőségek különbségét erősségfokuk (nagyságfokuk) különbségének tartjuk; ennek az a természetes oka, hogy sajátos módon az egyik minőségre a másikban *bizonyos mértékig ráismerünk*. Egy sötétebb szürke egy világosabb szürkéhez minőségileg mégis közelebb áll, mint valamely tarka színhez. Hasonlókép az édesnek a savanyútól megkülönböztető jellemzővonását minden édesben átéljük. Ugyanolyan magasságú erős és gyenge hang éppen abban hangzik hasonlóan, a miben két különböző magasságú

hang különbözik egymástól; valamely hangköz nem változik azért, mert a két hang közül az egyik erősség szempontjából változik. Továbbá az erősebb s a gyöngébb meleget tipikusan különbözönek találjuk a hideg benyomásától. Ha így mindkét élményben ugyanazt a minőségtypust veszszük észre, természet-szerűen járul ehhez az illető minőségek különbségével kapcsolatos „több“ és „kevesebb“ élménye. Így az erősebb hang „többnek“ számít, mint a gyöngébb, mert jobban hallható, egyéb hangok közül jobban kiválik, kevesebb figyelmet és alkalmazkodást követel, hogy meghalljuk. A világosabb szürke annyiban „több“ fehéret tartalmaz, mint a sötétebb szürke, a mennyiben a fehérhez inkább hasonló, mint emez. Az „erősebb“ meleg teljesebb mértékben tölt el bennünket a meleg benyomásával, mint a gyengébb meleg, a meleg hatásai inkább kifejezésre jutnak benne. Hasonlókép az „erősebb“ édes az édesnek minőségét jellemzőbben, kifejezettebben mutatja, mint a gyengébb édes, könnyebben, gyorsabban, a többi ízárnyalatokat fölülmulva érvényesíti. E szerint nem pusztán idegen, külső (physikai) viszonyok átkölcsönzése történik akkor, ha bizonyos minőségek között „erősségkülönbségekről“ szólunk, mint a hogy Bergson gondolja. Ezek alapjául ugyanis az az észrevétel szolgál, hogy az illető minőségek sajátos minőségtypusokban megegyeznek, ezt azonban különféle mértékben valósítják meg. Azért mégsem beszélhetünk itt a szó szoros értelmében tiszta erősségkülönbségekről, mert ebben az esetben az erősebb minőséget a gyengébbtől azon szám által kellene megkülönböztetnünk, ahányszor az előbbi az utóbbit tartalmazza. Ilyen quantifikáló szétszedést és összetételt azonban az ér-

zettartalmak egységes minőségi természete, melyet minden fokbeli változás is érint, nem enged meg.

Helytelen az a fölfogás, mely a fokozásnak csak matematikailag megformulázható értelmét tartja jogosultnak. A mennyiségi fokozás mellett *minőségi fokozás* is lehetséges. Az érzettartalmak „erősségi változása“ is (pl. egy hang hangosabbá válása) minőségi változás. Az utóbbit azonban mint fokozást jellemezzük, mely egy minőségmozzanatra (pl. a hangosságra) vonatkozik, más mozzanattól (pl. a hangmagasságtól) egészen függetlenül. Éppen így egy hevesebb fájdalom már a miatt is más fájdalom, hogy erősebbé vált, a nélkül, hogy kérdeznünk kellene, vajjon mennyivel? Sőt *A. Brunswig*¹ a tisztán minőségi fokozás élményét eredetibbnek tartja, mint a mennyiségi fokozását. Valóságos térbeli „nagyságok“ fokozását is, például két látott távolság egyikének hosszabb voltát, eredetileg mint minőségi fokozást vesszük észre, nem pedig mint mennyiségi növekedést, vagyis a megfelelő mértékegységek szaporodását. A hosszúságtöbblet elsődleges élménye ilyesmit nem tartalmaz. A mennyiségi fokozást, mint ilyent, általában csak akkor vesszük észre, ha nem egyszerűen, hanem *mérve* hasonlítunk össze, vagyis ha gondolatban egységeket metszünk ki s ezek számát összehasonlítjuk.

7. Az érzet ú. n. erősségsora is, mint az eddigiekből kitűnik, voltaképen a minőségi sorok egyik neme. A hangoknak magassági, a színeknek színezeti sora mellett van a hangoknak hangossági, a színeknek világozottsági soruk. Az érzetek utóbbi sorát a többi minőségi sortól megkülönböztetve, hagyományosan erősségi

¹ *A. Brunswig*: Das Vergleichen und die Relationserkenntnis. 1910. 21. l.

sornak nevezzük. Az érzetek így értelmezett erőssége a physikai inger mennyiségével (erősségével) törvényszerű viszonyban áll. Most már az a kérdés, *vajjon az érzet erőssége mennyiben és hogyan mérhető?*

Hasonlítsunk össze egy világos- és egy sötétszürkét. Miben különböznek ezek? Világosságukban. De vajjon ugyanazon színnek minősíthetők-e azzal a különbséggel, hogy a sötétszürke a világos mellé állítva ennek bizonyos többszöröseként tűnik föl? Ezt nem állíthatjuk, mert mindkét szürke általában össze nem tett, oszthatatlan tartalom, mely részekre nem bontható oly módon, hogy aztán ezeket összeadjuk, kivonjuk vagy szorozzuk. Mindkét szürke a maga szürkeségében minőségileg különböző. Nem lehet egy bizonyos szürkét világosság-egységnek megtenni s a többi szürkét ezen egység kétszeresének, háromszorosának, három és félszeresének stb. fölfogni. Ha tehát arra törekszünk, hogy az ingererősségek mértékszámával a megfelelő érzeterősségek mértékszámait szembeállítsuk, az utóbbiak méréséhez másféle módon kell fogunk.

Ha valakinek bizonyos szürkét megmutatunk s arra kérjük, hogy fessen ennél ötször szürkébbet, akkor megoldhatatlan föladat elé állítjuk. A föladat azonban bizonyos változtatással megoldhatóvá válik. Az első szürke mellé ugyanis egy másik, világosabb vagy sötétebb szürkét helyezünk s azt a föladatot tűzzük ki, hogy oly szürkét keressünk, melynek világosság-különbsége ötször akkora, mint az első és második szürke különbsége. Ekkor mindenekelőtt oly harmadik szürkét keresünk, melynek a második szürkével szemben való világosságkülönbsége éppen olyan nagynek tűnik föl, mint az első és második szürke különbsége.

Újabb szürkéknek hasonló összehasonlítása után a kitűzött földadat megoldható. Ezt az eljárást már több évezred óta alkalmazza a csillagászat. Az astronomusok ugyanis Ptolemaios óta (Kr. u. 135) a csillagokat világosságuk alapján hat osztályba sorozták. Az egy osztályba tartozó csillagokat úgy választották ki, hogy két szomszédos osztály világosságfoka mindig egyforma benyomást tegyen. Ha az 1. és 2. osztályú csillagokat egymás között és aztán a 2. és 3., vagy a 4. és 5., 5. és 6. osztályúakkal összehasonlítjuk, azt veszszük észre, hogy a nagyobb számmal jelzett csoportok fénye mindig gyöngébbé válik, de a világossági különbségek vagy fokozatok az egyes osztályok között ugyanakkorák. Ez az osztályozás tehát a csillagok világosságának nem physikai mérésén alapul (az ilyen photometrikus vizsgálatok csak a XVIII. században indulnak meg), hanem pusztán az érzetek közvetlen tartalmának, tehát mindenki számára egyformán hozzáférhető subjectiv élményeknek megállapításán.

A 4. és 5. távolsági osztályba tartozó csillagokat egymással összehasonlítva, olyan világossági különbséget találunk köztük, mint az 5. és 6. osztályúak között. Ez egyszersmind azt jelenti, hogy a 4. és 6. osztályú csillagok egymással összehasonlítva, még egyszer akkora világossági fokozat benyomását teszik, mint a 4. és 5., vagy 5. és 6. osztályú csillagok egymás között. A szomszédos osztályok különbségét egységnek véve, a 4. és 6. osztály különbségének számértéke 2, az 1. és 6. osztály különbségének számértéke 5.

Az az egységmennyiség tehát, melynek ötszöröséről van szó a szürkékkel való fönnebbi kísérletben s

a csillagok távolságának a világosság alapján való mérésében, nem a tudatnak valamely egyetlen tárgya (azaz egy bizonyos világosság), hanem két összehasonlított tárgy (inger) észrevett különbsége. Az erősségeknek mérése ennél fogva az egyenlőnek feltűnő különbségi fokok számlálásában áll, melyeken át az egyik tárgytól (ingertől) a hasonnemű másikkhoz jutunk. Nincs tehát értelme annak, ha egy érzetet egy másikkal összehasonlítunk s a kettőnek számszerű viszonyát akarjuk megállapítani. Csakis akkor lehet mennyiségi meghatározáshoz jutnunk, ha olyan dolgokat hasonlítunk össze, melyek mindegyikének már magában van mennyisége, Csak két világossági vagy egyéb érzet együttesen alkothat először mennyiséget, vagyis bizonyos fokozatot (foki különbséget) s csak akkor lehet mérésről szó, hogy ha még egy másik, ismét két érzettől határozott fokozati különbség kerül összehasonlításra. A pszichikai méréshez tehát legalább három egynemű elem szükséges: a , b és c ; a mérés pedig annak kikutatásában áll, vajjon hogyan viszonylik számbelileg egymáshoz a három elemből alkotott két fokozat, az a/b és a/c ?¹

Az érzettartalmak mérésének ez a módja a térbeli, pl. hosszúságméréshez, annyiban hasonló, a mennyiben az utóbbinál is a méréshez használt egység-hosszúság bizonyos *különbséget* képvisel, t. i. két térbelileg megkülönböztethető pont távolságkülönbségét. Egy méter pl. két pontnak százszorta nagyobb távolsági különbsége, mint egy centimeter. E szerint a hosszúságmérés is egyenlő különbségi fokok számlálásának fogható föl, melyeken egymásután át kell

¹ V. ö. *Ebbinghaus*: Grundzüge der Psych.³ I. 71. l.

haladnunk, hogy az első ponttól az utolsóhoz érjünk. Azonban ettől a fizikai méréstől a pszichikai mérés nagyban különbözik. Amannál ugyanis a különbségi mennyiségek objective megállapítottak s ezért mindig *objective* egyenlők; a pszichikai mérésnél azonban a különbségek benyomása (pl. a világossági fokoké), mindig csak *subjective*, az alany mérlegelésétől függően egyforma. A világossági, nyomási stb. foki különbségek csak egyenlőnek *tűnnek föl* számunkra: csak a különbségi benyomás egyforma, de nem maga a különbség, ellenben a fizikai mérésnél valóban mindig egy és ugyanaz a mérték, mely a megméréndőre egymásután ráhelyezhető. A *cm* a megméréndő távolság elején, közepén, végén egészen egyforma mennyiség; ellenben ha a harmadik szürkét a másodikkal összehasonlítom, az összehasonlítandó két szürke magában véve más, mint mikor a másodikat az első szürkével vetem egybe. Két szürke különbségi benyomása ezért mindig mindkét szürke abszolút minőségi benyomásától függ, úgy hogy pl. különböző világosságpárok különbségi benyomásának egyformasága magában véve nem bizonyít abszolút, hanem csak viszonylagos különbségi egyenlőséget. Egyébként is a különbség egyenlőségének vagy egyenlőtlenségének megítélése rendkívül nehéz és többé-kevésbé mindig pontatlan a fizikai mérés könnyűségével és pontosságával szemben.

Az érzettartalmak mérésének főnehézsége azonban a következő. Van egy mennyiségileg fokozott egyenmű ingersorunk; a sorhoz hozzátartozó érzettartalmak mérése természetesen csak akkor vezethet ezen második sornak az első mellé való *egyetemes érvényű* coordinációjához, ha az ingerek *mindegyikének minden*

embernél *mindenkör* egyenlő érzettartalom felel meg. Ez azonban nagyon kétséges. Ugyanazon érzéki inger különböző emberekben, sőt ugyanazon emberben is más más időben, többé-kevésbé eltérő érzettartalmat kelt. Ezért bizonytalan sikerűnek látszik az egyes kísérletek eredményeiből az inger- és érzetsorok viszonyára nézve *egyetemes* érvényű tételeket levezetni. A nehézség azonban többé-kevésbé csökkenthető. Ha ugyanazok az érzéki ingerek ugyanazon külső körülmények között különböző erejű érzettartalmakkal kapcsolatosak, akkor az eltérés okait az alany psychophysikai készségeiben (dispositióiban) kell keresnünk. Ezért a kísérletek előtt ezeknek az egyéni készségeknek föltételeibe pontos bepillantást kell nyerni. Ezek ismerete az eredmények eltérését érthetővé teszi s bizonyos fokig ki is küszöbölheti. A psychophysika módszertanának föladata oly elővigyázati rendszabályok megállapítása, a melyeknek gondos alkalmazása az alany egyéni dispositiói okozta különbségeket eltávolítja.

8. Az érzeteknek a különbségi fokok útján való mérése pusztán a psychikum területén mozog. Ezeknek a méréseknek a külső folyamatok (ingerek) mérésével való egybekapcsolása azonban lehetővé teszi, hogy számos kérdésre pontosabb számszerű feleletet adjunk. Azok az eljárás módok, melyeknek célja érzeink és a külső ingerek között fennálló függési viszonyok megállapítása, a *psychophysikai módszerek*.¹ Ezek a módszerek a következő két kérdés megoldá-

¹ *G. Th. Fechner*: Elemente der Psychophysik. 2. köt. 1860. 3. kiadás 1907. Revision der Hauptpunkte d. Psychophysik. 1882. *G. E. Müller*: Zur Grundlegung der Psychophysik. 1878. Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophys. Methodik. 1903. *W. Wundt*: Grundz. d. physiol.

sára irányulnak: a) Milyen objectív *ingerek* szükségesek ahhoz, hogy különböző külső (tér-, idő-, környezetbeli) feltételek között bizonyos szempontból egyforma *érzetek* benyomását idézzék elő? b) Milyen objectív *ingerpárok* szükségesek ahhoz, hogy különböző külső feltételek között bizonyos szempontból egyforma *érzetfokozatok* benyomását keltsék? A cél tehát egyértékűnek (aequivalensnek) tetsző ingerek vagy egyértékűnek tetsző ingerpárok meghatározása. Ennek a feladatnak megoldására szolgáló eljárások vagy arra törekszenek, hogy olyan ingereket, illetőleg ingerkülönbségeket találjanak, melyek „éppen észrevehető” vagy „egyenlők”; vagy pedig kész ingerekből, illetőleg ingerpárokból indulnak ki s ezeknek a kísérleti személy által való helyes vagy helytelen megítéléséből következtetnek az inger és érzet viszonyára. Az előbbi eljárást három psychophysikai módszer követi: az éppenészrevehető különbségek, az éppenészrevehetőnél nagyobb különbségek s a középhibák módszere, az utóbbit a helyes és téves esetek módszere követi.

Hogy ezeknek a módszereknek szellemébe bepillantsunk, elég, ha csak az éppenészrevehető különbségek módszerét vesszük közelebről szemügyre. Ez abban áll, hogy egy tetszésszerinti ingerhez egy másikat keresünk, mely az elsőtől éppen hogy

Psychologie.⁶ I. 9. fejezet. A. Lehmann: Lehrbuch d. psychol. Methodik. 1906. Foucault: La Psychophysique. 1901. G. F. Lipps: Die psychischen Massmethoden. 1906. Grundr. der Psychophysik.² 1909. W. Wirth: Psychophysik. 1912. H. Ebbinghaus: Grundz. d. Psychologie.³ 1911. I. 77—97. I. E. L. Thorndike: An introduction to the theory of mental and social measurements. 1904. E. B. Titchener: Experimental Psychology. 2. köt. 2. rész. 1905. Révész Géza: A psychophysikai teljes ingersorok módszerének elmélete. Athenaeum. 1906—1907. évf.

megkülönböztethető. Ez a módszer tehát azoknak a viszonyoknak kiderítésére szolgál, melyek a legkisebb, éppeneszrevehető érzetfokok és a hozzájuk tartozó ingerpárok között fennállanak. Két ilyen éppeneszrevehetőleg különböző inger különbségét *különbségi* (helyesebben: megkülönböztetési) *küszöbnek* nevezük és pedig felső vagy alsó küszöbnek, a szerint, hogy a két inger közül a gyöngébbre vagy az erősebbre vonatkoztatjuk.

A különbségi küszöb megállapítása nem könnyű feladat. Gyakran kételkedünk, vajjon valamely gyöngé különbséget észrevettünk-e vagy sem; vajjon az észrevett különbség az éppeneszrevehetőség határán áll-e, vagy pedig még csökkenthető? A keresett ingernagyságok tehát nem deríthetők ki néhány kísérletből, hanem csakis többszörösen ismételt megfigyelések alapján mint *átlagértékek* határozhatók meg. Különösen sikeres a következő eljárás. Kiindulunk egy ingerből, mely egész bizonyossággal különbözőnek, pl. nagyobbnak tűnik fel a másikinál, ezt a nagyobb ingert fokozatosan csökkentjük, lehetőleg annyira, hogy a két inger különbsége eltűnik s azután ezt az értéket följegyezzük. Majd olyan ingert választunk, mely egész bizonyossággal kisebbnek tűnik fel a másikinál; ezt a kisebb ingert fokozatosan növeljük mindaddig, míg éppen hogy nagyobbnak ítéljük, mint a másikat s ezt az értéket is följegyezzük. Az éppen észrevehetetlenné vált s az éppen észrevehető különbségnek ezen kettős eljárás többszörös alkalmazásával nyert értékeiből egy középértéket nyerünk, mely az állandónak tartott inger felső különbségi küszöbe. Hasonló eljárással juthatunk az alsó küszöbhez.

9. Ha valamely kísérleti személynek, ki szemét behunyta, az asztalra támasztott kezére bizonyos súlyt helyezünk, majd ezt a súlyt kisebb súlyok hozzáadásával lassankint növeljük, először esetleg azt hisszük, hogy a súlynak, mint ingernek növekedésével az érzet erőssége is arányosan fog növekedni. Azonban ez a kísérlet, melyet először *E. H. Weber*¹ végzett (1834),

¹ *E. H. Weber*: Der Tastsinn und das Gemeingefühl. 1846. R. Wagners Handwörterb. der Physiol. III. 2. Újból kiadta *E. Hering* Ostwaldnak Klassiker der Naturwissenschaften cz. vállalatában. 149. köt. 1905.

más eredményt mutat. Ha ugyanis pl. az első súly 500 gr s ehhez 1, 2, 3 gr-t teszünk, nem áll be a nyomásérzet erősödése. Ezt csak 160 gr súlyszaporulatnál, tehát az eredeti súly $\frac{1}{3}$ -ával való növelésénél tapasztaljuk. Ha más alapsúlyt választunk s meg akarjuk állapítani azt a súlynövekedést, melynél az érzeterősség növekedése éppen észrevehető, azt találjuk, hogy a mindenkori súlytöbbletnek a már meglévőhöz való viszonya mindig ugyanaz marad (a nyomásérzetekre vonatkozólag mindig $\frac{1}{3}$). Az inger erősségének tehát mindig ugyanolyan arányban kell növekednie, hogy az érzet erősségének éppen észrevehető növekedését idézze elő. Más szóval: az az ingertöbblet, mely mint ilyen éppen észrevehető, annak az ingernek mindig egyforma hányada, melyhez hozzájárul.

Webernek ezt a megállapítását G. Th. Fechner szélesebb körben s részletesen kidolgozott methodikával történő vizsgálatok alapján más érzetterületekre is kiterjesztette s Weber-féle törvény elnevezéssel a következőkép formulázta: *nem tekintve az objectív ingerek nagyon magas és nagyon alacsony értékeit, egyenlő nagyságú (azaz éppen észrevehető) érzetnövekedéseket mindig egyenlő nagyságú **relatív** ingernövekedések idéznek elő, bármiként változzék is az ingerek abszolút nagysága.* Ezt a törvényt a további vizsgálatok is nagyjában és lényegében megerősítették. Csupán a törvény érvénye bizonyos érzékterületeken kisebb területre korlátozódott; így pl. a törvény nem érvényes pontosan a világossági ingerek oly nagy középső területére, mint Fechner gondolta s az ingerhányados csak megközelítően állandó.

Az inger és érzet erősségének viszonyát azonban nemcsak azokra az ingernövekedésekre vonatkozóan

vizsgálhatjuk, melyek éppen egy fokkal erősebb érzetet keltenek, hanem azon ingerpároknál is, melyeknél a megfelelő érzetek erősségi különbségét az éppenészrevehetőnél nagyobbak, de azért subjective egyformának észleljük. Helyezzünk egymás mellé először hat színt a feketéből kiindulva fokozatosan csökkenő szürkéken keresztül egész a fehérig, úgy, hogy az egymásután következő színek között az *objectiv világossági különbség egyforma* legyen. A közvetlen érzetbenyomások ekkor semmit sem árulnak el az egyenlő objectiv emelkedésről; sőt határozottan a sötétből a világosság felé való hirtelen fokozódást mutatnak. A két legsötétebb árnyalat nagyon eltér egymástól, míg a két legvilágosabb alig valamit. Az ingerek objective egyenlő erősségkülönbségei tehát az érzeteknek mind kisebb fokával járnak és pedig annál inkább, minél nagyobbak az ingererősségek, melyekhez járulnak. — A főnnebbi színek helyett másodsor olyanokat választunk, melyeknél a szomszédos színek között a különbség *subjective egyforma*. S ekkor azt kérdezhetjük, vajjon ebben az esetben mennyivel növekednek egymásután az objectiv ingererősségek? Ha photometrikus úton az objectiv fényerősségek nagyságát megmérjük, azt találjuk, hogy minden két egymásra következő érték között a hányados megközelítőleg egyforma. A vizsgálat tehát a következő törvényszerűségekre vezet: az *érzeterősségeknek arányos, vagyis egyforma fokozatokban haladó emelkedésével kapcsolatosan a megfelelő ingererősségek megközelítően geometriai haladványt alkotnak*.¹

¹ V. ö. H. Ebbinghaus: Grundz. d. Psych.³ 1911. I. köt. 602. l. A törvényt jól illusztrálja a csillagoknak világossági fokozatuk szerint való osztályozása. Ennek alapjául az a tény szolgál, hogy a szomszédos osztályok egyforma világosság-

Most már az a kérdés, vajjon ez a törvény, mely általában az egyforma erősségkülönbséget mutató érzetekre vonatkozik, megegyezik-e a Weber-féle törvénnyel, mely csak az éppen észrevehető érzetkülönbségek alapján állapítottatott meg? Fechner szerint megegyezik, mert az éppen észrevehető érzetkülönbségek is általában egyenlő érzetfokok (érezetkülönbségek). Mint-hogy a minimalis érzetfokok mind megegyeznek abban, hogy egyforma módon éppen észrevehetőek, egyenlőknek kell tekintenünk őket. Fechner ezen föltevése mellett a fönnebbi két törvényszerűség azonos, mert a második az észrevehetőségnek tetszés szerint választott nagyobb, de egyenlő érzetfokaira vonatkozik, míg az első az észrevehetőségnek lehető legkisebb, de egyenlő fokaira.

Fechner ezen fölfogása ellen komoly kifogás hangzott el.¹ Különböző éppen észrevehető valami bizonyára mindig egyforma módon észrevehető, t. i. valami megjelenik, a mi tovább már nem csökkenthető a nélkül, hogy el ne tűnjék. De ezzel egyszersmind nem állítjuk azt is, hogy minden éppen észrevehető egyenlő nagyságú is. Nagyon is elgondolható, hogy az észrevehetőségi határt éppen átlépő valamit különböző absolut ingernagyság mellett különböző nagynak

különbség benyomását teszik. A csillagokra vonatkozó photometrikus mérések arra az eredményre vezettek, hogy az egymásután következő csillagosztályok objectív fényerősségei megközelítőleg egymásnak egyforma sokszorosai, vagyis a subjectív érzeterősségek arányos növekedésének előidézéséhez szükséges objectív ingererősségeknek geometriai haladványban kell növekedniök.

¹ E. Hering: Über Fechners psychologisches Gesetz. Sitzungsberichte der Wiener Akad. Mathem.-naturwiss. Kl. III. Abt. 72. köt. 1875.

érezzük. Sőt általában az éppen észrevehető különbségek egyformasága az érzetfok rendkívüli kicsinyisége miatt kellő pontossággal a közvetlen megfigyelés számára hozzá sem férhető.

Fechnernek az éppen észrevehető különbségek egyformaságára vonatkozó fölfogását egyesek (*Ebbinghaus, Müller, Stumpf, Titchener*) mégis jogosult föltevésnek törekszenek bizonyítani, ha nem is a közvetlen megfigyelés alapján, hanem következtetés útján. Gondos kísérletek ugyanis azt mutatták, hogy subjective egyenlőknek tartott (a minimalisnál tetszés szerint nagyobb) világosságkülönbségek fölfogásának megközelítően az objectiv ingerek egyforma hányadosai felelnek meg. A különbségi fokok egyenlősége itt nem hypothetikus valami, hanem közvetlenül megfigyelt tény. Viszont az éppen észrevehető különbségeket, azaz a legkisebb észrevehetőség fokait is hasonló módon az ingerek megközelítően egyenlő hányadosai idézik elő. Mikép volna tehát lehetséges, hogy ezek a legkisebb különbségek egymás közt nem volnának egyenlők, hanem különböző nagyságúak? A tetszésszerinti nagyobb különbségekre érvényes törvényszerűség a különbségeknek minimálisra való csökkentése által mégsem változhatik meg egyszerre, vagy legalább is igen valószínű, hogy továbbra is érvényben marad. Az éppen észrevehető különbségek egyformasága tehát, ha nem közvetlenül megfigyelhető tény is, de mindenesetre a jelzett két törvényszerűség megegyezésének alapján alig kikerülhető *föltevés*. Minthogy pedig ezen föltevés mellett most már mindkét törvényszerűségnél a különbségek egyenlőknek minősíthetők, *a két törvényt csak ugyanazon törvényszerűség különböző eseteinek tekinthetjük: az érzeterősségek tetszésszerinti nagyságú, de*

egyenlő fokokban haladó sorának megközelítően a megfelelő ingerek geometriai sora felel meg.

A Weber-féle törvény matematikai formában is kifejezhető, a mi tekintélyét még csak emelni látszik. Az ingerek és érzetek viszonyának matematikai formulázása föltételezi, hogy nemcsak az objective mérhető ingereknek, hanem az érzeteknek is számbelileg kifejezhető mennyisége legyen. Mint láttuk, az egyes érzetek (világosságok, színek, hangok) egység hiányában mennyiségi szempontból nem hasonlíthatók össze, hanem csakis egy-egy érzetpár erősségkülönbsége a másik érzetpár erősségkülönbségével. Ha pl. három érzeterősséget ($\acute{e}_1, \acute{e}_2, \acute{e}_3$) úgy választunk meg, hogy különbségeik sorban egyformák ($\acute{e}_1/\acute{e}_2 = \acute{e}_2/\acute{e}_3$), akkor joggal mondhatjuk, hogy az első és a harmadik erősség fokkülönbsége (\acute{e}_1/\acute{e}_3) kétszer akkora, mint a szomszédos erősségek különbsége. Vagy megfordítva: ha az \acute{e}_1/\acute{e}_3 különbséget vesszük egységnek, akkor a benne megkülönböztethető egyenlő részkülönbségek egyenkint (\acute{e}_1/\acute{e}_2 és \acute{e}_2/\acute{e}_3) az egész felének minősíthetők.¹

Ha — egy igen egyszerű esetet véve föl — 10 egység az az inger, mely egy kiindulási pontul vett érzetnek (\acute{e}_0) megfelel s a további $\acute{e}_1, \acute{e}_2, \acute{e}_3 \dots$ érzeteknek 100, 1000, 10,000... ingerérték felel meg, továbbá ha \acute{e}_0/\acute{e}_1 különbséget egységnek tekintjük, akkor az egymásután következő $\acute{e}_0/\acute{e}_1, \acute{e}_0/\acute{e}_2, \acute{e}_0/\acute{e}_3$ stb. érzetnagyságoknak

1	2	3	4...	számértékek felelnek meg és
10	100	1000	10,000...	ingerértékek, melyek
10^1	10^2	10^3	10^4 ...	módon is kifejezhetők.

E szerint az érzetnagyságok egészen úgy emel-

¹ V. ö. Ebbinghaus i. m. I. 613. l.

kednek, mint azok a kitevők, melyeket akkor nyertünk ha az ingernagyságokat hatványként ugyanazzal az alappal (hányados) írjuk le. Ha nem a 10-es szám szolgál, mint ingerhányados, a hatványsor alapjául, akkor azt találjuk, hogy habár az érzetnagyságok nem azonosak is a kitevők sorával (mint a fönnebbi leg-egyszerűbb esetben), de ezekkel *arányosan* növekednek. Mivel pedig a mi egy hatványozandó számra nézve a kitevő, az a hatványozás eredményére nézve a logaritmus, tételünket így is formulázhatjuk: az érzeteknek valamely kezdő érzetre (ϵ_0) vonatkoztatott erősségfokai úgy növekednek, mint a megfelelő kezdő ingerhez (i_0) mért objectív ingereknek logaritmusai. Ha \acute{E} -vel symbolizáljuk az ϵ_0 -tól számított érzeterősségeket, I -vel a megfelelő i_0 -tól számított ingererősségeket, k -val bizonyos állandó (constans) mennyiséget, az érzet s az inger functionalis viszonyát megközelítőleg a következő formula fejezi ki:

$$\acute{E} = k \log. I,$$

azaz: az érzeterősségek a megfelelő ingerek logaritmusával *arányosan* növekednek.

A Weber-féle törvénynek nemcsak elméleti jelentősége van, hanem gyakorlati is. A mindennapi tapasztalás számos jelensége ennek a törvénynek érvényét mutatja. Pl. az az objectív világosság, melyben a tárgyakat látjuk, az égbolt változó állapota szerint rendkívül erős ingadozásoknak van alávetve. Azonban a tárgyak világosság-erősségei egymáshoz való viszonyukban nagyjában egyformák s így a tárgyak föl ismerése lényegében nincs megzavarva, mert bizonyos határokon belül nem annyira absolut világosságuk vagy sötétségük számít, mint inkább megvilágítási különbségeik, melyek által egészükben elkülönülnek s

melyek által részeik egymástól elütnek. A tárgyak világosságfokai az égbolt objectív világosságváltozása miatt abszolút értékükben változnak ugyan, de ezen értékeknek egymáshoz való viszonyai, vagyis az erősség-hányadosok, bizonyos határokon belül, változatlanok maradnak. Válaszszunk ki két szomszédos felhődarabot, melyek világosságkülönbsége szabad szemmel még észrevehető. Ha most homályos (neutralis) üvegen át szemléljük őket, mely mindkettőből egyenlő törtrészt elnyel, akkor a különbség nem kisebbnek, hanem változatlanak tetszik, még akkor is, ha az elnyelés igen tág határok közt változik. Tehát a Weber-féle törvény érvényesége folytán bizonyos szélső világosságváltozásoktól eltekintve, *függetlenek vagyunk a tárgyak szemléletében az objectív világosság módosulásaitól*. Itt nem a dolgok abszolút világosságairól, hanem csak világosságviszonyairól van szó; ez teszi lehetővé a festőnek is, hogy a külső világot bizonyos mértékben természetűen tudja ábrázolni, jóllehet az ő legvilágosabb fehérje legfőbb százszor világosabb, mint a feketéje, míg az objectív világosságok sokkal nagyobb különbségeket mutatnak.¹

¹ A Weber-féle törvénynek az *astrophotometriában* való szerepét már érintettük. Újabban *Kövesligethy Radó* a törvénynek a *seismológiában* való alkalmazhatóságát mutatta ki. A földrengéseknek pusztán a subjectív megítélés alapján megszerkesztett Forel—Mercalli-féle intensitas-skáláját *Cancani* szembeállította ugyanazoknak seismometereken megfigyelt objectív intensitas-skálájával s arra az eredményre jutott, hogy a gyorsulások szorzata geometriai haladványt alkot, melynek hányadosa kb. 2. Ebben pedig *Kövesligethy* a Weber-féle törvény érvényét ismerte fel (Comptes-rendus des séances de la première réunion de la Commission permanente de l'Association internationale de sismologie réunie à Rome 1906. Budapest, 1906. 175. l. A Fechner-féle psychophysikai törvény a seismológiában. M. Filoz. Társ. Közlem. 1908. 118. sk. lk.)

A Fechner fogalmazta Weber-féle törvény érvényét az újabb vizsgálatok csak az *ingerek erősségének középértékeire* korlátozták. A nagyon csekély és nagyon erős ingereknél a törvényben kifejezett viszony megváltozik. A súlyösszehasonlításoknál pl. az érzet erősségében éppen észrevehető növekedést okozó ingerzaporulatnak az eredeti ingerhez való viszonya csak akkor marad megközelítően állandó, ha az eredeti súlyok 100 és 1000 gr közt vannak. A fényérzetek területén a Weber-féle törvény érvényének korlátozottságát mutatja valamely tárgy árnyékának holdvilágnál és napfényen való összehasonlítása. A Weber-féle törvény szerint a világosság és az árnyék viszonyának mindkét esetben ugyanannak kellene maradnia. A valóságban azonban a holdvilágnál keletkező árnyék jelentékenyen sötétebbnek tűnik föl. Innen magyarázható, hogy a festményeken a kirívóbbnak tetsző világítás mindjárt egy holdvilágos tájra vonatkozó gondolatokat ébreszt.

Az érzet erősségére vonatkozó *psychologiai vizsgálatok története* az érzéki tulajdonságok viszonylagosságának elvével kapcsolatban egész az ókorba nyúlik vissza. A különbségi küszöb fogalmára először a scholastikus *Buridan*-nál találunk, a ki a XIV. század elején különösen hangsúlyozta érzeteinknek pusztán subjectiv föltételek által okozott különböző módosulását. Így pl. azt, hogy a szürke a fekete mellett világosabbnak látszik, mint a fehér mellett. Arra is rámutatott, hogy a külső ingernek nem minden tetszésszerűtől kicsiny növekedésével jár együtt az érzet erősségének változása. Ez már nyilvánvalóan a különbségi küszöb fölismerését mutatja: sic etiam de luce tu non percipies statim parvum augmentum lucis. (De anima. II, 14, 12. c.) A renaissance-kori olasz sensualismus egyik főképviselőjénél, *Campanellá*-nál is számos, egészen modern megjegyzést találunk az érzetküszöbre vonatkozóan. (De sensu rerum. 1620.) Azonban az érzet erősségére vonat-

kozó kutatások, melyek a Weber-féle törvény fölismerésére vezettek, csak a XVIII. század közepén indulnak meg, főképp optikai vizsgálatokkal kapcsolatban. *J. H. Lambert* kezdte a szem világosságmegkülönböztető képességét először kísérleti úton vizsgálni. A világosság photometer útján nem mérhető oly módon, mint a hő a thermometer útján, mert valamely fényerősség meghatározásánál csak a szemünkre vagyunk utalva, melynek ítélete különféle okokból (a pupilla tágulása és szűkülése, a szemideg érzékenységének változása stb.) bizonytalan. Ezenfelül mindenfajta érzetnek közös sajátsága, hogy az erősebb elnyomja a gyöngébbet. Egy gyertya világossága a napfényben nem vehető észre; ellenben a gyertyafény azt a világosságot, melyet éjjel a rothadó fa phosphorescentiája okoz, oly láthatatlanná tudja tenni, mintha ez egyáltalán ott sem volna. Lambert szerint azt a fokot, melyben két világosság egymástól különbözik, pontosan nem tudjuk meghatározni. Ha a szem két világosságot egyformának ítél is, akkor is csak azt mondhatjuk, hogy az egyformának tartott világosságok nagyon közel állanak egymáshoz. Valójában azonban mindig van köztük valami csekély különbség, mely a subjectiv megfigyelés alól kivonja magát. Ennek a kis különbségnek a megállapítására Lambert számos kísérletet végzett (*Photometria sive de mensura et gradibus luminis, colorum et umbrae.* 1760). Hasonló irányban munkálkodott *Bouguer* ú. n. árnyék-kísérleteivel. Egy fényforrást (F_1) egy pálczától (P) annyira távolítunk el, míg csak ennek a pálczának árnyéka az ugyanakkora erejű másik fényforrás (F_2) által állandó távolságból megvilágított sikon észrevehetetlenné válik. Ily módon azt találta *Bouguer*, hogy egy adott fényforrást $\frac{1}{64}$ -vel kell szapítani, hogy a növekedés észrevehetővé váljék: és ez a viszony a fényerőtől függetlennek mutatkozik. (*Traité d'optique sur la gradation de la lumière* par *Lacaille.* 1760. p. 51.) *Arago* később megismételte és színes fényekre is kiterjesztette ezeket a kísérleteket és arra az eredményre jutott, hogy különböző világosságoknál az éppen észrevehető relativ különbség állandó. (*Ann. de Chim. et de Phys.*, 1845. Tom. XIV. p. 150.) Ugyanebben az időben *Masson* új egyszerű módszert gondol ki az éppen észrevehető különbség meghatározására. Fehér korongokat, melyekre egymásután változó szélességű keskeny fekete sectordarabot alkalmazott, gyorsan forgatott. A korongon

szürke szalag keletkezik, mely a fekete sectorrész szélességének változtatásával könnyen csökkenthető az éppen észrevehetőség határáig. Az alaptól éppen megkülönböztethető szürke szalagot előidéző sectordarab nagyságának az absolut világosság erősségétől való függetlensége közvetlenül mutatja a Weber-féle törvénynél szóbanforgó éppen észrevehető relativ világosságkülönbségnek állandóságát. A mire tehát *Weber* vonalakkal és súlyokkal való kísérleteivel jutott, majdnem egyidejűleg más kutatók ugyanazt az eredményt találták a világossági különbségekre vonatkozó kísérleteikkel. Azonban mind ezek a kutatók, mind pedig *Weber* a talált törvényszerűségben inkább csak érdekes lelki jelenséget láttak, semmint az érzet mérésének elvét. A döntő lépést ebben az irányban *Fechner* tette meg, a kiben a matematikai mértékely pszichologiai alkalmazásának régóta élő speculativ hajlandósága szerencsésen egyesült a kísérleti irány tapasztalati törekvéseivel. (V. ö. *O. Klemm*: *Geschichte d. Psychologie*. 1911. 245—251.)

A mikor az érzetekre vonatkozó fönnbbi kutatások eredményeit a bonyolultabb lelki folyamatoknak, elsősorban az érzéki szemléleteknek vizsgálatában értékesíteni akarjuk, szigorúan figyelniünk kell arra, hogy ezeket az érzetekre vonatkozó eredményeket a *föltételek mesterséges egyszerűsítése* útján nyertük, az ingereket s egyéb föltételeket a lehető legegyszerűbb módon választottuk meg s a kísérleti személynek figyelmét teljesen az ingerekre kellett centrálania. Helytelen volna az a föltevés, mintha az inger és az érzet között mesterségesen elszigetelt föltételek közepett talált törvényszerű viszonyoknak a bonyolultabb szemléleti élményekben is mindig érvényeseknek kell maradniok, még akkor is, ha ugyanazon az érzékterületen nem egy-egy inger vagy ingerpár, hanem az ingerek egész sokasága hat. Nem lehet továbbá föltennünk, hogy a kísérletek mesterségesen egyszerűsített föltételei között átélt érzetek mint valami változatlan atomok lépnek

be a bonyolultabb élményekbe s itt tovább is mint realis elemek szerepelnek, melyek elszigetelt állapotukban mutatkozó törvényszerűségükhöz továbbra is ragaszkodnak. Ha az érzetek mint bonyolultabb élmények alkotóelemei a gondos önmegfigyelés előtt más-kép mutatkoznak, mint relative elszigetelt állapotukban, akkor az immanens pszichologiai kutatásnak úgy kell leírnia őket, mint ahogy jelentkeznek, nem pedig kísérletileg elkülönített állapotukban talált formájukban. Az érzetekre vonatkozó kísérleti vizsgálat arra törekszik, hogy az érzet lehetőleg „tisztán“, azaz mint az ingerre történő egyenes visszahatás jelentkezék (v. ö. a tiszta érzet fogalmát, I. 209. l.). A valóságos érzet azonban a fizikai és physiologiai tényezőkön kívül nagyban függ még a kísérleti személy tisztán lelki föltételeitől is: érzelmi dispositójától, elfáradásának fokától, gyakorlatától (pl. a relativ különbségi küszöb megállapításánál), figyelmétől, az érzetnek reprodukált elemekkel való kapcsolódásától, a suggestiótól stb. Az érzet még a kísérleteknél sem tekinthető egészen egyszerű lelki tartalomnak, mert a cél miatt folyton ítéletekkel van keverve, melyektől el nem szigetelhető. A valóságos lelki életben az érzet erőssége pl. nem elszigetelt mérlegelés tárgya, mint a kísérletek alkalmával, hanem az alany egész tudatállapotától függ. Az erősség fogalmának a lelki tények világában részben más értelme van, mint a fizikában. Sokszor nagyon is erős ingerek észrevétlenül tűnnek el, míg a kevésbé erősek figyelmet keltenek s jelentőségre tesznek szert: egy festő, a ki vissza akarja adni a fény vibrációját, élénken meg van lepve azon finom árnyalatoktól, melyekre a dolga után siető ember ügyet sem vet. Így ugyanaz az inger subjektíve erős is, meg észrevétlen is.

A psychophysika már módosítja a lelki életet azzal, hogy depersonalizálni, géppé reducálni törekszik az alanyt, a midőn arra figyelmezteti, hogy lehetőleg a változás minden föltételét kerülje. A kísérleti személy a mesterséges föltételek között szinte megszűnik saját maga lenni, hogy lehetőleg objectiválja magát s a hibák okait kerülje. Így aztán a psychophysika sokszor végső elemzésben nem az érzetet méri az inger segítségével, hanem úgyszólván a kísérleti személynek azt a képességét, hogyan tud elvonatkozni az eredeti érzettől, hogyan tudja a concret eleven lelki életet egyszerűsíteni, sőt qualitativ tartalmától megfosztani. Az egyoldalú psychophysikus hajlandó azt hinni, hogy az ilyen szemléleti tartalmak foksorai: világos, hangos, súlyos . . . *homogén* sorokat jelentenek, melyeknek tagjai minőségileg nem különböznek, holott, a mi valósággal jellemzi az érzetet, az éppen a minősége s az *egész* egyéni tudatállapothoz való complex viszonya. Ennek a viszonynak fontos mozzanata az érzet *affectiv* értéke is, pedig ezt a psychophysikus valami zavaró hiba-tényezőnek tekinti s az egész tudatállapotból csak azt akarja elszigetelni, a mi intellectualis szempontból „világos és határozott“, holott az érzet erőssége is a maga valóságában az érzetnek az *egész* lelki állapotra való visszhangja. Minden érzetnek megvan a maga sajátos értéke, mely az egész lelki élet visszahatásából, a tudatnak az ingerre bekövetkező teljes attitude-jéből származik. Ha tehát megfosztjuk az érzetet eredeti értékétől s nem őrzi meg belőle egyebet, mint csak a mechanizált mozzanatot: teljesen eltávolodunk a valóságos lelki élettől. Ezzel természetesen nem vonjuk kétségbe azokat a viszonylag egyszerű, törvényszerűnek látszó viszonyokat, melyeket az inger

és érzet között a psychophysikai vizsgálatok megállapítottak. Csak arra akartunk rámutatni, hogy ezek a viszonyok elszigetelés útján nyert *határesetek*, melyekben az ingerek és az érzékelemek sajátosságai nyilvánulnak meg elsősorban, míg a többi, egyébként az érzetfolyamatokat befolyásoló psychikai tényezők vagy nincsenek jelen (mert esetleg a kísérlet, mint hibatényezőt, kiküszöbölte őket), vagy pedig változatlanok s így viszonylag közömbösek a törvényszerű vonatkozásokra nézve. A „tisztá“ érzetet megközelíteni törekvő elméleti, magában véve jogosult vizsgálat tehát természet-szerűen nem arra vonatkozik, a mit bizonyos ingerek behatására a valóságos élet mindennapi helyzeteiben érzünk, vagyis nem azokra az érzetekre, melyeket szemléleteink s egyéb bonyolult élményeink, mint elemeket tartalmaznak, mert ezek nem elszigetelt érzetek. Helytelen volna az a föltevés, mintha mindazok az ingerek, melyek az érzet erősségére vonatkozó kísérleti vizsgálatok megállapításai szerint az ingerküszöböt átlépik vagy elérik, a valóságos lelki életben is szükségképen előidézik a megfelelő érzeteket. Csak az az inger válik tudatossá, mely mindenkori lelki állapotunknak (érdekeinknek, szükségleteinknek, törekvéseinknek) megfelel, vagy egyébként alkalmas arra, hogy figyelmünket magára vonja. Érzékeink nem elszigetelten működő szervek, melyek csak érzetek előidézésére valók, hanem működésük egész psychophysikai szervezetünknek s ezzel önfenntartásunknak és önkifejtésünknek, szóval életünknek és cselekvéseinknek áll szolgálatában.

10. A Weber-féle törvény az érzetek erősségére vonatkozik s ennek az ingerek erősségétől való függését fejezi ki. Most már az a kérdés, vajjon mitől

függ az érzet *minősége*, vagyis hogy éppen hangot, éppen színt, éppen szagot érzünk valamely pillanatban? Vajjon az érzetminőségek különbségei az *inger*ek különbözőségére vezethetők-e vissza, vagy pedig a fölfogó *érzékelemek* bizonyos sajátóságaira? Az utóbbi fölfogásnak, mint a *specifikus érzékenergiákról* szóló elméletnek szerzője *J. Müller* (1826). „Ugyanaz a külső ok — így szól — a különböző érzékekben különböző érzeteket idéz elő az érzék sajátos természete szerint.“ „Az érzékérintet nem a külső testek valamely minőségének vagy állapotának a tudatba való vezetése, hanem az érzékideg valamely minőségének vagy állapotának a tudatba való juttatása, a mire valamely külső ok ad alkalmat és ezek a minőségek a különböző érzékidegekben a különböző *érzékenergiák*.“¹ E szerint az inger csak megindító mozzanat; csupán annak a ténynek, *hogy* az inger hat, van az érzet keletkezésénél jelentősége, nem pedig az inger sajátos természetének. Müllernek ezt a fölfogását különösen az a körülmény látszott támogatni, hogy *ugyanaz* az inger különböző érzékszervre hatva, egészen különböző érzeteket tud előidézni. Pl. a chloroform az orrban sajátos szagérzetet idéz elő, a nyelven édesérzetet, a bőrön az égés érzetét; különböző érzékszerveknek ugyanaz a galvanikus ingerlése

¹ *J. Müller*: Zur vergleichenden Physiologie d. Gesichtsinnes. 1826; Handbuch d. Physiologie. 2. köt. 1840. 249. V. ö. *R. Weinmann*: Die Lehre von den specif. Sinnesenergien. 1895. *Frischeisen-Köhler*: Die Lehre von der Subjectivität der Sinnesqualitäten und ihre Gegner. Vierteljahrschr. f. wiss. Philos. und Sociologie. 30. köt. *W. Nagel*: Die Lehre von den specif. Sinnesenergien. Handb. der Physiologie, III. 1904. 1—15. l. *N. Brühl*: Die specif. Sinnesenergien nach J. Müller im Lichte der Tatsachen. 1915.

olyan teljesen különböző érzeteket tud okozni, a melyeknek a fájdalom-, nyomás-, íz-, hallás- és látásérzetek. Viszont *különböző* ingerek ugyanarra az érzéki készülékre hatva, egyforma érzeteket idéznek elő: így a fénysugár, nyomás, a látóideg operatív úton történő keresztülmetszése vagy elektromos ingerlése a szemben mind fényérzeteket vált ki. Úgy látszik tehát, mintha az érzet minőség-osztályát (modalitását) nem az inger, hanem az érzékidegek specifikus sajátsága határozná meg. Sőt *Helmholtz* nemcsak az egyes minőség-osztályokat, hanem az ezeken belül jelentkező minőségkülönbségeket is az egyes idegek specifikus mivoltára vezette vissza. E szerint pl. minden hallóidegszálnak bizonyos specifikus energiája van, melynél fogva az ingerekre csak bizonyos magasságú hangérzettel reagál s a látás érzékénél is legalább a három alapszínnek megfelelően háromféle, vöröset, zöldet és ibolyakéket érző idegelemnek kell szerepelnie. *Helmholtz* egyébként az idegeket, mint az izgalmaknak telegraphdrótokhoz hasonló közömbös vezetőit tekintette s a specifikus energia székhelyét az érzékszerveknek ingerfelvevő készülékeibe helyezte.¹

A specifikus érzékenegriáról szóló elmélet kialakulása történetileg ismeretelméleti szempontokkal függ össze. Az elsődleges (primarius) és másodlagos (secundarius) érzetminőségeknek már az antik atomistáknál megtalálható tanát *Galilei*, *Descartes* és *Locke* újította föl. Elismerték ugyan, hogy az ú. n. másodlagos minőségeket (színeket, hangokat, szagokat stb.) a testeknek az érzékszervekre való behatása idézi elő, azonban tagadták, hogy ezek az érzetminőségek a testek valódi tulajdonságaihoz képszerűen hasonlók. Ezt a hasonlóságot csak az elsődleges tulajdonságokra (kiterjedés, alak) nézve

¹ *H. Helmholtz*: Handb. d. physiol. Optik. 1867. 191., 292. 1. Die Lehre von den Tonempfindungen. 1863. 5. kiad. 1896.

engedték meg, míg aztán *Kant* ezzel a fölfogással is szakított. Ennek az ismeretelméleti nézetnek alapján az érzetnek a valószínűsághoz való viszonya tekintetében a súlypont áttolódott az érzéki ingerekről az érzéki szervekre, sőt általában az alanyra.

Már *Descartes* az érzetosztályok minőségkülönbségét az idegek különbözőségére vezette vissza s egész világosan állította a specifikus érzéke energiák elméletét: *Sensuum diversitates primo ab ipsorum nervorum diversitate ac deinde a diversitate motuum, qui in singulis nervis fiunt, dependent* (Princip. philos. IV., 190).

A specifikus érzéke energiák mellett fölhozott főnnebbi tényekből azonban nem vezethető le az az egyetemes tétel, hogy nem az ingertől, hanem pusztán az érzéktől függ, hogy milyen érzet jő létre. Így első sorban kétségtelen az a tény, hogy az érzékszervek végkészülékei valójában csak bizonyos fajta ingerek befogadására alkalmasak: a szem az aether-, a fül a levegőrezgések, az izlés érzéke bizonyos kémiai folyamatok számára stb. Sőt ezek az ú. n. adaequat-ingerek is csak bizonyos határok közt hatnak. Pl. a másodpercenkénti 16 számon aluli s 40,000 számon fölüli levegőrezgések, a 400 billión aluli s 800 billión fölüli aetherrezgések egyáltalán nem idéznek elő érzetet, vagy legföljebb csak határozatlan benyomást keltenek.

A specifikus érzéke energiák elméletének nagy nehézsége különösen akkor tűnik ki, ha ezen energiák különféleségének oka iránt érdeklődünk. Kérdés ugyanis, vajjon ez az ok az érzékszervek különös végkészülékeiben rejlik-e, vagy a vezető idegszálakban, vagy pedig a megfelelő agycentrumokban? Hogy a specifikus energiák oka nem rejlik a vezető idegszálakban, ezt azok a kísérletek bizonyítják, melyek szerint a bizonyos érzeteket egyébként mindig előidéző ingerek hatástalanok maradnak akkor, ha az idegszálakat köz-

vetlenül érik: a hallóideg direct elektromos ingerlése alkalmával a legtöbb esetben nem jó létre hallásérzet. Az érzőidegek e tekintetben a telegraphdrótokhoz hasonlíthatók, melyek az elektromos áramot továbbvezetik s azon készülék szerint, melylyel kapcsolatba jutnak, majd csengetyűt szólaltatnak meg, majd aknát gyujtanak meg, majd fényt idéznek elő stb. Viszont az *érzéki végkészülékek* a maguk anatómiai sajátágaikkal inkább azt a föladatot teljesítik, hogy a rájuk ható ingereket fölfogják, földolgozzák, idegizgalommá átalakítsák, semmint maguk mindjárt az előidézendő érzeteket sajátos minőségükben végleg meghatározzák és létrehozzák. Így a szem retinájának bármely tetszés szerinti eleméből az összes színérzetek kiválthatók. Vajjon milyen érzetek jönnek létre, azt egészen a külső ingerek döntik el. Végül az *agycentrumokban* sem lehet keresnünk a specifikus érzékenergiát. A kik erre vállalkoznak, arra szoktak hivatkozni, hogy az érzékek részvétele nélkül is átélhetünk érzetszerű folyamatokat, a milyenek az álomképek, hallucinációk, a megvakultak és megsiketültek látás-, illetve hallásképzetei. Azonban, hogy a specifikus energia nem lehet föltétlenül hozzákötve az agycentrumokhoz, ezt az agycentrumok ú. n. vikariálási (helyettesítési) jelensége bizonyítja: a megsérült agyrészek működéseit olyan más agyrészek veszik át, melyek addig nem ebben az irányban működtek. Ebből a tényből következtethető, hogy az agyvelőben eredetileg a különféle működések számára bizonyos közömbösség áll fönn, mely azonban fokozatosan *sajátos* működési készséggé alakul át, minthogy bizonyos természetű ingerlési folyamatok ismételten ugyanazokban az agycentrumokban fordulnak elő. Ezt a következtetést igazolja még az

a további tény is, hogy a született vakok a később megvakultakkal ellentétben sohasem élik át semmi-féle fény- vagy színérzetnek nyomát, jöllehet nem ritkán a *lobus occipitalis* látóagycentrumai és a látóidegek normalisan fejlettek s ezeknek belső ingerlése éppúgy nem hiányzik náluk sem, mint a megvakultaknál. Mindez azt bizonyítja, hogy nem az agycentrumoknak velükszületett specifikus energiája, hanem a szemtől kiinduló ingerlése az, a mi a látáscentrumokban dispositiót hagy hátra, s ez képesíti az embert lassankint a tisztán centralis úton keletkező érzetekre.

A specifikus érzéke energiák elmélete főképp az *inadaequat ingerek* útján létrejött érzetekre támaszkodik: ha az ingerek határoznák meg az érzetek minőségét s nem az érzékszervek sajátosságai, akkor hogyan volna lehetséges, hogy a szemben nemcsak fényingerek, de nyomásingerek is színérzeteket keltenek? Ezzel szemben figyelembe kell vennünk, hogy az inadaequat ingerek okozta érzetek általában határozatlan, szétfolyó (diffusus) természetűek s hogy többé-kevésbé különböznek az inadaequat-ingerek okozta érzetektől. Továbbá azt, hogy az inadaequat-ingerekre való visszahatásnak föltétele az inadaequat-ingerlés alapján megelőzőleg történő normalis működés. A peripherikus ingerek állandó behatása folytán ugyanis részben az idegekben magukban, részben ezek centralis végződéseiben lassankint molekuláris változások állanak be, melyek folytán *minden* eléggé erős ingerre ugyanolyan módon hatnak vissza, mint eredetileg a peripherikus érzékelemek specifikus ingereire.¹ Tehát pl. a látás végkészülékének nemcsak a fény által történő,

¹ W. Wundt: Grundz. d. physiol. Psychol.⁶ I. 501.

hanem mechanikai vagy elektromos ingerlése is fényérzetet idéz elő.

Egyébként a *fejlődéstörténeti hypothesis* is az eredeti specifikus érzékenergiák elmélete ellen szól. E szerint az egyes érzékek a különböző külső ingernemek behatása alatt fokozatosan egy általános bőrérzékből alakultak ki s különültek el, vagyis az ingerek főnevei teremtették meg úgyszólván a lassankint hozzájuk alkalmazkodott érzékeket.¹ A fejlődéstörténeti föltevés egyszersmind azt bizonyítaná, hogy az érzékek elsősorban arra alkalmasak, hogy az ingerek sajátos természetét közvetítsék a tudat számára. Wundt szerint tehát „*a specifikus érzékenergia törvénye*“ kifejezést ezzel a formulával kell helyettesíteni: „*az érzékelemek ingerekhez való alkalmazkodásának elve*“. Ennek az elvnek helyességét bizonyítja az a tény is, hogy az ember érzékszervei az inadaquat-ingerek ellen külön védelmi berendezésekkel majdnem egészen el vannak zárva, míg az adaequat-ingerek számára való behatást külön segítő készülékek könnyítik meg, és pedig az ú. n. magasabb érzékeknél jobban, mint az alsóbbaknál. Minél lejjebb szállunk azonban az állatvilágban, ezek a védelmi és segítő berendezések annál inkább elmaradnak. Az érzékszervek mind egyszerűbbekké válnak s mindinkább valamennyi ingerfajta számára hozzá-

¹ *J. Ranke* mutatott rá az „átmeneti szervek“ jelentőségére. Ezekben az alsóbbrendű állatoknál bizonyos érzékletek, melyek később a felsőbbrendűeknél differenciálódtak, még közösen fordulnak elő. Bizonyos rovarok halló- és tapintópálczikái pl. a tapintószerv egy kevésbé elkülönült formáját mutatják. Hasonló értelemben a piócák ú. n. látószervei egyszerre tapintó- és szaglófunctiókat végeznek. *Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie.* 25. köt. 1875.

férhetők. Végre egy általános bőrérzékszervhez jutunk. Néha a magasabb érzékszerveket egyszerűbbek pótolják; pl. a rák a szem helyett csápot növeszt.¹

Ha azonban a specifikus érzéke energiákról szóló elméletet a tények minden oldalról támogatnák is, a „specifikus érzéke energiák“ föltevése akkor sem adná magyarázatát annak a ténynek, hogy az érzékszervekben az ingerek behatása folytán létrejövő folyamatok miért éppen ilyen minőségű érzeteket idéznek elő? A specifikus érzéke energia kifejezés csak rámutat a problémára, de meg nem oldja: az „energia“ szó ugyanis csak az érzékelemek egy ismeretlen tulajdonságát jelölné meg, melyet éppen kutatnunk kellene. Ebből a szempontból a specifikus érzéke energia nem magyarázat, hanem csak *qualitas occulta*. Az érzékelemeknek ilyen ismeretlen képességeket tulajdonítani egyértelmű volna a természettudományi magyarázatról való lemondással. A specifikus érzéke energiákról szóló elmélet egyébként nem is pszichológiai, hanem inkább ismeretelméleti háttérű physiológiai fölfogás. Az a körülmény ugyanis, hogy az érzetek minősége nem a külső világ folyamatainak sajátosságait, hanem az idegekét közvetíti a tudat számára, a psychológust, mint *ilyent*, nem érdekli, mert az ő számára nem az érzeteknek a külső világ megismerésében való jelentősége, hanem csak az érzeteknek, mint tudattartalmaknak, föllépése forog szóban.

Mindezek alapján azt a tulajdonságot, mely érze- teink minőségét meghatározza, elsősorban és eredetileg a specifikus *érzékingereknek*, másodsorban s az

¹ V. ö. M. Ettliger: Tierpsychologische Anmerkungen zur Lehre von den spezifischen Sinnesenergien. Bericht über den V. Kongress f. exper. Psychologie. 1912. 235. sk. lk.

előbbiekhez való teleológiai (alkalmazkodási) vonatkozásban az *érzékszerv fölfogóelemeinek* s harmadsorban a fokozatosan alkalmazkodó *agycentrumoknak* kell tulajdonítanunk.

11. Az érzetek pszichológiai osztályozásánál nem választhatjuk alapul az érzékszervek különbözőségének anatómiai szempontját, hanem csakis az érzettartalmaknak a tudatban jelentkező minőségi különbözőségét. Annyi osztálya van e szerint az érzeteknek, a hányfélék az általában különböző (disparat) érzettartalmak. Ugyanabba az osztályba azok az érzettartalmak tartoznak, melyek minőségileg rokonok, vagyis éppen észrevehető átmenetek által a minőségek összefüggő sorát alkotják. Ilyen külön minőségsort, azaz érzetosztályt alkotnak pl. a színek, hangok, szagok stb. Pszichológiai szempontból a színek és a hangok azért tartoznak két külön érzetosztályba (minőségrendszerbe), mert a tudat előtt specifikusan különbözőnek mutatkoznak, nem pedig azért, mert két különböző érzékszerv útján jönnek létre. Ha csupán az érzeteknek, mint lelki tartalmaknak különbözőségére volnánk korlátozva, sohasem jutnánk arra, hogy nekik megfelelő különféle „érzékszerveket“ különböztessünk meg. Itt a pszichológiai elemzés, a lelki jelenségek bizonyos csoportjainak megkülönböztetése és kiemelése, az első lépés s csak azután keresünk az egyes érzetfajok számára érzékszerveket. Magukban a közvetlenül jelentkező érzettartalmakban nem tapasztalunk sem fizikai-chemiai folyamatokat, melyek az ingerek szerepét játszzák, sem az ingerektől okozott idegizgalmakat, hanem csak tudattartalmaink változásait, melyek a fizikai és physiologiai folyamatokkal semmiféle hasonlóságot sem mutatnak.

A tiszta pszichológiai osztályozási alap következetes keresztülvitele azonban nem egyszerű dolog. Az alsóbbrangú (különösen a nem külső, hanem a szervezet termelte belső ingerekből származó) érzetosztályok ugyanis kevésbé különböznek egymástól s ezenfelül érzelmi és egyéb jelenségekkel annyira összeszövődnek, hogy világos megkülönböztetésük rendkívül nehéz, sőt majdnem lehetetlen. Ezen úgy lehetne segíteni, hogy a normalis belső ingerek egyes fajaival elszigetelten fejtetnénk ki hatásukat, hogy így a tőlük előidézett specifikus érzeteket a maguk tiszta jellegében élhessük át. Szervezetünk természete azonban nem enged meg ennek az eljárásnak gyakorlati megvalósítását. Innen magyarázható részben az érzetek fölosztásának az egyes kutatóknál található kisebb-nagyobb eltérése.

Az érzeteket minőségük alapján általában a következőképp osztályozhatjuk: 1. látás-, hallás-, szaglás-, ízlés-, nyomás-, hő- és fájdalomérzetek; 2. egy másik csoportot alkotnak az erő-, helyzet- és mozgásérzetek, melyeket együttesen kinaesthetikus érzeteknek nevezünk; s 3. végül az életérzetek (vitális vagy organikus érzetek) csoportosíthatók együvé, a milyenek az éhség, szomjúság, jóllakottság, levegőhiány stb. érzetei.

Ha ezt az érzettartalmak alapján végzett immans osztályozást a megfelelő testi (anatomiai és physiologiai) mozzanatokra vonatkoztatjuk, azt látjuk, hogy az első csoportba tartozó érzetnemek a külső ingereket fölfogó érzékszervek útján jönnek létre; a második csoportba tartozó, ú. n. kinaesthetikus érzetek az izmok, inak és ízületek feszültségérzetei; végül a harmadik csoport érzetosztályainak okait szervezetünk életműködéseiben (vérkeringés, anyagcsere, lélekzés,

mirigykiválasztás) találjuk meg. Az érzékérzeteket közvetítő szervek az *érzékenység* (*sensibilitas*), a kinaestetikus érzetek létrejöttét szolgáló szervek a *mozgékonyosság* (*mobilitas*) s az életérzetek keletkezésének anatómiai elemei a *vitalitas* szerveinek nevezhetők (Jodl). A három érzetcsoport szervei nem működnek föltétlenül külön-külön, hanem gyakran együttesen. Az érzékenység szervei pl. elválaszthatatlan kapcsolatban állnak a mozgékonyosság szerveivel, vagyis a megfelelő izmok útján jönnek mozgásba; ugyanez áll a vitalitas (lélekezés, táplálkozás, kiválasztás) számos szervére nézve. Viszont az érzékszervek, a mennyiben nem specifikus működésükről van szó, mint a szervezeti élet általános vitalitásának mozzanatai tűnnek fel, vagyis az érzékszervek organikus állapota életérzetekben nyilvánul meg. A kettő azonban az érzékenység sajátlagos szerveiben egymástól elválasztható: a normalis látásnál és hallásnál pl. színt és hangot érzünk, nem pedig a szem vagy fül organikus állapotát. Ha az élet- vagy szervi érzetek az érzékszervek közvetítésével létrejött érzettartalmakban is jelentkeznek, akkor ezt rendellenes állapotnak, betegségnek tekintjük. Minél inkább az érzékszervek állapotai jutnak valamely érzetosztályban tudomásunkra, annál kevesebb az érzettartalom szemléletes, képszerű (praesentativ) eleme, azaz a külső világ megismerésében való jelentősége. S minél inkább háttérbe szorulnak a specifikus szervi érzetek, annál nagyobb a praesentativ tartalom s ennek értelmi életünkben való jelentősége. E tekintetben a vitalitásból származó érzetek vannak a legalacsonyabb fokon, a szem és a fül érzetei a legmagasabban, míg a mozgékonyosság és az alsóbbrendű érzékszervek érzetei változó combinációkban középhelyet foglalnak el.

Az érzékérzeteknek a magasabbrendű *értelmi* életre vonatkozó jelentőségére utalnak az eredetileg *érzéki* jelentésű szók: sentire (érezni) — sententia (gondolat); providere — providens — prudens (okos); εἶδον (lát) — οἶδα (tud) — εἶδος, ἰδέα (eszme); belátás, Einsicht, Absicht, evidentia; vernehmen — Vernunft; nares — gnarus, ignarus; sapere (izlelni) — sapientia (bölcesség), savant (tudós); begreifen, fölfogni (megérteni) — Begriff, fogalom; Takt, tapintat.

NYOLCZADIK FEJEZET.

Az érzetek egyes osztályai.

1. *Világosság- és színérzetek.* — 2. A színek pszichológiai egyszerűsége. — 3. A színek „megjelenési módjai“ : lapszínek, felületszínek és térszínek. — 4. A színérzeteknek a physikai ingerektől való függése. — 5. A Purkinje-féle tünemény. Nappali és szürkületi látás. — 6. A színek keverése és az „alapszínek“. — 7. A szinkontraszt tüneményei. — 8. Alkalmazkodási folyamatok és utóképek. — 9. Indirect látás és szín-tévesztés. — 10. Színelméletek. — 11. A *hangérzetek* alapsajátosságai. — 12. A hangérzeteknek a physikai ingerektől való függése. — 13. A hangok összehangzása. — 14. Lebegések és középhantok. — 15. Combinatiós hangok. — 16. A consonantia tüneményének magyarázata. — 17. Zörejrészetek. — 18. Hangelméletek — 19. *Szagérzetek.* — 20. *Ízérzetek.* — 21. *Nyomás-, hő- és fájdalomérzetek.* — 22. *Kinaesthetikus érzetek.* — 23. *Életérzetek.* — 24. A synaesthesia tüneményei.

1. A *színérzetek* pszichológiájának fejlődése útjában sokáig nem csekély jelentőségű akadály állott: a színérzeteknek közvetlen és tiszta *pszichológiai leírását* összezavarták ezeknek az érzeteknek *physikai és physiológiai magyarázatával*, sőt sokszor a színek technikai előállításának szempontjaival is (v. ö. a festők színkeverését). Első föladatunk tehát a színérzeteknek tiszta pszichológiai leírása és elemzése, mert a színérzetekben, mint tudattartalmakban nem talá-

lunk semmiféle utalást vagy ismeretet sem a fizikai fényingerekre, sem az ezeket befogadó érzékszervre, sem az ebből kiinduló physiologiai folyamatokra vonatkozóan. Az utóbbiaknak, mint külső föltételeknek, ismeretei a színérzetek sajátságainak csak magyarázatára szolgálhatnak. A physiologiai leírásban most egyedül a színek hasonlóságának vagy különbözőségének subjectiv benyomása az irányadó.

A több százezerre tehető színárnyalatok egymáshoz való hasonlóságuk alapján két összefüggő csoportba oszthatók: vannak *semleges* (neutralis) színek (fehér, szürke, fekete) és *tulajdonképeni* vagy *tarka* színek.

Ha a *semleges* színárnyalatokat úgy rendezzük, hogy azokat helyezzük sorban egymás mellé, melyek a legkevésbé különböznek egymástól, akkor oly szín-sor keletkezik, mely a legsötétebb feketétől éppen észrevehető fokozatokban a világosabb árnyalatú feketéken, majd a sötét-, közép- és világosszürkéken keresztül a világos és vakító fehérig vezet.¹ Ebben a

¹ A feketének valóságos positiv érzet-jellegét egyesek tagadják, mert a hol szerintük a fizikai inger hiányzik, ott csak az érzet hiányáról lehet szó, a mint pl. csendről hang-ingerek távolmaradása alkalmával. Azonban a fekete „érzetének“ tudattartalma világosan megkülönböztethető az érzet hiányától. Ha nem vesszük figyelembe az inger *fizikai* szempontját, hanem a feketét érző alanynak tisztán *psychologiai* álláspontjára helyezkedünk, a fekete szín mint *tudattartalom*, éppen olyan színérzet, akárcsak a fehér vagy valamely tarka szín; éppen úgy kivetítjük s határait éppoly élesen fölismertjük, mint bármely más színét. Helytelen egyébként az a fölfogás, mintha a feketének physikailag *minden* külső inger hiánya felelne meg. Az igazi mély fekete látása ugyanis fölteszi, hogy a látómező egyéb része jól meg van világítva. Bekormozott felület egy belül fekete csövön tekintve, sohasem fekete, hanem

sorban a legjobban különbözik egymástól a két végponton található szín, a fekete és a fehér. Viszont a sor minden egyes tagja a feketéhez is, meg a fehérhez is egyszerre bizonyos mértékben hasonló. Az egyikhez való hasonlóság azonban oly mértékben növekszik, a milyen mértékben a másikhoz való hasonlóság fog, ha a sor egyik végpontjától a másik felé közeledünk. A semleges színek sorának térbeli schemája a két végén határolt egyenes vonal.

A *tarka telített* (azaz semleges színekkel nem kevert) színeket a spectrum-képben már hasonlóságuk szerint rendezve találjuk. A vörösből kiindulva, éppen megkülönböztethető fokozatokban a sárga, zöld és kék árnyalatokon keresztül az ibolyáig jutunk; ez már ismét vöröses szín, melyből bizonyos árnyalatokon át újra a vöröshöz térünk vissza. A tarka színek csoportja tehát önmagába visszatérő, zárt sor. Ha a vörösből kiindulva a cinóbervörösön, narancson, arany-sárgán át a sárgához jutunk, az érzett változás, épp úgy, mint a fehér és a fekete között való átmenetekben, mindig fokozatos és pedig akként, hogy minden, a vörös és a sárga végpontok közé eső tag a vöröshöz is, meg a sárgához is több-kevesebb hasonlóságot mutat. Ezek a hasonlóságok a végpontokhoz való

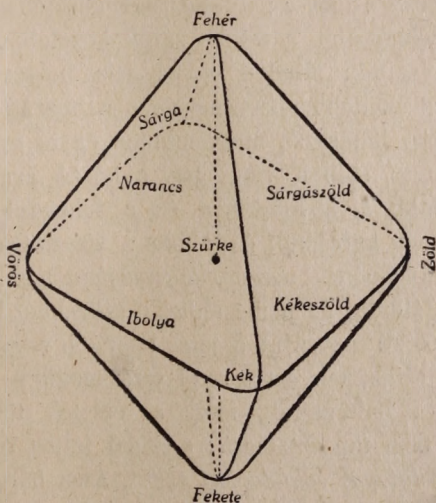
szürke. Behúnyt szemmel vagy sötét éjszaka sohasem látunk sajátos feketét, hanem többé-kevésbé sötétszürkét. „Éjjel minden macska szürke.“ Csak a mikor reggel szürkületkor a világosság növekedik, tűnnek föl a látómezőben egyes dolgok világosabbnak, mások sötétebbnek. E szerint a fekete, ha nem is közvetlenül, de közvetve a fizikai fény jelenlétéhez van kötve. Téves az a kifejezés, hogy a vak sötétségben él, mert ez föltételezné, hogy látni is tud. A vak a dolgokat — mondja Helmholtz — úgy „látja“, mint mi a hátunk mögött levő tárgyakat: azaz egyáltalán nem látja.

közeledés iránya szerint fordítva arányosak: minél jobban közeledik valamely szín az egyik végponthoz, annál kevésbé hasonlít a másikhoz. Ha most már a sárgán túlmegyünk, a vöröshöz való minden hasonlóság megszűnik s egy új szín válik mind észrevehetőbbé: a zöld. A sárgánál tehát a színátmenetekben fordulópont, irányváltozás áll be. A zöldön túl viszont a sárgához való hasonlóság szűnik meg s a zöld a kékesbe megy át. A színek között tehát négy ilyen irányváltozás van: a vörösnél, a sárgánál, a zöldnél és a kéknél.¹ Az irányváltozás helyét, a hol az egyik árnyalat megszűnik s a másik kezdődik, nem lehet pontosan megállapítani. A tarka színek önmagába visszatérő sorának térbeli schemája egy négyszögű vonal, melynek egyes sarkai képviselik a *főszíneket*: *vörös, sárga, zöld* és *kék*. Minthogy a színek irányváltozása nem állapítható meg határozottan bizonyos pontban, hanem csak átmenetileg egy kis távolságban, a négyszög sarkait kikerekítettnek ábrázoljuk.

A tarka színek azonban nem mindig telítettek (tisztá vörös, tisztá sárga stb.) mint a spectrum színei, hanem többé-kevésbé a semleges színekkel (fehér, szürke, fekete) vannak *keverve*. Ezért, ha a színek teljes rendszerét akarjuk ábrázolni, a semleges és a telített színek előbb nyert schemáit alkalmas módon egyesítenünk kell. Képzeljük el a semleges színek egyenesét mint függőleges tengelyt, melyet a közepén a telített színek négyszöge mint síklap metsz. Mivel a sárga a világosság szempontjából a fehérhez közelebb áll, mint a többi színek, viszont a kék

¹ A színérzeteknek ezen a pszichológiai elemzésen nyugvó rendjével először *Lionardo da Vinci*-nél találkozunk (Trattato della pittura. 1651. Cap. CC.), majd *Aubert*-nél és *Goethe*-nél.

hasonlókép a feketéhez, a négyszög síkja nem metszi derékszögben a fehér-szürke-fekete tengelyt, hanem ferdén, úgy hogy a négyszöglap sárga sarka a fehérhez, a kék sarka pedig a feketéhez áll közelebb. Ha most már a négyszög valamennyi pontját a feketével és a fehérrel összekötjük, egy szabálytalan oktaéder keletkezik (1. ábra). Ebben minden lehető szín a maga hasonlósági viszonyának megfelelő helyet foglalja el.



1. ábra. Színoktaéder.

Az oktaéder felszíne képviseli a viszonylag legtelitettebb, a spectrumnak színeihez legközelebb álló színárnyalatokat; még pedig a fehér sarkhoz eső felében a világosabb, telt árnyalatokat (rózsaszín, égbék, lila), a fekete sarkhoz eső felében a sötétebbeket (bordóvörös, tengerkék, telt barna). Minden egyes szín azon az egyenesen van, mely a hozzá leghasonlóbb spectrumszínt a fehérrel vagy feketével összeköti és

oly magasságban, a melyben a világosság szempontjából hozzá leghasonlóbb szürke a fehér-fekete tengelyen található. Az oktaéder egész belseje a kevésbbé telt, ú. n. *tompa* (fakó) színekkel van kitöltve, melyek a spectrum színeihez mértén többé-kevésbbé szürkés jelleget mutatnak (téglavörös, agyagsárga, olajzöld, palakék). A felszín alatt közvetlenül található színek viszonylag teltebbek, a tengelyhez közelállók szürkék s csak kissé színesek; a fehér sark közelében vannak ismét a világosabb, a fekete sarok közelében a sötétebb árnyalatok. Minden egyes szín helyét tehát a hozzá leghasonlóbb spectrumszín s a hozzá leghasonlóbb szürke határozza meg; minden egyes szín abban a függőleges síkban van, mely a hozzá árnyalatban leghasonlóbb *spectrumszínen* és a fehér-fekete tengelyen megy keresztül, és abban a vízszintes síkban, melynek közepén a hozzá *világosságban* leghasonlóbb szürke található, és pedig ehhez a szürkéhez közelebb vagy távolabb a szerint, a mint tompább vagy teltebb.

Ha a színeknek ezt a rendszerét megfigyeljük, oly sajátságára bukkanunk, mely az érzetek többi osztályainál nem tapasztalható: a színek teljes rendszere ugyanis *folytonos sokféleséget* alkot, azaz bármely tetzesszerinti színből közbeeső tagokon keresztül fokozatosan bármely más színhez eljuthatunk s e közben az átmeneti sor közbülső tagjait nem úgy érezzük, mint a két végső tag keverékét, hanem mint a végső tagokhoz hasonló egyszerű és elemi érzettartalmakat. Az érzetek más osztályainál ez nem tapasztalható: vagy nincsen közbeeső tag, vagy ha van, csak keverékként jelentkezik. Ha pl. a sósíztól a legrövidebb úton fokozatosan az édesízhez megyünk át, a közbeeső tagokon könnyen fölismerhető egyidejűleg a sós és az

édes. A színek világának folytonossága schemánkon úgy jut kifejezésre, hogy az oktaéder valamennyi pontjától bármely más ponthoz többféle módon folytonos átmenet lehetséges (Ebbinghaus).

A színek rendszerének egy másik sajátága, hogy a színek folytonos (continuus) sokfélesége *háromméretű*, azaz minden egyes szín valamely másikkal szemben három egymástól független adattal jellemezhető. Az első a *színezet*, vagyis az a tulajdonság, vajjon valamely szín sárga-e vagy zöld, égszínkék-e vagy tengerkék stb.? A második adat a szín *világossága*, vagyis, vajjon valamely szín teltségére és színezetére való tekintet nélkül, világosabb vagy sötétebb szürkéhez hasonló-e? A normalis napspectrumban a sárga világosabbnak látszik mint a vörös s mindkettő világosabbnak, mint a zöld és kék. Mivel ezek a világosságkülönbségek a telt színeknél is mutatkoznak, a világosságérzet nem azonos a fekete-szürke-fehér színsor érzetével. Az utóbbi sor csak a legközvetlenebbül és legvilágosabban van a világosságfokokkal kapcsolatban. Csakis ilyen értelemben engedhető meg, hogy a semleges színek sorát „világosságsornak” nevezzük. A fekete és fehér csak legszélsőbb fokai a világosságnak; a világosság azonban mind a semleges, mind a tarka színeknek sajátja. A színek meghatározására szolgáló harmadik tulajdonság a *telítettség*, vagyis a szürke színek semleges jellegétől való kisebb-nagyobb különbözőség. Valamely szín annál telítettebb, minél tisztább a színezete, azaz minél kevesebb szürkét tartalmaz. A teljesen telített vörösben vagy zöldben csak vöröset vagy zöldet látunk és semmit sem a szürkéből vagy a fehérből.

2. A színek, melyeket az érzetekben átélünk, *vala-*

mennyien minőségileg egyszerű színek. Ezzel szemben sokan azt gondolják, hogy csak a főszínek (fehér és fekete; vörös, sárga, zöld és kék) az „egyszerű színek“, míg a többiek „összetett vagy keverékszínek“, mert a főszínekre emlékeztetnek, azokból vannak „összetéve“.¹ E nézetüket azzal is támogatják, hogy míg a hat főszínek egyszerű, eredetükre egyáltalán nem utaló neve van a legtöbb népnél, addig a többi színeknek nevei vagy az előbbieket összetételei (sárgászöld, kékekesszürke), vagy valamely természeti tárgyhoz fűződnek (narancs, ibolya, olajzöld, lazacszínek).

A főszíneknek a többiekkel szemben feltűnő természetét már kiemeltük. Ez a feltűnő természet azonban távolról sem érinti a színek pszichológiai egyszerűségének vagy összetettségének kérdését. Ha valaki ugyanis azt mondja, hogy a narancs összetett szín, mert a vörösre és a sárgára, mint főszínekre emlékeztet, joggal kérdezhetjük: ha a narancsban tényleg csak a vöröset és a sárgát látánk, akkor mi volna maga a narancsszín? A valóságban a narancs sem nem vörös, sem nem sárga, hanem éppen narancs. A narancs egyidejűleg mind a vöröshöz, mind a sárgához hasonló; az ibolyaszín egyszerre emlékeztet a vörösre és a kékre, a rézrozsdaszín a kékre és a zöldre. Ámde egészen két különböző dolog valamire emlékeztetni és abból összetéve lenni. Valamennyi szín a közvetlen tudat előtt szétbonthatatlan, egyszerű tartalom. Az ellenkező állítás legtöbbszörre azon alapszik, hogy a máshonnan, főképp a festékek keverésé-

¹ Sőt *Fr. Brentano* szerint a zöldben is világosan észrevehető a kék és a sárga; ezért nem négy, hanem csak három tarka főszínt vesz föl. (Untersuchungen z. Sinnespsychologie. 1907. Vom phänomenalen Grün.)

nek technikájából szerzett tapasztalatokat önkénytelenül átviszik magára az érzettartalomra. Valamely szín ugyanis többnyire előállítható azokból a színekből, melyekhez főképp hasonlít. Innen van az a hajlandóságunk, hogy magát az új színt is az előzők összetételének minősítsük. Az is helytelen fölfogás, mintha a két más színhez való hasonlóság csak a „keverékszíneknek“ volna sajátjuk, ellenben a főszíneknél ez nem volna tapasztalható. A mint azonban a narancs egyszerre a vöröshöz és a sárgához hasonlít, akkép a sárga is, habár főszín, egyszerre a narancsra is, meg a sárgászöldre is emlékeztet, ugyanígy a kék egyidejűleg a kékeszöldhöz és az ibolyához való hasonlóságot mutat. A mi pedig a színek neveit illeti, ezek nem az érzettartalom egyszerűségének valamiféle elméleti megfontolásából, hanem gyakorlati szükségből keletkezhetnek. A leggyakrabban előforduló színeknek sajátos nevük alakult ki, a legtöbb szín neve pedig valamely természeti tárgyhoz kapcsolódott (narancs, olajzöld, tengerzöld, indigókék, ibolya, ciánkék, bíbor stb.). Egyébként az elnevezésből magára a színérzetre nem is lehet mindig következtetnünk. Pl. a zöld görög szava, a $\chi\lambda\omega\rho\acute{o}\varsigma$, a zöldessárga érzettartalmát jelölte, a fiatal lombok színét (innen a $\chi\lambda\omega\rho\acute{o}\varsigma$ -nak még az ifjú, friss, virágzó, erőteljes jelentése is); más nyelvben meg ugyanaz a szó zöldet és kéket jelent, mert eredetileg a tenger vizének kékeszöld árnyalatára vonatkozott.

Sokan a színek megkülönböztetésének finomságát a cultura fejlődésével kapcsolatosnak tartják. Így azt állítják, hogy Homeros idejében a görögök a kéket nem érezték s a narancs, indigókék és ibolya színérzetek csak később fejlődtek ki. Sőt újabban W.

Schultz színes tárgyakkal a görögöktől ránk maradt leírásai, a görög számnevek és festészeti maradványok alapján azt állítja, hogy a görögök kék-sárga színtévesztésben szenvedtek.¹ Ez a nézet azonban a mellett, hogy philológiai szempontból sem igazolható, tartahatatlannak, mert nincsen jogunk a nyelvi színjelzés hiányából valamely érzet hiányára következtetnünk. Vannak vadnépek, melyek ma is rendkívül szegények a színek elnevezésében, holott a pontosabb vizsgálat kimutatja, hogy a finomabb színárnyalatok különbségét ők is megérik.

3. A színoktaéder a színezet, világosság és telítettség szempontjából a színeknek teljes rendszerét ábrázolja. Vannak azonban ezeken kívül még más, tisztán pszichológiai szempontok, melyek alapján a látásérzeteknek még nagyobb gazdagsága tárul elénk. Ezek a szempontok azonban sokáig homályban maradtak. A színek pszichológiájába ugyanis a legújabb időkig minduntalan idegen (fizikai, physiologiai, technikai, aesthetikai) elemek és fogalmak keverődtek.

¹ *W. Schultz*: Das Farbenempfindungssystem der Hellenen. 1904. V. ö. *W. Guttman* cikkét a *Zeitschr. f. Psychol.* 1905. 39. köt. 452. l. Az antik nyelvek kétségkívül szembeszökő hiányosságokat mutatnak a színek elnevezésében. Így nincsen egészen külön szavuk a kék és a zöld számára; bíbornak is a legkülönbözőbb színeket nevezik. A *κυάεος* és *caeruleus* a kéket csak tökéletlenül fejezi ki (sötétszínűt, homályosat, söt sötétzöldet is jelent) és sohasem fordul elő mint az ég jelzője, melynek kékjéről az antik költők általában nem szólnak. A *purpureus* néha a fehér hattyúknak (*Horat.*, *Od.* 4, 1, 10), máskor a zöld olajágaknak is jelzője (*Pindar.*, *Nemea* 11, 28). *Xenophanes* a szivárványnak csak három színt tulajdonít. A *pythagoreusok* és *Aristoteles* is alig négy-öt színt emlegetnek. Az ókori festők technikája azonban megzafolja az antik világ színérzékének állítólagos hiányosságát.

A színek tiszta pszichológiai elemzését továbbá nagyon hátráltatta az az erős hajlandóságunk, hogy figyelmünket mindig a tárgyak változatlanak gondolt színminőségére fordítjuk és tekinteten kívül hagyjuk a színérzeteknek lelki állapotainktól való függését. Növeli még a pszichológiai színelemzés nehézségét a színek minőségárnyalatainak határozatlansága. Ezen akadályok miatt maradtak sokáig figyelmen kívül a *színeknek térbeli megjelenési módjai* is. Ezekre ugyan már *E. Hering*¹ is többször utalt, önálló tüzetes vizsgálat tárgyává azonban először csak legújabban *D. Katz* tette őket.²

Ha a spectrumkészülék segítségével előállított spectrumszíneket (vagy a szivárványt, a kék ég-boltot) szemléljük, észreveszszük, hogy ezeknek a színeknek más a megjelenési módjuk, mint pl. a színes papirosok színeinek. Először is a spectrumkészülék útján keletkező spectrumszínnek *nem localizálhatók oly határozottsággal* tőlünk bizonyos távolságra, mint egy papiros színe. Az utóbbi ott tűnik föl, a hol a papiros felületét látjuk; ellenben a spectrumszínnek a szemlélőtől való távolsága csak bizonyos határozatlansággal állapítható meg. A localisációnak evvel a határozatlanságával függ össze a spectrumszínnek nagyjában *laza szerkezete*, melylyel szemben a papiros színe szorosabb összetartást, tömörséget mutat. A papirosnak felülete van, melyen a színe látszik. Az a térség azonban, melyet a spectrumszín foglal el a szemlélő előtt, nem mondható ilyen érte-

¹ *E. Hering*: Zur Lehre vom Lichtsinn. Sonderabdruck aus Gräfe-Sämischs Handb. der ges. Augenheilkunde. I. rész. 12. fejt. 1905—1907.

² *D. Katz*: Die Erscheinungsweisen der Farben und ihre Beeinflussung durch die individuelle Erfahrung. 1911.

leben felületnek. Az ugyanis az érzésünk, mintha a spectrumszínbe (vagy pl. az égbolt kékjébe) mélyen behatolhatnánk; ellenben tekintetünk kényszerítve érzí magát, hogy a papirosok színeinél azok felületén maradjon. A spectrumszínnek a papiros színével közös sajátága, hogy két dimenzióban, lapszerű módon terjed ki s a tér mögötte bezárul. Jellemző továbbá a spectrumszínre, hogy mindig *homlokunkkal párhuzamos (frontalis-parallel) jellege* van, azaz síkja tekintetünk irányára mindig merőleges. Ellenben az a sík, melyen egy papiros színe megjelenik, tekintetünk irányához bármilyen tetszésszerű viszonyban lehet, mert mindig a színes papiros felületén látható, a merőleges helyzet csak különös eset. *Katz* a spectrumszíneket s a hozzá hasonló megjelenésű színeket *lapszíneknek (Flächenfarben)*, a színes papirosoknak színeit s a hozzájuk hasonló megjelenésű színeket pedig (nem nagyon szerencsésen) *felületszíneknek (Oberflächenfarben)* nevezi. Az utóbbiak majdnem mindig csak tárgyakon fordulnak elő. Minthogy ezeket a színeket a tárgyak színes minőségeinek tartjuk, ezért „tárgyszíneknek“ is nevezhetnők őket. Mivel azonban pl. a vörös üvegből készült tárgytól kiváltott színes benyomás már nem felületszín, hanem ú. n. térszín, a „tárgyszín“ elnevezés félrevezető volna.

Az a tudat, hogy egy tárgy van előttünk, a melyen színek láthatók, a felületszínek észrevételében igen nagy jelentőségű. A lapszínből hiányzik az a tudat, hogy egy dolog a hordozója, melynek mint szín csak tulajdonsága. Mindaz, a mi ennek a tudatnak bekövetkezését akadályozza, a felületszín benyomásának föllépését is akadályozza és azt okozza, hogy a színbenyomás más megjelenési módot (főképp lapszínét)

öltön. E subjectiv föltétel miatt sokféle átmenet lehetséges a lap- és felületszínek között. Ilyen átmenetet számos megfigyelő már akkor is észrevesz, ha a két szemmel való nézést egy szemmel való szemléléssel cseréli föl.

Valamely test (tárgy) felülete lehet sík is, meg görbe is; a felületszín a tárgy ezen sajátjaihoz alkalmazkodik. A lapszín azonban mindig egy lényegében *síkszerű lapon* (innen a „lapszín“ elnevezés) van *localizálva*. Nagyobb terjedelmű lapszínéknél (pl. az égbolt kékjénél) gyöngé ívelések nincsenek kizárva, de ezek is nagyon határozatlanok. Nem minden színnek, mely a tárgyakon mint az ő színes minőségük tűnik fel, van meg a felületszín-jellege; viszont kivétel nélkül mindenütt, a hol felületszín lép föl, egy tárgyat képzelünk mögéje, mint az ő hordozóját. A füstfelhőket, melyeken felületszínéket vélünk észrevenni, valamiféle formájú tárgyakként fogjuk föl. *Minden felületszín tehát egyszersmind egy tárgy színes minőségét is jelenti*. Ezzel szemben a lapszinnel nem jár együtt az a benyomás, mely valamely tárgyszerűségre utal, hanem „sík vagy térkitöltő milyenségnek (quale)“ tűnik föl (Hering).¹

Ha egy nagyjában átlátszó, füstös üveget vagy színes zselatint kb. karhosszúságban magunk elé tartunk s ezen át mindkét szemünkkel egy tárgyra (pl. nyitott könyvre) nézünk, úgy tűnik föl, hogy az utóbbit az üvegen vagy zselatinon keresztül látjuk; az üveg szűr-kéjét vagy a zselatin színét mint a tárgy előtt levőt

¹ A színek kétféle megjelenési módjának (lap- és felületszíneknek) *aesthetikai hatása* is különböző. A lapszínnek gyöngédséget fejeznek ki s éppen ezért kellemesebbek; ellenben a felületszíneknek erősebb, energikusabb természetük van.

fogjuk föl s egy síkra localizáljuk. Ilyen megjelenési módú színeket, melyek átlátszó tárgyakon lépnek föl, *átlátszó lapszíneknek* nevezünk. Ezeknek az egyszerű lapszínekkel szemben fősajátságuk, hogy a hátteret nem zárják be. Az átlátszó lapszíneken keresztül a tárgyakat az átlátszó lapszínnek minősége szerint festett felületszíneikkel látjuk. Némi rokonságot mutatnak az átlátszó lapszínekkel a *térszínek*, melyek bizonyos teret három mérete szerint látszanak betölteni. Világosan térszerűnek látszik pl. egy üvegedényben levő színes folyadék azokon a helyeken, a hol a folyadékon keresztül tárgyakat látunk. A tér, melyet a szín általában betölteni látszik, azért üt el környezetétől, mert mögötte tárgyakat látunk.

A testek felületének, ha eléggé síma, megvan az a képessége, hogy a ráeső fénysugarakat bizonyos szabályszerűséggel visszaverje. Ha ez a visszaverődés úgy megy végbe, hogy a szemben a tárgyaknak föl ismerhető képe keletkezik, akkor *tükröző felületről* szólnunk. Ha azonban úgy történik, hogy képek nem ismerhetők föl, hanem bizonyos helyek színe a világosság szempontjából lényegesen fölülmulja felületszínüket, akkor *ragyogásról* beszélünk (fém-, selyem-, grafitragyogás). Megkülönböztethetünk még *világoló és izzó* optikai benyomásokat.

Ha eddig a színérzeteknek csak *egy* rendszeréről szoltunk, ezeknek a különféle „megjelenési módoknak“ figyelembevételével most már *több heterogén rendszert* kell megkülönböztetnünk: a lap-, felület- s térszínnek érzetrendszereit. Valamennyi színbenyomás egyébként reducálható a lapszínnek érzeteire, ha lyukas ernyőn keresztül szemléljük őket („a színbenyomások teljes reduciója“). Különben a lapszínnek érzeteinek azért

is különös a jelentőségük, mert a színek különféle megjelenési módjai közül az „érzetnek“ szorosabb értelemben vett fogalma alá tartoznak; ellenben a többi megjelenési módnál az érzetmozzanat már részben a szemléletbe megy át, értelmi folyamatok által „jelentést“ nyer (pl. a felületszín mint valamely „tárgy“ színes minősége).

4. Eddig a színeknek, mint tudatunkban felmerülő tartalmaknak sajátosságait vizsgáltuk. Most már az a kérdés, vajjon ezeket a sajátságokat mennyiben határozza meg a színérzeteket keltő külső föltételeknek, az *ingereknek* és *idegizgalmaknak* természete?

A színérzeteket előidéző külső ingerek az aether transversalis rezgései. A rezgéseknek három sajátossága: *hullámhosszúsága*, *erőssége* és *tisztasága* (vagy összetettsége) általában törvényszerű viszonyban áll a látásérzetek *színezetével*, *világosságával* és *teltségével*.

A hullámhosszúság (λ) határozza meg általában a *színezetet*. A leghosszabb hullámoknak ($\lambda = 760 \mu\mu$ [millimikron] = 0.000760 mm ; *mp*-ként 400 billió rezgésszámmal) a vörös, majd a mindig rövidebbeknek a narancs, sárga, zöld, kék felel meg, a legrövidebbeknek ($\lambda = 390 \mu\mu$; *mp*-ként 770 billió rezgésszámmal) az ibolyaszín. A spectrum bizonyos helyein nagyobb távolságon egy színt találunk, míg helyenkint kis távolságon számos megkülönböztethető szín van. A legsűrűbb ez a színhalmaz a sárgánál és a kékeszöldnél. A szemnek a hullámhosszúság változásai iránt való érzékenysége itt a legnagyobb. Ezekben a helyeken már színkülönbséget veszünk észre, ha a hullám hosszúsága a *mm* egy milliomod részével ($\mu\mu$) csökken vagy növekszik. A spectrumon átlag 160 színt különböztethetünk meg.

A rezgések erősségétől (kilengésük nagyságától) függ általában a színek *világossága*. Minél nagyobb a rezgések kilengése (amplitudo), azaz minél erősebbek az aetherrezecskék mozgásimpulsusai, annál inkább fokozódik az érzetek világossága.

A fényhullámok tisztasága, vagyis az a körülmény, hogy a hullámokat mennyiben fodorozzák kisebb, ezeket pedig még kisebb hullámok, határozza meg a színek *telítettségét*. Ha a hullámok egyforma hosszúságúak s nincsenek másfajta hullámokkal keverve, azaz ha a fény egynemű (homogén), akkor a legtelítettebb színérzetek jönnek létre. Más hullámhosszúságú fény hozzájárulásával a szín általában tompává, fakóvá válik. A természetben előforduló színek majdnem mindig physikailag igen keverték és ezért sokkal kevésbé teltek, mint a spectrum egynemű színei. A fehér és szürke színek physikailag a legösszetettebbek, de azért psychologiailag teljesen egyszerű és szétbonthatatlan színérzetek.

A színérzeteknek a physikai ingerektől való függése azonban nem egészen ilyen egyszerű. Itt csak a főviszonyokat emeltük ki; de egyéb mellékfeltételeknek is nagy szerepük van. Az aetherrezgések erősségének változásai nemcsak a színek világosság-változásait idézik elő, hanem bizonyos körülmények között a színezetnek is jelentékeny módosulásait okozzák. Viszont olyan rezgéseknek, melyek physikailag csupán hullámhosszúságban különböznek egymástól, egyébként pedig ugyanazon erősségi és tisztasági fokuk van, bizonyos föltételek mellett nemcsak különböző minőségű, hanem különböző világossági és teltségi fokú színérzetek felelnek meg. Azonfelül nem minden tarka színnek felel meg bizonyos hullámhosszúságú

egynemű fény: a bíbor például csak különböző hullámok keverése útján jó létre. Továbbá bármely tarka szín, ha mindjárt megfelel is neki bizonyos hosszúságú sajátos fényhullám, e mellett nagyon különböző hullámok keverése útján is előállítható. Minthogy a psychikai és a physikai mozzanatok ilyen bonyolult függési viszonyban vannak, a physikai és a psychologiai elnevezést nem szabad sohasem fölcserelnünk. Az aetherhullámok hosszúsága, erőssége és tisztasága physikai, a színérzetek színezete, világossága és teltsége psychologiai fogalmak.

Azok a föltételek, melyek a physikai és a psychikai mozzanatoknak fönnebb leírt függésviszonyát még tovább bonyolítják és korlátozzák, részint *térbeli*, részint *időbeli* természetűek. A fényinger hatása ugyanis a hullámok hosszúságán, erősségén és tisztaságán kívül függ még egyrészt az ingernek saját térbeli kiterjedésétől és a retina térbelileg szomszédos részeinek egyidejűleg történő ingerlésétől (*kontrasztjelenségek*), másrészt az inger saját időtartamától és az illető retinahely közvetlenül előbb lefolyt ingerlésétől (*utóképek, alkalmazkodási jelenségek*).¹

5. A fényingerek hullámhosszúságától függ a színérzetek színezete, erősségétől pedig a színérzetek világossága. Ha egy *középvilágosságú* spectrum objectív fényerősségét kis mennyiséggel növeljük vagy csökkentjük, a spectrum valamennyi színe világosabbá vagy sötétebbé válik. A színezetek eloszlása, ezeknek egymáshoz viszonyított (relatív) világossága és teltségi foka azonban nem mutat változást. Ellenben ha a spectrum erősségét jelentékenyen *fokozzuk*, a színek

¹ V. ö. H. Ebbinghaus i. m. I. 214.

száma végül a sárgára és a kékre reducálódik. Ezek fokozatosan a szomszédos színek helyére lépnek, egyzsersmind mindig fehérebbé és kevésbé telítetté válnak. Ha pedig a spectrum fényerősségét jelentékenyen *csökkentjük*, szomszédos színeik rovására a vörös, zöld és egy kékes ibolyafele szín lép előtérbe; de minél sötétebbé válnak, annál szürkébbek is lesznek. E közben azonban a színek sajátos világossági fokára vonatkozóan egy feltűnő jelenség figyelhető meg. A mérsékelt erősségű spectrum színei közül — mint már említettük — a legvilágosabb a sárga ($580\ \mu\mu$); kevésbé világos a vörös, ennél is kevésbé világos a kék. A fényerősség csökkenésével azonban mindez megváltozik. A legnagyobb világosság helye lassanként a sárgától a zöld felé tolódik át s jöllehet valamennyi szín sötétebbé válik, ez az elsötétülés a spectrum hosszú hullámú végén, a vörösnél és a sárgánál, *viszonylag* sokkal jelentékenyebb, mint a spectrum rövid hullámú végén és a közepén, úgy hogy végül a zöld határozottan világosabb a sárgánál és a kék sokkal világosabb a vörösnél. Rendes világításnál a vörös ($760\ \mu\mu$) körülbelül tízszer olyan világos, mint a kék ($480\ \mu\mu$); szürkületkor azonban lehetséges, hogy a vörös világossága a kék világosságának $\frac{1}{16}$ -a. A színek relativ világosságának csökkenő fényerősség mellett történő eltolódását először *Purkinje* († 1869) vette észre s róla *Purkinje-féle tünemény*-nek nevezzük. Alkonyatkor a kék virág s a zöld levél még igen jól látható, a mikor már a vörös virág feketének látszik. Ha egy festményt egyszer nappal, másszor alkonyatkor szemlélünk, akkor az előbbi esetben a vörös és sárga színek, az utóbbi esetben pedig a zöld és kék színek lépnek előtérbe. Legegyszerűbben ez a tünemény úgy idézhető elő,

ha vörös pezsétviasz-rudat ultramarinkék alapra helyezünk. A kezdetben sötét alap a növekvő sötétségben világosabbá válik.

A fényerősség csökkentésében végül elérhetünk ahhoz a határhoz, a mikor a színek tarkasága teljesen eltűnik s az egész spectrum szintelen sávnak tűnik fel. Ezen a legnagyobb világosság helye körülbelül ott található, a hol a rendes nappali fényerősség mellett a zöld foglal helyet. A *nappali látással* szemben van tehát ettől különböző sajátos *szürkületi látás*. Az utóbbi alkalmával a spectrum a normalis szemre ugyanazt a benyomást teszi, mint a teljesen színvakra a szokásos fényerősség mellett. (V. ö. I. köt. 289. l.) A retina középpontja (a sárgafolt) csak a nappali látást közvetíti, de nem a szürkületi látást; itt a Purkinje-féle tünemény sem lép föl. Ezért újabban a szemet kettős készüléknek tekintik: *világossági* (hemerolop) készüléknek a nappali fény észrevétele számára (szervei a retina csapjai); és *szürkületi* (nyktalop) készüléknek a gyenge fény mellett való látás számára (szervei a retina pálczikái). Az előbbi az összes színeket, az utóbbi csak a fehér-fekete sort fogja föl (*J. v. Kries*).

6. A spectrum színei tiszták, egyneműek (homogének), azaz egy-egy fajta hullámhosszúságú rezgésekből származnak. Azonban mind a semleges, mind a tarka színek, melyeket magunk körül pillanatról pillanatra látunk, nagyrészt *physikailag* erősen *keverték*, vagyis a retinának nagyon különböző hullámhosszúságú aetherrezgések által ugyanazon a helyen történő ingerléséből keletkeznek. A színérzetek minősége törvényszerű viszonyban van a fényingereknek, mint aetherrezgéseknek összetételével, physikai keverésé-

vel. A kevert, azaz különmemű fény azonban pszichológiai szempontból éppen olyan egyszerű érzetet idéz elő, mint az egynemű fényhullám.

A *színkeverés* szót többféle értelemben használják. Ha a festő színanyagokat (pigmentumokat) kever, a színek *technikai* keveréséről szólunk. A színanyagok sohasem egészen telítettek, ezen az úton tehát nem kaphatunk „tisztá” színeredményeket. Ezért nagy ellentét van a festő és a *physikus* keverési eredménye között, ki a fényhullámokat vegyíti. A míg például a festő számára a sárga és a kék színanyag keverése zöldet ad, a physikus sárga és kék fénye fehérré egyesül.

Két vagy több egyszerű színt keverés útján egy harmadik egynemű színnel egyenlővé tehetünk. Ennek az eljárásnak eredménye a *színegyenlet*. Két színpörgettyű különféle színű és nagyságú körzcikkeit úgy állíthatjuk össze, hogy az egyik forgó korongtól keltett színérzet egyenlő legyen a másiktól keltett színérzettel. Ilyen színegyenlet pl.: 153° vörös + 50° kék + 157° zöld = 84° fehér + 276° fekete.

A physikai színkeverésnek számos törvénye van, melyek közül különösen három fontos.

Ha a mérsékelt fényerősségű spectrumszíneket a spectrum első és utolsó színeinek keveréséből keletkező bíborszínnel kiegészítjük s így zárt sorrá tesszük, *a sor minden egyes tagja számára egy másik tag található, melylyel bizonyos arányban keverve, fehéret vagy csekélyebb erősség mellett szürkét ad.* Az ilyen színek (helyesebben physikailag kifejezve: fényhullámok) a *kiegészítő* (complementarius) *színek* (pl. vörös és rézrozsdazöld, narancs és zöldeskék, arany-sárga és kék, sárgazöld és viola, zöld és bíbor). Ezek

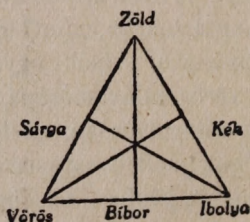
a spectrumban az egész színsornak kb. negyedét-felét kitevő távolságban vannak egymástól. A kiegészítő színek hullámhosszúságai (ill. rezgésszámái) között nem állapítható meg valamely egyszerű számbeli viszony.

Ha a spectrumszíneknek, mint telített színeknek előbb említett zárt sorában két oly tagot keverünk, melyek nem egymás kiegészítő színei, akkor ezekből — a két szín relativ mennyisége szerint — *minden olyan színt előállíthatunk, melyek a spectrumban ezen két szín között* (a rövidebb úton) *találhatók*. Az ilyen módon keletkezett színeknek telítettsége annál kisebb, minél távolabb vannak az összetevő (componens) színek egymástól. A vörös és a sárga pl. a vörös túlnyomósága mellett cinóber-vöröset, a sárga túlnyomósága mellett aransárgát, egyenlő mennyiségük mellett narancsot ad a megfelelő telítettségi fokban. A zöld és az ibolya keverése a köztük található kék, zöldeskék, ibolyáskék stb. színezeteket eredményezi, de csekélyebb telítettséggel.

Végül harmadszor — föltéve, hogy nem túlságosan nagy az objectiv fényerősség — a színkeverésnek következő törvényét állapították meg: *Egyformának látszó színek* (helyesebben: fényhullámok) *keverve ismét ugyanazon minőségű érzeteket keltik*. Ha pl. a karminvörös és kékeszöld keveréséből létrejött szürke egyenlőnek látszik a vörös és a rézrozsdazöld keverése folytán keletkezett szürkével, akkor mind a négy színnek ugyanilyen arányú keverése útján ismét ugyanaz a szürke jó létre. A színérzeteknek keverés útján való létrejötténél tehát nem az a lényeges, hogy az aetherhullámoknak sokféle lehetséges combinációja közül melyik szolgál az összetevő színek alapjául, hanem csupán az, hogy milyennek látszanak, milyen színe-

zetűeknek érezzük őket, bármilyen is a physikai hülám-összetételük.

A keverés második törvénye szerint két színből, melyek a spectrumban egymáshoz közelebb állanak, mint a kiegészítőszínek, minden közbeeső színt keverés útján elő lehet idéznünk bizonyos telítettségi veszteség árán. Ebből következik, hogyha *három olyan színt választunk, melyek közül kettő-kettő egyesítve a harmadiknak kiegészítőszínét tartalmazza, akkor ezekből minden általában lehetséges színt előállíthatunk*, és pedig minden lehetséges



2. ábra. Színháromszög.

telítettségi fokon, mely azonban sohasem lehet nagyobb az összetevő színeknél. Ilyen három szín a *vörös*, *zöld* és az *ibolya*; ezeket *alapszíneknek* nevezzük. A vörös és a zöld adják a narancs, sárga és sárgászöld színezeteket (részben a legnagyobb telítettségi fokon), a zöld és az ibolya a kékeszöld és kék, az ibolya és a vörös a bíborszíneket. A három összetevő szín közül kettő-kettő létrehozza a harmadik kiegészítő színét; ugyanígy előidézhető a fehér, ennek hozzákeverése útján pedig az említett színek bármilyen teltségi foka.

Az alapszínek keverési viszonyainak symbolikus ábrázolására szolgál az ú. n. *színháromszög*, melynek

sarkpontjain a három alapszín (vörös, zöld, ibolya) foglal helyet (2. ábra). Az *alapszíneket* nem szabad összetéveszteniünk a *főszínekkel* (v. ö. 256. l.). Az itt tárgyalt *alapszíneknek* *physikai*, a *főszíneknek* pedig *psychologiai* jelentésük van. Amazokhoz az aetherhullámoknak, mint ingereknek *physikai* vizsgálata útján jutottunk, míg emezeket a *színérzeteknek* hasonlóságuk alapján végrehajtott tisztán leíró-*psychologiai* rendezése útján nyertük.

7. A *színérzetek* minősége nem csupán a *physikai* ingereknek (fényhullámoknak) sajátos természetétől függ, hanem az ingereknek egyrészt *térbeli*, másrészt *időbeli feltételeitől* is. A *színérzeteknek* az előbbiektől való függését mutatják a *kontraszt-tünemények*, az utóbbiaktól való függését pedig az *alkalmazkodási (adaptációs) folyamatok és az utóképek*.

Ha egy közepesen szürke papirosdarabkát fehér alapra helyezünk, sötétebbnek látszik, mint azelőtt; fekete alapon viszont világosabbnak tűnik föl. Ez a jelenség a *világosság-kontraszt*. Ha az alap tarkaszínű, a szürke papirosdarabka a megfelelő kiegészítő szín árnyalatát mutatja: vörös alapon zöldesnek, zöld alapon vörösesnek látszik. Ez a *tünemény a színkontraszt*. Ha a szürke helyett színes papirosdarabkát helyezünk színes alapra, a *kontraszt-tünemény* a *színkeverés törvényeit* mutatja. A narancs pl. vörös alapon kékzöldbe játszik és sárgábbá lesz; viszont sárga alapon kék többlete van és vörösebbnek tűnik föl. Ha a *kontrasztban álló színek kiegészítő színek*, színezetük változatlanul marad, ellenben egymás telítettségi fokát növelik.

Ha színes felületeket ugyanabban a síkban úgy helyezünk el, hogy közvetlenül minden választóvonal nélkül legyenek határosak, egyrészt azt tapasztaljuk,

hogy a színek egymásra való hatása *kölcsönös*: minden szín befolyással van a szomszédos színre és viszont; másrészt pedig, hogy a színeknek egymáson előidéztet változása közvetlenül az érintkezési határon a legerősebb s ettől távolabb fokozatosan csökken. Ez a tünemény a *széllkontraszt*. Ha pl. egy világosabb és sötétebb szürke szomszédos egymással, egyikük sem válik világosabbá vagy sötétebbé egész terjedelmében, hanem mindkettő a közös határvonalától kezdve mintegy árnyékolt. A világosszürke itt a legvilágosabb, a sötétszürke a legsötétebb, az ellentét tehát itt a legnagyobb közöttük. A színek diszitó alkalmazásánál a színes felületeket határvonalak (konturok) által el szokták választani egymástól, hogy a kölcsönös kontraszthatás ne érvényesüljön. Ez ugyanis éppen a színes mezők találkozási vonalán lépne legjobban előtérbe; a térbeli elválasztás ezt megakadályozza. Mérésékelt módon azonban a közbeeső határterületen túl is érvényre jut az alapnak kontraszthatása, és pedig annál inkább, minél kisebbek a színmezők, melyekre az alap hat.

Különösen világosan mutatkoznak a színekontraszt tüneményei, ha egy telített színű papirosra egy kis szürke korongot helyezünk s mindkettőt áttetsző fehér selyempapirossal vagy homályos (matt) üveggel letakarjuk (*fátyolkontraszt*). A kontrasztok legszebben az árnyékoknál érvényesülnek, melyeknél a felületek körvonalai és egyenlőtlenségei teljesen hiányzanak. Mind-egyikünk megfigyelhette már, hogyha holdvilágnál egy utcái lámpa mellett elment, a lámpától vetett s a holdtól megvilágított árnyék kéknek tünt föl. Minthogy a holdvilág megközelítően fehér, a lámpa árnyékának kékes színezete, amennyiben utóképhasások ki vannak

zárva, egyedül a sárgán megvilágított környezetre való kontraszthatáson alapul (Ebbinghaus).

A kontrasztjelenségeket részint *physiologiai*, részint *psychologiai* úton törekednek megmagyarázni. A *physiologiai* magyarázat, melynek *E. Hering* a főképviselője, a kontrasztjelenségeket a látószerven belül lefolyó idegizgalmak kölcsönös hatására vezeti vissza. Ha ugyanis a retina valamely helyét bizonyos inger éri s itt a megfelelő idegprocessus létrejő, a szomszédos helyeken olyan folyamatok keletkeznek, mintha ezeken a helyeken ellentétes (antagonista) ingerek hatottak volna. A szem a kontraszthatások alkalmával egységes, valamennyi részében élénk kölcsönhatásban álló szervként működik, mely a retina egyik helyére jutó ingert valamennyi, evvel közelebbi vagy távolabbi vonatkozásban lévő helyén megérzi s az ingerre valamennyi helyén együttesen hat vissza. Ezzel szemben a *psychologiai* elmélet szerint, melyet *H. Helmholtz* fejtett ki először, a színkontraszt azon benyomások *helytelen megítélésén* alapul, melyek bennünk a látószerv útján teljesen az objectív ingereknek megfelelően jönnek létre; a kontraszt tehát magasabbrangú lelki tevékenységek eredménye („ítéletcsalódás“). Egy tárgy színbenyomását lényegében az a világosság vagy szín határozza meg, melyben a tárgyat más tárgyakkal együtt látjuk. Az összehasonlításnak ebben a lelki actusában keletkezik bizonyos föltételek között az az itéletcsalódás, melyet kontrasztnak nevezünk.

Wundt közvetítő álláspontot foglal el a kontrasztjelenségek *physiologiai* és *psychologiai* elmélete között. Jogosulatlanul tartja az alternatívát: vagy *physiologiai*, vagy *psychologiai* magyarázat, harmadiknak nincsen helye. Ez az alternatíva itt annál kevésbé engedhető meg, mert ilyen viszonylag *elemi* tudatjelenségeknél éppen ezt a harmadik álláspontot, t. i. a „mind *physiologiai*, mind *psychologiai*“ magyarázat álláspontját kell feltételeznünk. *Wundt* arra az eredményre jut, hogy a legközelebbi retina-környék befolyásától függő szélkontraszt *physiologiai*, a fátyolkontraszt pedig legalább részben *psychologiai* mozzanatokra vezethető vissza, de élesen kikel *Helmholtz* azon nézete ellen, hogy ezeket a *psychologiai* mozzanatokat magasabb lelki tevékenységekben, itéletekben kellene keresnünk.

8. A kontrasztjelenségeknél az objectív ingerek azonosak maradnak, mégis a térbeli föltételek változása miatt nagy eltérés áll be az ingerek és az érzetek viszonyában. Physikai szempontból az ingerek (aetherhullámok) egymást nem befolyásolják; közömbös rájuk nézve, vajjon külön-külön vagy egymás mellett hatnak-e. Ellenben az érzetek, vagyis a psychikum szempontjából ez a föltétel éppen nem közömbös. Az ingerek és az érzetek, a physikum és a psychikum hasonló divergentiáját okozzák az időbeli föltételek is (időtartam, egymásután), jöllehet az objectív ingerek ekkor is azonosak maradnak.

A fényérzet keletkezésének időpontja nem esik össze az inger behatásának időpontjával. Egy kis időre van szükség, míg általában a fényérzet létrejő; ez az idő nagyobb, mint a mely a hang- és a tapintásérzeteknél szerepel. Pontos vizsgálatok szerint először csak a világosságot érezzük meg s csak azután a színezetet (pl. a kéket 2—4 σ ,¹ a sárgát 10—12 σ eltétele után). Jóval nagyobb az az idő, mely ahhoz szükséges, hogy a fényérzet teljes erősségét és telítettségét elérje. Ekkor is a világosság felnövekvése jelentékenyen kevesebb időtveszigénybe (kb. 60—120 σ), mint a teljes telítettség elérése (300—350² σ). Ha a fénybenyomások rövid ideig tartanak, a világosság vagy színezet nem jut teljes kifejlődésre. Ha egy fehér korongot sötét alapon egy hirtelen a szemünk előtt tovatünő keskeny nyíláson pillantunk meg, akkor szürkének látszik és pedig annál sötétebbnek, minél rövidebb volt megpillantásának ideje. Ha tovarobogó

¹ σ = a másodperc ezredrésze.

² W. Wundt: Grundz. d. phys. Psychol.⁶ II. köt. 206. l.

vasúti kocsiból a szomszédos sínpáron ellenkező irányban hirtelen eltűnő vonatot nézzük, ennek valamennyi színe a szürkéhez közeledik.

A látószervnek időre van szüksége, hogy a ható ingerhez *alkalmazkodjék*. Az alkalmazkodás (*adaptatio*) jelenségei a fényérzetek különösen jellemző sajátosságai közé tartoznak. Ha sötét szobából a napfényes utczára kilépünk, valamennyi tárgy „vakítóan” világosnak látszik, különbségeik csak fokozatosan válnak láthatóvá (positív káprázás). Viszont ha a fényesen kivilágított teremből a sötét utcára lépünk, minden egyformán feketének tűnik fel s csak lassankint ismerjük fel az egyes tárgyaknak s árnyékaiknak különbségét (negatív káprázás). Az előbbi esetben a retinának a sötétben keletkező nagyfokú ingerlékenysége csökken, az utóbbi esetben pedig a retinának a világosságban csökkent érzékenysége fokozódik, hogy a rendes látás lehetségessé váljék. A sötéthez való alkalmazkodásnak hosszabb időre van szüksége, mint a világossághoz való adaptációnak.

Ha szemünket egy színterület valamely pontjára szegezzük, tehát a retina egy bizonyos helyét állandóan ingereljük, a szem *helyi alkalmazkodása* (*localis adaptatio*) jó létre. Ez kevesebb időt vesz igénybe, mint az általános alkalmazkodás. A kontrasztjelenségek magyarázatánál láttuk, hogy a retina egyes helyeinek ingerlése visszahat az egész retinára és ez a visszahatás elsősorban az ingerelt hely legközelebbi környezetén meginduló antagonistikus idegfolyamatokban nyilvánul. Hozzá kell azonban tennünk: aránylag csak rövid ideig az inger behatása után. Ha az inger tovább tart, a retinának az ingerlés helyét környező részén megindult kontraszthatás fokozatosan az

ellenkezöre változik át: az eredeti ingerhatás lassankint a retinának egyenesen ért helyéről a szomszédos részekre is átterjed (Hering: *simultán fényinductio*). Ha egy darab fekete papirost fehér papiroslap mellé helyezünk és szemünket a kettő határvonalának egy pontjára tartósan szegezzük: nemsokára a fekete lapra szürke ködféle borul, mely lassankint világosabbá válik, míg a fehér lapot szürke árnyék vonja be, mely lassankint elsötétül. A köd is, meg az árnyék is a határvonalból indul ki, a hol állandóan a legerősebb marad s innen terjeszkedik a lapok többi része felé. Ez a terjeszkedés nem egészen egyformán történik, hanem úgy, hogy egyes felhők a többi elé sietnek. Ha a két szemlélt lap nem fehér és fekete, hanem pl. különböző szürke, a jelenség lényegében ugyanaz marad: a világosabb sötétebbé, a sötétebb világosabbá válik. Ha a lapok végül színesek, a világosságváltozáshoz még a telítettség feltűnő csökkenése is járul. Ha pl. telített vörös mezőt szemünkkel tetszésszerinti színalapon fixálunk, hirtelen szürke fátyollal vonódik be, mely az alap világossága szerint világosabb vagy sötétebb s a mező színét fokozatosan tompítja s mindinkább a szürkéhez közelíti.

A *helyi alkalmazkodás* jelensége tehát egészen különbözik a *színkontraszt* tüneményétől. Az utóbbi ugyanis abban áll, hogy két egymással határos színelület a határvonalon erősebben üt el egymástól, mint a hogyan pusztán az objectiv ingerek alapján kellene különbözniök. Ellenben a helyi alkalmazkodás kiegyenlítőleg hat, a különbségeket megszünteti, a mennyiben az egymással határos színelületeket a határvonal környékén egymáshoz hasonlóvá teszi.

A dolgok egymásba olvadnak, ha szemünket hosszasán rájuk szegezzük. A két jelenséget az időbeli feltételek határozzák meg. Először, majdnem a külső ingerek behatásával egyidejűleg, a kontraszt lép föl. Az alkalmazkodás ellenben lassúbb folyamat; néhány *mp* szükséges, míg észrevehetővé válik s ekkor a kontrasztot megszünteti.

Az alkalmazkodásnak nagy jelentősége nyilvánul meg abban, hogy a míg teljesen el nem tűnik, erősen befolyásolja az utána közvetlenül következő fényérzeteket. Ha pl. a szem a sárgához alkalmazkodott, akkor az objectív fényt, mely magában véve (azaz tisztán semleges színekkel való hosszabb foglalkozás után) sárga benyomást tenne, a kéknek, mint kiegészítő színnek irányába tolja. A sárgához alkalmazkodott szemnek jóideig fokozott érzékenysége van a kék fény iránt. Viszont a vöröshöz alkalmazkodott szem zöldlátó, a világoshoz alkalmazkodott szem sötétlátó. Az alkalmazkodás tehát mintegy a szemnek *hangulata* (Hering).¹

A retinának az inger behatása után is hátramaradt izgalmaiból keletkező érzeteket *utóképeknek* nevezzük. Az ingereknek ezek az utóhatásai kétféle formában következhetnek be: *positív* és *negatív utóképek*. Ha nagyon fényes tárgyra (pl. ívlámpára) tekintünk, vagy a napba nézünk s azután szemünket behunyjuk, a tárgynak hasonló, világosságban csökkent utóképe van előttünk (*positív utókép*). A pozitív utókép keletkezésének főfeltétele, hogy viszonylag erős ingerek csak egészen rövid ideig hassanak a szemre s a behatás után más fény távolmaradjon. A pozitív utóképek másodperczekig, sőt perczekig is megmarad-

¹ V. ö. H. *Ebbinghaus* i. m. I. 250—254.

nak. Ha a külső inger még az érzet észrevehető gyöngülése előtt ismétlődik, az inger megszakadását észre sem vesszük: a meg-megszakadó (intermittáló) ingerlés az utóképek miatt a folytonos érzetsor benyomását teszi. Ha közben az inger többé-kevésbé változik, az érzetnek is megfelelő változását éljük át, a nélkül, hogy a folytonosság megszakadna. Ezen alapszik a tüzes kör, melyet a hirtelen forgatott izzó szén leír, a stroboszkop és kinematograph készülékei. Az egyik mozgásphasis utóképe ugyanis összeolvad az új phasis szemléletével s így a szakadatlan mozgás képét mutatja.

Ha a színpörgettyű forgó korongján fölváltva fehér és fekete körzikk van, akkor az így keletkező szürkének világossága ugyanakkora, mintha a fehér körzikk objectiv fényerőssége a korong egész felületére egyenletesen kiterjedt s ennek megfelelően gyöngült volna. Ha pl. 180° a fehér és 180° a fekete, az így létrejött 360° szürkének világossága a fehér világosságának felével egyenlő. A korongforgatás gyorsaságának fokozása daczára ez a világosság teljesen változatlan marad. Ezt a tényt, melyet 1834/5-ben körülbelül egyidőben az angol *Talbot*, a fényképezés egyik föltalálója és a belga *Plateau* fedezett fel, *Talbot-Plateau-féle törvénynek* nevezzük. Ha nem két, hanem több színről van szó, melyeket tetszésszerinti számú és nagyságú körzikknek képviselnek, akkor azt találjuk, hogy a benyomás ugyanaz, mintha minden egyes szín objectiv fénye egyformán az egész korongra kiterjedt volna és aztán mindezek a fények a színkeverés általános törvényei szerint hatottak volna össze.¹

¹ A Talbot-Plateau-féle törvény voltaképen az egyetemesebb *photographiai reciprocitas* törvényének különös esete: a

Hogyha szemünket valamely fényes tárgyra sokáig szegezzük (pl. villamoslámpára) s aztán egy középvilágosságú felületre fordítjuk, akkor ezen a tárgy alakját mutató sötét folt jelentkezik, miközben a tárgy világosabb részei sötétebbeknek tünnek föl és megfordítva (*negatív utókép*). A színes tárgy negatív utóképe a kiegészítő színben jelentkezik (pl. a ház fehér falán 10—30 *mp*-ig fixált vörös plakát alakja, ha félrepillantunk, zöldnek mutatkozik). A negatív utóképet *successiv kontrasztnak* is nevezzük. A negatív utóképek annál élénkebbek és világosabbak, minél hosszabb volt az eredeti szín fixálásának ideje; erejük továbbá annak az alapnak természetétől függ, melyen kifejlődnek s annak az ellentétnek a nagyságától, mely az utókép alapjául szolgáló (reagáló) felület és az eredeti kép között van. Pl. középvilágos alapon szemlélt fekete korong fehér lapon sokkal világosabb utóképet ad, mint egy sötétszürkén.

Arra nézve, vajjon mikor keletkeznek pozitív s mikor negatív képek, különös jelentőségű *az objectiv fénynek kizárása* vagy *odabocsátása* az utóképet hátrahagyó ingerlés megszünése után. Az első esetben, vagyis a szem elsötétítésekor (behunyásakor) általában túlnyomóan pozitív utókép jön létre, míg a másó-

chemiai átalakulás az inger erősségének és időtartamának szorzatával egyenlő. A fényképlemezt fél nyílás mellett kétszer annyi ideig kell exponálnunk, hogy ugyanolyan erős képet kapjunk. Ugyanez érvényes a szemre nézve is, ha nagyon kis időről van szó. Az a fény, mely $\frac{1}{100}$ *mp*-ig hat, egyenlőnek látszik a tizszer világosabb fényvel, mely azonban csak $\frac{1}{1000}$ *mp*-ig fejti ki hatását. Egy világos papiros tehát, mely felényi ideig hat, egyenlőnek látszik egy félig oly világos papirossal, mely az egész idő alatt fejti ki hatását.

dik esetben rendszerint negatív. A szem váltakozó behunyása és kinyitása által egymásután többször tettség szerint vagy pozitív vagy negatív utóképet idézhetünk elő. Ha pl. a lenyugvó napra futó pillantást vetünk s aztán behunyjuk szemünket, akkor világos (pozitív) utóképünk van róla sötét alapon; ha pedig szemünket kinyitjuk, sötét (negatív) utóképet kapunk világos alapon. Pislogással mindkét utóképet gyors egymásutánban váltakoztathatjuk.

Mindezeknél a jelenségeknél föltűnik és elsősorban magyarázatot követel az a tény, hogy az ingerek ugyanazok maradnak, az érzetek ellenben változnak. A negatív utóképnél oly érzet lép föl, mely nem az objectív ingernek felel meg, hanem az ettől előidézett színérzettel a kiegészítőszín viszonyában áll. Mind ebből kitűnik, hogy határozott és egyetemes törvényszerű viszony az ingerek természete és az érzetek között csak mintegy *in abstracto* állapítható meg. Az egyes concret esetekben az ingerektől keltett érzeteket a megelőző és egyidejű ingerek, az egyén lelki állapota és föltételei számos módosulásnak vetik alá.

9. Ha a fénysugarak a legélesebb látás helyére, vagyis a retina középponti gödrére (fovea centralis) esnek, a színeket rendes minőségükben látjuk (*direct látás*). Ellenben ha a fénysugarak a retina ezen részének csak környékére (excentrikus helyeire) jutnak, a színeket másképp látjuk (*indirect látás*). Hogyha szemünkkel egy pontot fixálunk s előtte vörös papiroszalagot húzunk el, a mint a papiros képe fokozatosan a retina excentrikus helyére esik, a vörös szín lassankint átmegy a sárgába s végül elszíntelenedve, szürkévé válik. A retina ugyanis *három*, nem egészen határozottan elkülönülő *övből* áll. A fovea centralis,

mely kb. 1—1.5 mm átmérőjű, a rendes színlátás helye a legközvetlenebb környezetével (sárga folttal) együtt. Ezután egy másik öv következik, melyet bármilyen hullámhosszúságú fénysugár ingerel, mindig csak *sárga*, illetőleg *kék* színt érzünk: a spectrum zöldeskék helye színtelennek (szürkének) látszik s ettől a közömbös vagy semleges helytől számítva, a spectrum nagyobb hullámhosszúságú része (vörös, sárga, zöld) csak sárgának, a kisebb hullámhosszúságú részének valamennyi színe pedig csak kéknek tűnik föl. Ebben a *vörös és zöld iránt érzéketlen (vak) retina-övben* a színek nemcsak színezetüket, hanem telítettségüket is elvesztik, jóval fehérebbeknek látszanak. Az egész színoktáéder egy függőleges metszetre redukálódik, amely a fehér-fekete tengelyen és a sárga s a kék egymással szemben lévő sarkán megy keresztül. A színek ekkor két adattal jellemezhetők: világosságukkal és a semleges színektől, a sárga és kék irányában való távolságukkal (kétdimensiós színrendszer). A retinának a vörös és zöld iránt érzéketlen övét elhagyva, a még excentrikusabb részeken bármely fényinger csak színtelen érzetet idéz elő. Ez a *teljesen színtévesztő retina-öv*. Akármilyen fénysugár éri a retinának ezt a részét, csak semleges színt (fehér-szürke-fekete) látunk.

A milyen jelenségeket tapasztalunk a normalis szem retinájának excentrikus részeire eső fényingerek színhatására, vagyis az indirect látásra nézve, ugyanilyen jelenségek mutatkoznak egyes egyéneknél, az ú. n. *színtévesztőknél* vagy *színvakoknál*, a centralis (direct) látásra nézve is. A színtévesztés vagy *a) részleges* lehet (*dyschromatopsia*), amely megfelel az indirect látásnál a retina második övére eső színhatásnak; vagy pedig *b) teljes* (*achromatopsia*), a mely az indi-

rect látásnál a retina harmadik övének színérzésével azonos.

a) Vannak egyének, a kik a semleges színeken kívül csak a sárgát és a kéket látják különböző világossági és telítettségi fokban, míg a többi színek (tehát a vörös és zöld főszínek is) teljesen hiányznak náluk. Hering után az ilyen egyéneket *vörös-zöldvakoknak* vagy *vörös-zöld-szintévesztőknek* nevezzük. Ezek számára a spectrum két félre oszlik: a nagyobb hullámhosszúságú rész színei mind sárgáknak, a rövidebb hullámhosszúságú rész színei mind kékeknek látszanak. Így a spectrum egyik felének színeit az ilyen színvakok összetévesztik, pl. a vöröset a zölddel. Azonban mégsem valamennyi vöröset valamennyi zölddel, mert ha ezek mind sárgának látszanak is, teltségi és világossági fokuk szerint különböznek egymástól.

Ezt a szintévesztést először 1684-ben *Faberville* vette észre, de csak *Dalton*, a ki maga is részleges szintévesztő volt, írta le pontosabban 1794-ben; róla *daltonizmusnak* is nevezik. *Goethe* is megemlíti színelméletében a szintévesztést, melylyel azután behatóbban, főkép a physiologiai magyarázat szempontjából, csak a XIX. század második felében *Helmholtz*, majd *Hering* kezdett foglalkozni. Ezóta a szintévesztés egyike a physiologiai optika legfontosabb problémáinak, mert a különféle szintévesztés ismerete deríthet leginkább fényt a színérzetek psychophysikai természetére s a kapcsolatos physiologiai folyamatokra. Hogy a szintévesztésnek *gyakorlati szempontból* is igen fontos tünetéjére aránylag oly későn fordult a figyelem, annak főkép két oka van. Először is, már a normálisan látóknál is sokszor nagy bizonytalanság

tapasztalható a színek megnevezésében, sőt a színek felismerésében is. Másodszor fontos az a körülmény, hogy a szintévesztőket mégis többé-kevésbé eligazítja a színek megnevezésében ezeknek világossági és telítettségi foka. A mit mások vörösnek, sárgának és zöldnek mondanak, a szintévesztők egy színezetnek, t. i. sárgának látják ugyan, de nagy különbségekkel. Az ú. n. vörös az ő számukra egy viszonylag sötét és telített szín, a sárga egy viszonylag világos, a zöld pedig egy kevésbé telített szín. Ezen jegyek alapján tájékozódnak s a természeti tárgyakat olyan színnevekkel (pl. vérvörös, fűzöld) jelölik, a mint másoktól hallják.

A vörös-zöld szintévesztésnek két faja van: *protanopia* és *deutanopia*.¹ Az első csoportba tartozó szintévesztőnél (*protanopnál*) a spectrum vörös vége jóval rövidebb, mint a rendes és a deutanop színérzékű egyénnél, vagyis ott, a hol a normalis szem még vöröset lát, a protanop már feketét észlel. A legfontosabb azonban, hogy a protanopnál a színek relativ világossága rendellenes, a mennyiben a világosság maximuma nem a sárgában van, mint a normalis és a deutanop színérzékűeknél, hanem a spectrum sárgás-zöld részében. Így a vörös színek viszonylag sötétebbek, a zöld színek pedig világosabbak, mint rendes feltételek között. A *deutanop* egyén a spectrumot épp oly hosszúnak látja, mint a normalis. A protanop szeme a rövid hullámhosszúságú sugarak iránt, a deutanop szeme pedig a hosszabb hullámú sugarak iránt mutat fokozottabb érzékenységet. A deutanopnál a színek relativ világossága olyan, mint a normalis embernél, t. i. a világosság maximuma a sárgában van. A protanopnál a spectrum közömbös (szürke) helye kb. 486 $\mu\mu$ sugárnál van, míg a deutanopnál hosszabb (kb. 498 $\mu\mu$) sugárnál. Minthogy a protanopnál a színek relativ világossága más, a normalis és a deutanop egyéntől egyforma világosságúnak minősített piros és zöld fény a protanop előtt különbözőnek tűnik fel.

¹ v. Kries: Über Farbensysteme. Zeitschr. f. Psychologie. 15. köt. 248. l.

A vörös-zöld szintévesztés mellett a részleges szintévesztésnek van még egy, rendkívül ritkán előforduló faja: a *kék-sárga szintévesztés*. Ennek rendellenes természete abban mutatkozik, hogy a spectrum ibolyavége nagyon sötéten és kevésbé színesen tűnik fel, tehát mintegy megrövidül; továbbá, hogy a világosság maximuma a natriumnál ($589 \mu\mu$) van, tehát a tiszta sárgától a piros színek irányában tolódik el. Megközelítő ismeretet úgy szerezhetünk a kék-sárga szintévesztésről, hogy egy ideig sárga üvegen nézünk keresztül; ekkor a tárgyak olyanféle módon jelentkeznek, mint a sárga-kék szintévesztőknél. A vörös-zöld szintévesztő a vöröset és a zöldet téveszti össze, a kék-sárga szintévesztő ellenben ezt a két szint élesen megkülönbözteti ugyan, de a sárgát a kézzel téveszti össze. A magyar nemzeti lobogót a kék-sárga szintévesztő ugyanolyannak látja, mint a normalis szemű ember, míg a vörös-zöld szintévesztő sárga-fehér-sárgának látja, de a két sárgát különböző világossági fokban.

Három objectív fénynek kellő arányú keverése útján valamennyi színérzet előidézhető a normalis szemben. Ez a három ú. n. alapszín a vörös, zöld és egy ibolyafele (v. ö. 274. l.). A spectrumnak a vöröstől a sárgászöldig terjedő színeit a vörösnek és a sárgászöldnek keverésével, míg a sárgászöldtől az ibolyáig terjedő színeket ez utóbbiak keverésével (esetleg egy kevés vörös hozzávegyítésével) elő lehet állítanunk. A normalis színérzék tehát *hármasszínrendszerű* (*trichromaticus*). A normalis színérzékű emberek legfőképpen abban térnek el egymástól, hogy a színegyenetek létrehozása alkalmával az egyik egyénnél a három szín valamelyikéből kissé több, a másiknál kevesebb kell. Ilyen különbség főképpen a sok sárgát tartalmazó színegyeneteknél tapasztalható, mert ezeknél a sárgafolt elnyelőképességét is figyelembe kell vennünk, ez pedig egyénenkint kisebb-nagyobb eltérést mutat. A részleges szintévesztőknél valamennyi színérzet nem három, hanem *csak két objectív fény kellő arányú keve-*

rése útján idézhető elő. A részleges szintévesztő színérzéke tehát *kettősszínrendszerű* (*dichromatikus*). A részleges szintévesztő szemében egy vörös és egy kék fény keverésével valamennyi homogén fénynek megfelelő színérzetet elő tudunk idézni; ellenben a trichromatikus szemben a vörös és kék útján csak vöröset, kéket, ibolyát és bíbort válthatunk ki.

b) A rendes szem retinájának szélső övére eső fényhullámok csak semleges színeket tudnak kelteni; bizonyos egyéneknél azonban valamennyi objectív fény az *egész* retinán csak fehér és szürke színérzeteket idéz elő. Az ilyen *teljes színvak* vagy *monochromatikus színrendszerű* egyén előtt az egész világ photographiához vagy rézmetszethez hasonlít, azaz csupán fehér és szürke árnyalatokban, világosságbeli különbségekben mutatkozik tarka színezetek nélkül. A spectrum szintelen sávnak tűnik föl, mely a közepén világos, végein pedig sötét. A rendes szem számára a spectrum világosság-maximumának helye a sárgában van. A teljes színvak szintelen spectrumában azonban a legvilágosabb hely eltolódik s a nekünk zöldnek látszó rész közepén foglal helyet ($536 \mu\mu$). Ezzel egyszersmind a spectrum többi színének világosság-eloszlása is megváltozik. Mivel a világosság maximuma a vörös végből eltávolodott, ez jelentékenyen sötétebbé válik; viszont a spectrum rövidhullámú vége jóval világosabbá lesz, úgy hogy pl. az a hely, melyen a normalis szem a kéket látja, a teljes színvak előtt világosabbnak látszik, mint az, a hol a sárgát látja. A teljes szintévesztőnél a spectrumszínek világosságának eloszlása megegyezik a sötétséghez alkalmazkodott szemtől észlelt világosságeloszlással. A monochromatikus színrendszerben a színek világosságértékei

ugyanazok, mint a színek világosságának sötétségértékei, vagyis ha a normalis színérzékű egyének sötétséghez alkalmazkodott szemmel állapítják meg a színek világosságát, akkor ugyanakkora viszonylagos értékeket határoznak meg, mint a teljes szintévesztők, az utóbbiak szeme akár világossághoz, akár sötétséghez alkalmazkodott. Mind a részleges szintévesztő, mind a teljesen színvak egyén kis kora óta a tárgyakat világossági fokuk szerint ismeri fel, ennek alapján tanulja meg a tárgyak színeit és megnevezését. Néha évekig együtt élhetünk szintévesztővel, a nélkül, hogy rendellenességét észrevennők. Maguk a szintévesztők is gyakran csak nagyon későn veszik észre, hogy szintévesztők. A veleszületett teljes szintévesztés rendkívül ritka s legtöbbszörre egyéb kóros jelenségekkel kapcsolatos: látási élességük a normalisének $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{10}$ -e; fényviszonyban szenvednek: a világos fény vakító hatással van rájuk; ezenfelül gyakran horizontális szemrengésben (nystagmus) szenvednek, a minnek valószínűleg az az oka, hogy a retina közepe érzéketlen vagy kevésbé érzékeny s így kénytelenek a tárgyakat oldalt rögzíteni.

A szintévesztés többnyire átöröklődik; nőknél igen ritka s rendszerint a szintévesztéstől mentesen maradó nőág útján a fiúivadékokra öröklődik tovább. Átlag a férfiak 3—4%-a szintévesztő.

A szintévesztés *elméleti* jelentősége a színérzetek physiologiai magyarázatában nyilvánul meg. Azonban a szintévesztésnek rendkívüli *gyakorlati* jelentősége is van. A szintévesztés megállapítása elsősorban oly foglalkozású egyéneknél fontos, a kik rendellenes színérzékük miatt saját hibájukon kívül nagy veszedelmeknek, számtalan ember halálának lehetnek okozói. Ez az eset forog fenn a hajózási és vasúti vállalatoknál alkalmazott egyéneknél. A Lagerlunda (Oestergöthland) melletti vasúti szerencsétlenségnek közvetlen okozója pl. egy szín-

tévesztő mozdonyvezető volt s valószínű, hogy sok más vasúti és hajóösszeütközést a forgalmi személyzet rendellenes szín-érzéke idézett elő. *Holmgren* svéd physiologus volt az első, a ki a vasúti és hajózási alkalmazottak megvizsgálását követelte (Svédországban 1877-ben rendelték el, a többi államban jóval később). A vasutaknál és a hajóknál ugyanis általában háromféle színes jelzést használnak, és pedig vöröset a veszedelem, zöldet a figyelem és fehéret a szabad pálya jelzésére. Egy vörös-zöld szintévesztő éppen a két legfontosabb jelzést, a vöröset és a zöldet téveszti össze (sárgának látja). Hogy ilyen összetévesztés mégsem fordul elő oly gyakran, mint várhatnók, annak az az oka, hogy a vörös szín világossága — mint láttuk — kisebb a zöldénél s a szintévesztő ezen világossági különbség alapján tájékozódik. A szintévesztő mozdonyvezető tudja, hogyha a jelző nagyon világos (fehér), akkor szabad a pálya; ha középvilágos, akkor figyelnie kell s ha ennél még sötétebb, akkor meg kell állnia. Nappal még a veszedelem nem oly nagy, mert a színes jelzön kívül több egyéb körülmény megkönnyíti itéletét; pl. a vörös zászló színét összehasonlíttja a zöld füvel vagy fával. Éjjel veszedelmesebb a helyzet, mert a szintévesztő csak a jelzőlámpások színét látja s egyéb összehasonlításra alkalmas tárgyat nem vehet figyelembe. Ilyenkor könnyen megtörténhetik, hogy a zöld fény éppen oly világosnak látszik, mint a piros, mert a jelzőlámpás színes fényének erőssége nemcsak a szín minőségétől, hanem az égő erejétől, a színes üveg vastagságától és fényelnyelő képességétől is függ. Esetleg korom lepi el az üveget vagy vízgőz szállja meg s a zöld lámpás fénye sötétebbnek látszik, mint a vöröse és így a szintévesztő föltétlenül összetéveszti a jelzőket (v. ö. *Révész G.*: A szintévesztésről. Természettud. Közöny. LXXXVII. pótfüz. 1907).

Azt az állítást, hogy szintévesztő festők is vannak, számos festőművész színérzékére vonatkozó vizsgálatok megczáfolták. A szintévesztő mint festő semmit sem alkothat, mert számára, a természeti színek végtelen gazdagsága a színmegkülönböztetés kétféle fajára (meleg és hideg színek) reducálódik. Ezen a korláton belül a szintévesztő az összes színeket csak a világossági különbséggel adhatja vissza. Egyébként a szintévesztő szemléltre nézve is a festmény művészi értéke

természetesen megváltozik. Egy nagyon színes, de csak „meleg“ színezeteket tartalmazó aquarellt pl. egy szintévesztő physiológus „radirozásnak“, azaz egyszínűnek minősített (v. ö. *A. Guttmann*: *Farbensinn und Malerei. Bericht über d. III. Kongress f. exper. Psychol.* 1909. 235).

A szintévesztés megállapításában a színek megnevezésének helyessége vagy helytelensége még nem világosít föl bennünket biztosan arról, vajjon valaki szintévesztő-e, mert ugyanavval a szóval két különböző s csak bizonyos jegyben (pl. világossági fokban) megegyező subjectiv jelenséget (érzetet) is megjelölhet. A szintévesztés megállapításának biztosabb eljárás módjai a körül forognak, vajjon két vagy több színes fény, mely a rendes szemű emberben különböző érzeteket idéz elő, a szintévesztő előtt egyenlőnek (vagy nagyjában egyenlőnek) látszik-e? Ha két szint a rendes látású egyén egyformának tartja, a szintévesztő is egyformának tartja; viszont azonban, a mely színek a szintévesztő előtt egyformáknak tűnnek fel, nem feltétlenül egyformáknak látszanak a rendes látású előtt. A legjobb vizsgálati módszer a színegyenetek előállítására, mely vagy színpörgettyűvel, vagy spectrum-színkeverő készülékkel történhetik. Használatosak továbbá a *Stilling*-féle *pseudois-chromatikus* táblák. Ezek az összetéveszthető színek egyikével betűk vagy számok vannak nyomtatva, a másikkal pedig az alap van befestve (pl. zöld A vörös lapon). A szintévesztő az egész táblát egyszínűnek és világosságúnak látja s így a betűt nem tudja elolvasni. A legelterjedtebb módszer *színes fonalak* megkülönböztetésén alapszik. Különböző színű fonalat összekeverve a vizsgálandó egyén elé teszünk s felszólítjuk, hogy válassza ki a csomóból az ugyanazon színű fonalat. A szintévesztő különböző színű fonalat egyszínűeknek minősít. Leghelyesebb, ha magunk kiválasztunk egy mustraszínt és az evvel megegyező színű fonalat kiválasztatjuk a megvizsgálandó egyénnel. Szintévesztő az, a ki a világoszöld mustraszín mellé a szürkés-zöld, világosbarna, rózsaszín vagy narancsszínű fonalat helyezi. A protanop vörös-zöld-szintévesztő a bíbort egyenlőnek tartja a sötétkék- és ibolyaszínű fonalakkal; a deuteranop vörös-zöld szintévesztő a bíbort egyenlőnek látja a kékes-zölddel és középszürkével; a sárgakék szintévesztő a bíbor mellé a pirosat és narancssárgát

helyezi; a teljes szintévesztő a mustraszinnel egyenlőnek tartja az összes ugyanolyan világosságú színeket. (V. ö. *Stilling*: Entstehung und Wesen der Anomalien des Farbensinns. Zeitschr. für Psychol. II. 44. köt. 371. sk. lk. W. *Nagel*: Die Diagnose des Farbensinns. 1899.)

10. A fizikai fényingerek s a tőlük keltett lelki jelenségek, az érzetek között számos oly eltérést találtunk, mely magyarázatot kíván (szinkontraszt, alkalmazkodási folyamatok, utóképek, indirect látás, szintévesztés). Az ingerek és az érzetek párhuzamosságának s megfelelőségének ezt a hiányát elsősorban abból a körülményből kell magyaráznunk, hogy maga az inger nem egyedüli föltétele az érzet keletkezésének; az inger és érzet közé *physiologiai* folyamatok iktatódnak, úgy hogy a színlátás sajátosságainak okait ezekben is kell keresnünk.

A színlátás első physiologiai elmélete *Th. Young*-tól való,¹ mely a Newton-féle színkeverési törvények azon eredményéből indult ki, hogy a külső ingerek három egymástól függetlenül lefolyó érzetfolyamatot idéznek elő. A szemben ennek megfelelően *háromféle idegszál* van; ezek közül egyesek ingerlése a vörös érzetét kelti, másoké a zöldét és ismét másoké az ibolyáét. A spectrum vörös végének látásakor a vörösetérző idegelemek izgalma a túlnyomó; ha a spectrum közepének megfelelő fénysugarak hatnak, akkor a zöldetérző idegelemek jutnak működésbe; végül a spectrum másik végén az ibolyátérző idegelemek ingerlése következik be. A közbeeső színek a kíséző idegizgalom megfelelő növekedése útján keletkeznének, pl. a sárga a vörös mellett a zöldetérző idegszálak erősebbé váló izgalmából.

¹ *Th. Young*: Lectures on Natural Philosophy. 1807.

Ennek az elméletnek lényeges elemeit *Helmholtz* az újabb physiologiai optikába is átvitte. A specifikus érzékenergiának elve alapján ő is vöröset-, zöldet- és ibolyát-érző idegszálakat vett föl, melyekben sajátos folyamatok mennek végbe. Minden fénysugár mind a három idegfolyamatot megindítja, csakhogy mindegyiket különböző erősséggel. Ha a három folyamat egyenlő erősségű, a fehér szín érzete jó létre. Ha azonban a fényinger a vörösnek megfelelő idegfolyamatot a leg-erősebben, a zöldét kevésbé, az ibolyáét még kevésbé hozza működésbe, akkor vöröset vagy narancs-sárgát látunk. Tiszta sárga színérzetünk pedig akkor van, ha a vörös és a zöld idegfolyamat körülbelül egyenlő erősen, az ibolyának megfelelő folyamat pedig csak nagyon gyengén működik. — Ennek az elméletnek egyik hiánya, hogy a színérző idegszálakat anatomiailag nem lehet megjelölni. Másrészt *Helmholtz* helytelenül választja a vörös, zöld és *ibolya* színt „alapérzetül“, mert az ibolyaszínből könnyen kiérezhető a vörös és kék összetevő szín, vagyis az ibolya a vöröshöz is, a kékhez is hasonlít. Továbbá a tiszta sárga minőségileg épp oly különböző érzet, mint a vörös, zöld vagy kék, mert éppúgy, a mint ez a három szín nem hasonlít egymáshoz, a sárga sem hasonlít hozzájuk. Azonkívül *Helmholtz* összezavarja a psychologiai és physikai elemzés szempontjait akkor, a mikor a vörös-, zöld- és ibolyaszínt „alapérzetnek“ (*Grundempfindung*) nevezi, a fehér érzetet ellenben összetett érzetnek (*Mischempfindung*) tartja, holott bármely szín-érzet, mint érzet, egyszerű. A *Young*—*Helmholtz*-féle elmélettel az sem egyeztethető össze, hogy az olyan ember, a ki a vörös és zöld iránt érzéketlen, a fehér fényt mindamelletts fehérnek látja, holott az elmélet

értelmében színesnek kellene látnia az épségben lévő másik két színérző elem működése folytán. Az elmélet szerint ugyanis a fehér színérzet a három alapszín együtthatásából származik; ha tehát az egyik alkotóelem hiányzik, az eredmény nem lehet ugyanaz, mint mikor mind a három tényező együttesen működik. A Helmholtz-féle elmélet a szintévesztés számos esetét az egyes színérző idegfolyamatok kiesésével meg tudja magyarázni, de nem valamennyit; nem tudja továbbá megfejtetni a kontrasztjelenségeket, a centralis és a sötét látás világosságértékeinek viszonyát.

Hering elmélete szerint a physikai ingerek a retinán hat, minőségileg különböző physiologiai folyamatot indítanak meg, melyeknek a következő *alapérzetek* felelnek meg: fehér, fekete, sárga, kék, vörös, zöld.¹ Voltaképp e folyamatok elszigetelten sohasem fordulnak elő. *Hering* ugyanis három *látóállományt* vesz föl, melyek mindegyikének működése két-két ellentétes folyamatban jelentkezik: t. i. *szétbomlásban* (dissimilatio) és *összetevődésben* (assimilatio). A fehér, sárga és vörös színérzetek a dissimiláló folyamatok, a fekete, kék és zöld az assimiláló folyamatok útján jönnek létre. A különböző hullámhosszúságú sugaraknak a három látóállományra különböző ingerlőértékük (valentiájuk) van. A fehér-fekete állományra a sugaraknak valamennyi fajtája csak dissimilálólólag hat, míg az assimilálás maga az anyagcsere útján megy végbe. Minthogy tehát külső ingerek hiányában is létrejöhet assimiláló folyamat, így érthetővé válik az a paradox tény, hogy positiv érzeteket (pl. feketét) átélünk, anélkül, hogy érzékszervünket ingerek egyáltalán érnék. A sárga-kék állományra dissimiláló hatással vannak a

¹ *Hering*: Zur Lehre vom Lichtsinn. 1874.

nagyobb hullámhosszúságú s assimiláló hatással a kisebb hullámhosszúságú sugarak. A vörös-zöld állományra dissimilálólag hatnak a legnagyobb s a legkisebb hullámhosszúságú sugarak, ellenben assimiláló hatásúak a középhosszúságú sugarak. Ha különböző fény keverése által ugyanabban a látóállományban bomlás és összetevődés jön létre, ezek a hatások egymást kölcsönösen megszüntetik. Ha oly sugarak keverődnek, a melyeknek megfelelő színérzetek a kiegészítő színek viszonyában állanak, a vörös-zöld és a sárga-kék állományra való hatásaik egymást megsemmisítik; csak a fekete-fehér állományra történő hatás jut érvényre s így fehér érzet jő létre. A *teljes színtévesztést* Hering azzal magyarázza meg, hogy az ilyen egyéneknek mindkét színes (chromatikus) állományuk hiányzik s csak fekete-fehér látóállományuk van; a *vörös-zöld színtévesztés* oka pedig a vörös-zöld látóállomány hiányában van. A látóállományoknak a retinán való különböző eloszlása magyarázza meg, hogy a retina centralis részeinek ingerlésével valamennyi színérzet előidézése lehetséges (*direct látás*), míg az excentrikus retinaövekben csak sárga-kék, illetőleg csak semleges színek kelthetők. A *kontrasztjelenségeket* ez elmélet értelmében úgy magyarázhatjuk, hogy az az inger, mely a retinának a tőle egyenesen ért helyén pl. dissimiláló hatást idéz elő, a környékre assimiláló hatással van. Az *alkalmazkodási folyamatok* pedig abban lelik magyarázatukat, hogy a látóállományok mennyisége korlátolt. Ugyanazon ingereknek hosszabb behatása által a tőlük előidézett folyamatok s a megfelelő érzetek gyöngébbekké válnak. Hogy a *helyi alkalmazkodás* a rögzített színmező tarkaságát legyöngíti, sőt lassankint a szürkébe

tolja át, abban találja megfejtését, hogy a fekete-fehér állomány jóval nagyobb mennyiségű, mint a chromatikus állományok; tehát a fekete-fehér állomány dissimilatiós folyamata, melynek a szürke érzet felel meg, jobban érvényesülhet. Mivel a retina valamely helyén a megfelelő fényinger behatása folytán előálló bomlásfolyamat a dissimiláló anyagot csökkenti, természetesen fokozódik az assimiláló anyag. Ha tehát az inger behatása megszűnik, azonnal az assimilatiós folyamat jut érvényre. Az ennek megfelelő érzet a *negatív utókép*.

A Hering-féle színelmélet sok jelenséget kielégítően meg tud magyarázni, azonban ennek az elméletnek is megvannak a maga hiányai. Így nem tudja megfejtetni a protanopia és deuteranopia közti különbséget; a sötétség-értékek különbözőségének okát a fehér-fekete állomány elszigetelt működésében keresi, holott ez egészen specifikus, szövettani szempontból önálló érzékelemeknek (a retina-pálczikáknak) működése. A fekete és fehér ellentéte pszichologiai szempontból továbbá lényegesen más természetű, mint az ellentétes színeké. A vörösnek és sárgának a dissimilációban a fehérrel való egy sorba állítása, hasonlóképp a zöldnek és a kéknek a feketével az assimilációban való egymás mellé helyezése önkényesnek tűnik föl.

A Helmholtz- és a Hering-féle elmélet bizonyos értelemben vett kiegyeztetésének tekinthetjük *J. von Kries*-nek színelméletét (*duplicitas-theoriá-ját*). A nappali és szürkületi látás között való különbség ugyanis valószínűvé teszi, hogy mindkét esetben a látószerv különböző alkotórészei játszanak szerepet. Mivel a szürkületi látást nem a retina centruma, hanem oldalsó részei közvetítik s mivel a retina sajátos érzékelemei, a pálczikák és csapok közül az előbbieket a retina centrumában hiányzanak, Kries fölteszi, hogy a szürkületi látás a pálczikák,

a nappali látás a csapok functiója.¹ A szem e szerint kettős készülék, melyben az egyik alkotórész a sötétben való látást, a másik pedig a világosban történő látást közvetíti. A pálczikákra viszonylag legerősebben a közepes hullámhosszúságú sugarak hatnak, a csapokra pedig a legnagyobb hullámhosszúságú sugarak. Erős fény behatására a pálczikák gyorsan megszüntetik tevékenységüket, ellenben a nagyon gyönge fény éppen a pálczikákat (s nem a csapokat) izgatja. A Purkinje-féle tüneményt, vagyis azt a jelenséget, hogy a szürkületi látásnál a spectrum legvilágosabb helye a sárgától fokozatosan a zöldbe tolódik át, sőt a fény legerősebb csökkenésekor a tarka színek mind eltűnnek s a spectrum színtelen sávvá válik, Kries úgy magyarázza, hogy ilyenkor csupán a pálczikák működnek. A Kries-féle föltevést igazolni látszik az a körülmény, hogy egyrészt a fovea centralis-ra nézve, a hol pálczikák nincsenek, a Purkinje-tünemény nem érvényes, másrészt pedig, hogy a retina excentrikus részeivel, a hol viszont a pálczikák túlnyomó számmal vannak, egészen gyönge világosságok jobban észrevehetőek, mint a fovea centralis-szal. A Kries-féle elmélet a teljes színvakság okát a csapok működésre való képtelenségében találja.

A színek antagonizmusának Hering-féle elméletét Kries eredményeinek figyelembevételével gondosan átalakította és kiegészítette *G. E. Müller*.² A csapok működésén alapuló színes látást elválasztja a sötétséghez alkalmazkodott szem látásától, azaz a pálczikák működésétől. A fénysugarak nem közvetlenül hatnak az idegelemekre, hanem csak a retinában

¹ *J. v. Kries*: Die Gesichtsempfindungen. Nagels Handb. d. Physiol. III. köt. 1905. 129. sk. lk. 266. sk. lk. V. ö. *F. Schenk*: Zur Theorie d. Farbenempfindungen. Arch. f. d. ges. Physiol. 115. köt. 1906. és 118. köt. 1907. *C. Hess*: Vergleich. Physiologie des Gesichtsinnes. 1912. 24. l. *D. Katz* és *G. Révész*: Ein Beitrag zur Kenntnis des Lichtsinns der Nachtvögel. Zeitschr. f. Psychologie. II. Abt. 1912. 48. köt. 165—170. l.

² *G. E. Müller*: Zur Psychophysik der Gesichtsempfindungen. Zeitschr. f. Psychol. 1896. 10. köt. 1897. 14. köt. Die Theorie der Gegenfarben und die Farbenblindheit. Bericht über d. ersten Kongress f. exper. Psychologie. 1904. 6—21. l.

lefolyó photochemiai inductio útján. E szerint elsősorban nem a látóideg folyamatai ellentétes természetűek, hanem a retinában végbemenő s megfordítható chemiai reakciók. A látóideg folyamatait a retinának három (vörös-zöld, sárga-kék, fekete-fehér) ellentétes folyamata indíthatja meg. Ezeknek a látóideg hatféle izgalma felel meg (vörös, zöld, sárga, kék, fekete, fehér). Így a fényingereknek kétféle értékük van: külső, azaz retinalis folyamatokat megindító és belső, azaz a látóideg izgalmaiv kiváltó értéke. Valamennyi színes fénynek színes értékein kívül még fehér értéke is van, vagyis a retinában nemcsak színes folyamatokat, hanem fehér folyamatokat is előidéző, mely épp oly természetű, mint az objectiv fehér fénytől keltett fehér folyamat.

A látóállomány a retinában két ellentétes anyagot tartalmaz: *a* és *b* anyagot, melyek megfordítható photochemiai reakciók útján képződnek. Ha fényinger hat, a látóállomány átalakul pl. *a* anyaggá s a megfordítható reactio $a \rightarrow b$ irányban megindul, a chemiai egyensúly $a = b$ megváltozik, a *b* anyag mennyisége növekedik. Az ellenkező irányú reakciók erősségbeli különbsége a látóidegben izgalmat indít meg. Ha pl. $a \rightarrow b$ reactio erőssége nagyobb $b \rightarrow a$ reactio erősségénél, ez a különbség a *b*-nek megfelelő idegfolyamatot kelti föl s ez viszont a neki megfelelő érzetet idézi elő. Ha *a*-n vörös és *b*-n zöld anyagot értünk, akkor $a \rightarrow b$ reactio erősségének növekedésével a zöld, ellenkező esetben a vörös érzete jön létre. A fényinger megszűntével a chemiai egyensúly fokozatosan visszatér; a $b \rightarrow a$ irányú reakciók erőssége növekedik, ennek megfelelően a zöld érzet erőssége gyöngül, majd megszűnik s a vörös ingernek megfelelő érzet keletkezik, vagyis negativ utókép. Végre *a* és *b* anyag egyensúlya helyreáll, az ellentétes reakciók erőssége egyenlővé válik s így nincs meg már az az erősség-különbség, mely a színérzeteket előidéző idegizgalmat kiválthatná.

Ez a rendkívül bonyolultnak látszó Müller-féle elmélet a szintézisét valamennyi esetét kielégítően magyarázza.

11. A *hallásérzeteket* is, mint a fényérzeteket, először tisztán mint tudattartalmakat írjuk le és jellemezzük s egyelőre teljesen figyelmen kívül hagyjuk

a physikai ingerekhez való viszonyukat. A közvetlen megfigyelés előtt a hallásérzetek két főcsoportba különülnek el: 'az egyik fajta érzeteket bizonyos tisztaság, határozottság, egyenletesség, nyugodtság jellemzi; a másik fajta hallásérzeteknek viszont valami érdeség, darabosság, zavartság, határozatlanság a jellemző sajátjuk. Az előbbieket a *hangok*, az utóbbiak a *zörejek*. A különbséget inkább közvetlenül érezzük, semmint megkülönböztető jegyek felsorolása által igazoljuk. Hasonlítsuk össze pl. a szabadon elhangzó hangvilla hangját egy leeső üvegdarab csörömpölésével vagy lépteink zajával. A hangok és a zörejek legtöbbször nem jelentkeznek külön, hanem keverve. Még a hangszerek hangjait is csekély súrolási vagy fújási zörejek kísérik; viszont azonban a patak csobogásából, a szél süvöltéséből, a rovarok zümmögéséből sokszor világos hangokat hallunk ki.

A hangérzeteknek első fő sajátja *magasságuk*. A *magas* és *mély* szó természetesen csak térbeli metaphora; a görögök és rómaiak az előbbit élesnek (ὀξύς, acutus), az utóbbit nehéznek (βραβύς, gravis) mondották; ezzel a magas hangoknak vékony, átható, sokszor metsző természetére s a mély hangoknak vastag, mintegy nagyobb kiterjedésű és tömegű jellegére utaltak. Egy másik hasonlat a magas hangokat *világosoknak*, a mély hangokat *sötéteknek* mondja (Brentano). Mindezeknek a metaphoráknak közös gyökerük van: az éles, vékony és világos rendszerint följebb, a magasban van; a nehéz, a kiterjedt és sötét rendszerint lejjebb, a mélyben található.

Ha a hangsor valamely hangjából kiindulva, mindig magasabb hangokhoz jutunk, a magasság különbsége folyton növekszik ugyan, azonban egy másik

szempontból szabályszerű közökben oly hangokra bukkanunk, melyek a kiindulási hanghoz minden magassági különbség ellenére sajátságos módon hasonló, úgy hogy hajlandók vagyunk összetéveszteni őket. Ezeket a hangokat mintegy az első hang ismétléseinek fogjuk föl, akár egyszerre, akár időben szétválasztva hangzanak. Ezek a hangok az oktávák. Az oktáva viszonyában lévő hangok egyéb hangokkal összehasonlítva, a leghasonlóbbak egymáshoz. A hangsort tehát eddig kétféle szempontból tekintettük: először a *magasság* szempontjából, a mikor is a sort bizonyos egyenesvonalú „emelkedés“ jellemzi és másodszor oly tulajdonság szempontjából, mely nem halad állandóan egy irányban, hanem visszatérő természetű. Az érzeteknek bizonyos periodicitását tapasztaljuk, mert az oktávahangokban hasonló érzetek térnek vissza. A hangsornak ezt a második, a magasságtól független tulajdonságát a hangérzet *minőségének* (qualitásának) nevezzük. Az oktávahangok eredeti hasonlósága minőségük azonosságán alapul. A miben az oktáva viszonyában levő hangok megegyeznek, az a minőségük; a miben pedig különböznek, az a magasságuk (világosságuk). A periodikus visszatérésből következik, hogy a tapasztalatunkban előforduló valamennyi hangminőség benne van egy oktávában. Ezek tehát egy önmagában visszatérő sort alkotnak (*minőségsor*), ellenben a magasságok ugyanabban az irányban haladó sorba rendezhetők (*magasságsor*). A miben a *c* hang egy tetszésszerű *d* vagy *e* hangtól különbözik, az a minősége; a miben pedig a *c*¹ vagy a *c*² hangtól különbözik, az a magassága. A minőség szempontjából minden ugyanazon nevű hang azonos; a magasság szempontjából azonban különböző

lehet. Ha a hangsor valamely tetszésszerinti pontjából kiindulunk, pl. a *gis*-ből, bizonyos köz után a sorban újra a *gis* minőséghez jutunk, azonban már más magasságon.

Minden egyszerű hangot tehát pszichológiai szempontból két adat egyértelműen meghatároz: a minőség és a magasság. Ha egy hangérzet csak *minősége* szerint van meghatározva, pl. *e*-nek minősítve, fölmerül az a kérdés, vajjon ez az *e* minőség milyen magasságú. Viszont azonban ha egy hang *magassága* van adva, ezzel együtt elvileg a minősége is adva van, mert *egy* magasságon csak *egy* minőség fordul elő. A gyakorlatban azonban mindkét tulajdonságot jelezni szoktuk.

A hangérzetek összességének teljesen kifogástalan térbeli ábrázolása nem lehetséges; a térbeli schema legföljebb a hangérzetek legfontosabb viszonyainak szemléltetésére alkalmas. Ha a hangsort térbelileg úgy akarjuk ábrázolni, hogy mind a minőségsornak folytonossága és periodicitása, mind pedig a magasságsornak folytonossága és egyenes irányú menete kifejezésre jusson, akkor háromméretű schemát kell választanunk. Kétméretű, síkszerű ábrázolásnál csak hullámvonalunk volna, mely kifejezésre juttatná ugyan a periodicitást, de nem a másik jegy változási irányának állandóságát. Már *Drobisch* szerint a hangsor egy csavarhoz hasonlóan emelkedik olymódon, hogy az egynevű hangoknak (oktáváknak) megfelelő pontok függőlegesen egymás fölött vannak. Ez a schema a magasságsor iránybeli egyenességét nem ábrázolja ugyan kifogástalanul, de a továbbhaladásnak, az önmagába való vissza nem térésnek tendenciáját a kiindulási ponttól folytonosan távolodó vonal által

helyesen juttatja kifejezésre. E mellett a minőségnek periodikus visszatérését is a spirálissal érvényesítheti.¹

A hangminőség és a hangmagasság megkülönböztetésének nyoma már a legrégebbi időkben föllelhető. Számos ősi zene-rendszerben minden oktávában ugyanazok a hangnevek fordulnak elő. (V. ö. a hangminőség fölismerésének történetére nézve *Stumpf*: Über neuere Untersuchungen zur Tonlehre. Bericht über d. VI. Kongress f. experim. Psychologie in Göttingen. 1914. 309—311. l.) Újabb időben először *Fr. Brentano* emelte ki a hangminőségnek, mint a hangérzetek alaptulajdonosságának elméleti jelentőségét. Különösen az oktáva-áthelyezések könnyűségére és az oktávák harmonikus egyértékűségére hivatkozott. Ha egy elhangzott énekhangot valamely hangszeren vissza akarunk adni, sokszor egy vagy két oktávával áthelyezzük, a nélkül, hogy észrevennők. (Untersuchungen zur Sinnepsychologie, 1907. 101. sk. lk.) Brentano azonban nem egyszerű hangokkal végezte vizsgálatait. E hiányt pótolta *Révész Géza*, ki interferentia-útján előállított felhangmentes, egyszerű hangokon vizsgálta az oktáva-hasonlóságot. Révész dolgozta ki a hangminőségnek és hangmagasságnak, mint a hangérzetek egymástól független jegyének elméletét abban az értelemben és fogalmazásban, melyben fönnebb bemutattuk. Elméletének egyik főbizonyítéka egy pathológiai eset (parakusis), melyben a hang minősége és magassága egymástól elválva jelentkezett. A középső hangterületen, g^2 -től cis^4 -ig, a

¹ L. G. Révész: Zur Grundlegung der Tonpsychologie. 1913. 16—21. l. V. ö. a térbeli ábrázolásra nézve *Fr. Brentano*: Untersuchungen zur Sinnespsychologie, 1907. 108., 119. l. Brentano a hangérzeteken három sajátságot különböztet meg. Először is *telített elemet*, mely megfelel a fönnebbi értelemben vett minőségnek s minden oktávában ismétlődik; másodszor két *nem telített elemet*, melyek a telített elemmel különböző viszonyban lépnek föl. Ezek közül az egyik a feketéhez, a másik a fehérhez hasonlítható. A *hangfekete* és a *hangfehér* megfelel a fönnebbi értelemben vett magasságnak (= világosság). Egy középfekvésű *c* hang olyanféle módon különbözik egy mély és egy magas *c*-től, mint a tiszta telített kék a sötétkéktől és a világoskéktől.

hangmagasságok normálisak maradtak, de valamennyi hangnak *gis*-minősége volt. Az abszolút hangmagasság jelzése aránylag pontosan történt, a hiba legtöbbször egy félhangnál kisebb volt, de a hallott minőség állandó maradt. Itt tehát a magasság változása állapítható meg a minőség változása nélkül. A hangsor határain a hangminőség és hangmagasság elválása jól megfigyelhető. Az emelkedés és süllyedés (magasság) a legfelsőbb és legalsóbb régióban egészen világos, a minőség ellenben már meg nem határozható. A c^5 -ön túl a minőséget már alig ismerjük föl. Éppen ezért Stumpf szerint a minőség nem mondható valamennyi hang szükségképi és általános tulajdonságának (i. m. 318. l.).

Már régebben észrevették (Willis, Helmholtz, R. König), hogy egyes hangoknak *vocalis természetük* (vocalitasuk) van, vagyis egész határozottan bizonyos magánhangzót hallhatunk ki belőlük. Legújabban *Wolfgang Köhler*¹ vizsgálta az egyszerű hangoknak ezt a sajátosságát s azt találta, hogy a tiszta magánhangzók majdnem pontosan összeesnek a *c* hanggal: a c^1 *u*-nak, a c^2 *o*-nak, a c^3 *a*-nak, a c^4 *e*-nek s a c^5 *i*-nek hangzik. A tiszta vocalisok tehát az oktáva viszonyában vannak egymással. Az *u*-tól az *uo* és *ou* fokozatokon keresztül jutunk az *o*-hoz, ettől ismét *oa* és *ao* átmeneti hangokon keresztül az *a*-hoz és így tovább. A tiszta magánhangzók e sorban éppen olyan fordulópontok, mint a főszínek a tarkaszínek sorában. A mint a vöröstől a narancs árnyalatain keresztül a sárgához, majd ettől a zöldhöz stb. jutunk, hasonlóképen a c^1 -nek megfelelő *u*-tól az *uo* és *ou* átmeneti

¹ *W. Köhler*: Akustische Untersuchungen. Zeitschr. f. Psychol. 1910. 54. köt. 241. l., 1911. 58. köt. 59. l.; 1913. 64. köt. 92. l.; 1915. 72. köt. 1. sk. lk. V. ö. Bericht über d. 5. Kongress f. exp. Psychol. 1913. 151. l. *P. v. Liebermann*: Über das Wesen des Vokalklanges. Biolog. Centralblatt. 1912. 32. köt. 731—758. l.

hangzókon keresztül a c^2 -nek megfelelő o -hoz, majd ettől az a -hoz és így tovább. Az u előtt egy félvocalis lép föl: m . Innen van a mély hangok zümmögő jellege. Az i -n túlevő oktávában viszont már sz hang, még tovább már f és ch hang hallatszik. Köhler szerint tehát a vocalitas is a hangok alapsajátságára, mely a színek minőségrendszeréhez hasonló sorba rendezhető. Nincsen hang, melynek nem volna valamiféle vocalis természetű. A tiszta magánhangzó nincsen egy bizonyos hanghoz kötve. Egy tiszta o nemcsak a c^2 útján jöhet létre, hanem az o és u között fekvő fis^1 -nek az o és a között fekvő fis^2 -vel való combinációja által is. Az egyforma o -értékek összegeződnek, míg az egyik hang u -értéke s a másik a értéke megszüntetik egymást.

A hangok vocalis természetének észrevétele azonban éppen nem egyetemes; e téren erősen érvényesül az egyéni sajátság. *Stumpf* pl. a c^1 -nél és az ennél mélyebb hangoknál az u -val való hasonlóságot állapítja meg, ugyanígy a c^5 táján az i -vel való hasonlóságot, azonban a c^2 , c^3 , c^4 -nél az o , a , e vocalisokat nem tudja fölfedezni. Hasonlóképen *Jaensch*¹ szerint egyszerű hangok sohasem adnak a -t és e -t. Sőt azok a kísérleti személyek is, a kik Köhler vizsgálataiban egyébként a vocalitást jól észrevették, igen határozatlan és ellenmondó feleleteket adtak, ha a hangokat nem természetes rendjükben, hanem elszigetelten s különböző sorrendben hallották. Ezért nem indokolatlan az a föltevés, hogy a kísérleti személyek arra a kérdésre, vajjon az egymásután hallott hangok milyen magánhangzókhöz hasonlók, a főmagánhangzókat vilá-

¹ *Jaensch*: Die Natur der menschlichen Sprachlaute. Zeitschr. f. Psychol. II. 47. köt. 1913. 264. l.

gosságuk (magasságuk) természetes rendje szerint (*u-o-a-e-i*) rendelték a hangok mellé. A magánhangzók oktáva-viszonyát pedig talán abból magyarázhatjuk, hogy a *c* minőség egyes kísérleti személyek előtt olyan feltűnő valami, mint a színeknél pl. a vörös és így a *c* visszatéréséhez kapcsolják a világosság szempontjából következő főmagánhangzót (pl. a *c*²-höz az *o*-t).

A hangoknak egy másik sajátása *erősségük*. Valamely hang lehet erősebb, nagyobb, kiterjedtebb s gyöngébb, kisebb térfogatú (volumen). A legkisebb és legnagyobb erősség közötti fokozatok egyméretű folytonosságot alkotnak s egyenessel ábrázolhatók.

A minőség, magasság és erősség az egyszerű hangoknál is megállapítható tulajdonságok. Ellenben a *hangszínezetről* már csak az összetett hangoknál lehet szó. A különféle hangszerek útján keletkező hangok ugyanazon minőség és magasság mellett egymástól eltérően hangzanak, más a hangszínezetük. Így más a színezete a hegedű, a fuvola, a trombita, az orgona hangjának. A színezetet hasonlatokkal fejezzük ki: a fuvola hangja lágy és szelíd, a sípé éles, a trombitáé harsogó; az öreg, lejátszott zongora üresen és kopottan hangzik, az új ellenben gazdagon és telítetten; a klarinét mintegy „az orrából“ szól. A hangok különböző színezetének oka abban rejlik, hogy az egyes hangszerek hangjai nem absolute egyszerű érzettartalmak, hanem összetett hangok. Kellő gyakorlat után figyelmünkkel a hangszerek hangjaiból részhangokat hallhatunk ki (subjectív eljárás), vagy pedig hangerősítő eszközök (resonátorok) segítségével különböző magasságú és erejű egyes hangokra bonthatjuk őket (objectív eljárás). Az összetevő vagy rész-

hangok közül a *legmélyebb* hang a többieket erősségben jelentékenyen fölülmulja és csak bizonyos árnyalatban engedi érvényesülni. Ez az *alaphang* határozza meg elsősorban az egész hangbenyomás magasságát. A részhangoknak csak csekély erősségük van. Az alaphangtól való különbözőségüket közönségesen nem vesszük észre, úgy hogy csak mintegy az alaphangot színezik. Ezeket a részhangokat *felhangoknak* nevezzük. A különféle hangszerek hangzatkülönbsége a felhangok különböző számától és erősségétől függ. Ugyanazon a hangszeren azonban a hangszínezet a különböző magassági fokozatokban ugyanaz marad. Ennek az az oka, hogy a részhangok viszonyai állandók. Különösen bensőleg olvadnak egybe az alaphanggal és egymással az ú. n. harmonikus felhangok. Ezek az alaphang oktávái, az oktávák quintjei, a második oktávák, az okta terc és ennek quintje.

Tágabb értelemben a hangszínezethez szokták számítani az egyes hangszerek mellékzörejeit is : a hegedű és grammofon hangjaival együttjáró surlódásból és kaparásból keletkező zörejeket vagy a síp- és trombitahangokat kísérő zúgás- és fujászörejeket.

12. A hangérzeteknek objectív oka (fizikai ingere) a hallószervvel szomszédos tömegrészecskéknek (legtöbbször a levegőnek) rezgése. A hangzó testek ugyanis (pl. húr, hangvilla) rezgő mozgásban vannak s ezért a környező levegő váltakozva sűrűsödik és ritkul. Így longitudinális levegőhullámok keletkeznek, melyek *mp*-enkint minden irányban 330 *m*-nyi sebességgel haladnak tova. Általában az a fölfogás, hogy a periodikus rezgéseknek hangok, a nem-periodikusoknak pedig zörejek felelnek meg. Azonban nem egészen ilyen egyszerű az inger és érzet viszonya,

mert egyrészt nem-periodikus rezgések is előidézhetnek egészen tiszta hangbenyomásokat (pl. egy hang folytonos magasságváltozásai alkalmával), másrészt pedig igen bonyolult periodikus rezgéseknek is csak zörejérzetek felelnek meg (pl. a zongora több szomszédos billentyűjének egyidejű megütése alkalmával). Általában a periodikus rezgések valóban hangokat idéznek elő, de hozzá kell tennünk, hogy a hangjelleg csak a periodicitás viszonylag lassú változásainál marad meg, azonban oly rezgések erős halmozásánál, melyeknek periodusai egymáshoz közel vannak, vagy pedig egyszerű számbeli viszonyban nincsenek, a hangjelleg csorbulást szenved s mindinkább a zörej természetét ölti föl.¹ Egyébként a hangok és zörejek különbsége nem csupán a rezgések periodicitásán mulik, hanem még inkább a rezgések tartamán és összetételén. Ugyanazok a physikai folyamatok, melyek tartamuk és rezgésszámaik bizonyos viszonyai mellett hangérzeteket idéznek elő, tartamuk és rezgésszámaik más combinatiója mellett zörejérzeteket közvetítenek. A hang- és zörejérzetek *psychologiai* vizsgálata természetesen nem vonatkozhatik ezekre a physikai föltételekre, hanem csakis a sajátos egységes lelki benyomásra. Helytelen tehát a physikai föltételeknek olyan *psychologiai* formulázása, mely szerint a zörejek hangokból „állanak“ vagy azokra „visszavezethetők“.

A hangérzeteknek *psychologiai* sajátságai általában a physikai ingereknek (levegőrezgéseknek) bizonyos sajátságaitól függnék. Így *a*) a hang erőssége

¹ V. ö. erre s a következőkre nézve *C. Stumpf*: *Tonpsychol.* I. köt. 1883.; *H. Ebbinghaus* i. m. I. köt. 302—319. *M. Meyer*: *Zur Theorie der Geräuschempfindungen*, *Zeitschr. f. Psychol.* 31. köt. 1903. 233. l.

a rezgések kilengésétől, b) a hang magassága a rezgések számától, c) a hang oktáva-hasonlósága (minőségbeli azonossága) a rezgésszámok viszonyától (1:2) és d) a hang színezete a rezgések formájától.

a) A hang erősségének a rezgések erősségétől való függése inkább csak általában bizonyítható, semmint a részletekben egész pontossággal kiszámítható. Nem lehet ugyanis teljes bizonyossággal megállapítanunk, vajjon a hallószervhez jutott energiának mennyi része alakul át hallható és mennyi nem hallható mozgásformává. Megállapítható azonban az a tény, hogy különböző rezgésfolyamatok egyenlő *physikai* erőssége mellett a tőlük előidézett hangérzeteknek erőssége a magassággal bizonyos határig jelentékenyen növekedik, más szóval: a magasabb hangok viszonylag erősebbek, mint a mélyek, bár a megfelelő rezgések kilengése ugyanaz. Ezen alapszik az a tünemény, hogy a sokhangú zenében elsősorban a felső hangok érvényesülnek s mintegy a többin keresztülhatolnak. A piccolo-fuvola túlhangozza az egész zenekart; egyetlen jó szoprán az egész énekkaron uralkodik. Helmholtz a fönnebbi tényt kísérletileg is bizonyította. A mikor ugyanis állandóan ugyanakkora levegőmennyiséget ugyanakkora nyomás mellett hajtott a szirén felé és ezt mindig gyorsabban forgatta, akkor a hang erőssége a magasság növekedésével párhuzamosan rendkívül megnövekedett, habár a gyorsabb forgatásnál nyilván mégis csak több energia ment veszendőbe surlódás folytán, mint a lassúbb forgatásnál. Pontos vizsgálatok egybehangzóan azt mutatják, hogy az erősség szempontjából a legnagyobb érzékenység területe kb. a 800—5000 rezgésű hangok (a két- és háromvonalú oktáva) között van. Különös jelentőségű, hogy az emberi beszéd jellemző hangjai

erre a területre esnek, úgy hogy a kiejtett szó a meghallás szempontjából az egyidejűleg ható egyéb hangok közül előnyben részesül. A fülnek abszolút érzékenysége a rezgések erőssége iránt a legnagyobb érzékenységnek területén rendkívül nagy; ellenben különbségi érzékenysége átlag csekély. Közepes erősségi fokon az a^1 hangnál az objectív erősségnek $\frac{1}{8}$ -dal való növelése szükséges, hogy a subjectív erősségnek éppen észrevehető változása jöjjön létre; a mélyebb a hangnál (220 rezgés) már $\frac{1}{5}$ -re emelkedik a szükséges ingertöbblet.

b) A rezgések száma határozza meg a hang magasságát. Azokra az ingerekre vonatkozó vizsgálatok, melyek a legmélyebb és a legmagasabb hangokat idézik elő, általában még nem eredményeztek végső megállapításokat: a legmélyebb hangoknak megfelelő ingerek mp-enkénti rezgésszáma a különböző kutatóknál 9 és 16 között, a legmagasabb hangok ingereinek rezgésszáma pedig 16,000 (Savart) és 50,000 (Edelmann, 1900) között ingadozik. A pontos számítást nagyon megnehezítik egyrészt a hallóképesség egyéni különbségei, másrészt az absolute tiszta hangok előidézésének lehetetlensége. A mély hangok előidézésére hangvillákat használnak; a legmagasabb hangot a Galton-féle síppal lehet előállítani. A rezgésszámnak további fokozása nem váltja ki többé a hangérzet észrevehető magasságbeli emelkedését.¹

A rezgési szám változásai iránt való különbségi érzékenység kb. a 100—1000 rezgés között igen finom. Gyakorlott megfigyelők kedvező körülmények között $\frac{1}{4}$ rezgéskülönbséget (1 mp alatt) észre tudnak

¹ V. ö. K. L. Schaefer: Der Gehörsinn. Nagels Handb. der Physiologie. III. köt. 1905. 482. sk. lk.

venni. A hangsor határai felé a magassági különbségek iránt való érzékenység folyton csökken. A legfelsőbb határ felé már olyan hangokat sem tudunk megkülönböztetni, amelyek 100, sőt 1000 rezgésben különböznek egymástól. Hogy a zene viszonylag csekély magassági fokkal beéri, a hangszerekben rejlő technikai okokon kívül abban leli magyarázatát, hogy zenei hangrendszerünk rögzítését elsősorban a hangok harmónia-viszonyai határozzák meg, ezek pedig átlag nem nagy számúak (oktáv, quint, quart, nagytercz, nagysext stb.).

c) A hangok oktáva-hasonlóságát physikailag rezgésszámuk 1:2 viszonya határozza meg. Az ilyen viszonyban levő hangok minőségét azonosnak érezzük.

Helmholtz szerint az oktáva-hangok hasonlósága physikai rokonságukon alapul, t. i. ugyanolyan részhangokat tartalmaznak. Egy melódiának magasabb oktávákban való ismétlődése azért „valóságos“ ismétlődés, mert egy részét újra halljuk annak, a mit már hallottunk, t. i. az előbbi hangok részhangjait. Az oktávahangok hasonlóságának az egybeeső részhangokból való magyarázatát a felhangnélküli, egyszerű hangokkal való kísérletek megczáfolták. Ezekből kitűnt, hogy az oktáva-hasonlóság az egyszerű hangok eredeti sajátsága s nem olyan jelenség, mely csak azonos részhangok útján jő létre. De egyéb okokból sem helyes a Helmholtz-féle fölfogás. Eszerint ugyanis egymástól nagyon messze fekvő oktávák, pl. C és c^3 között semmiféle hasonlóság sem állhatna fön, mert ezeknél a hangoknál közös részhangnak az érzetre semmiféle befolyása sem lehet. A c^3 alaphangnak ugyanis csak a C 16. részhangja felel meg és mégis fönnáll köztük a hasonlóság. Továbbá a Helm-

holtz-féle elmélet értelmében a duodecim az alaphanggal nagyobb hasonlóságot mutatna, mint egy messze fekvő oktáva; pl. a C és a g^0 között nagyobb hasonlóságnak kellene lenni, mint a C és a c^3 között (Révész).

d) A hang színezete végül a *rezgés formájától*, vagyis az összetevő rezgések természetétől és számától függ. Ezt a függési viszonyt először tüzetesen *Helmholtz* világította meg.¹ A hangnak megfelelő periodikus rezgés számos egyszerű rezgésből áll; ezeket *részrezgéseknek* nevezzük, sőt — bár magukban véve pusztán physikai jelenségek — pszichologiai jelentésükre való tekintettel *részhangoknak* is mondjuk őket. A periodusában az adott mozgással megegyező részrezgést mint *alaphangot* emeljük ki, a többiek pedig a *harmonikus felhangok*. Az első felhang az alaphang magasabb oktávája. A felhangok rezgésszáma az alaphang rezgésszámának egészszámú többszöröse; eszerint beszélünk első, második, harmadik . . . felhangokról, melyeknek erőssége viszonylag nagyon különböző lehet. A hang színezete tehát azoknak a részrezgéseknek számától, magasságától és erősségétől függ, melyekre a hangnak megfelelő objectiv inger szétbontható.

Azok a hangok, a melyeket a levegőnek tisztán egyszerű rezgései okoznak, a melyeknél tehát hiányzanak a felhangok, viszonylag lágy és tiszta hangok, de kevésbé erőteljesek és jellegzetesek. Magasabb fekvésben azonban mindinkább elvesztik lágyágukat, világosakká és élesekké válnak. Ilyen egyszerű hangok ritkák; közel állanak hozzájuk a szabadon elhangzó hangvillának, a fuvolának hangjai. Azok a hangok,

¹ *H. Helmholtz: Die Lehre von den Tonempfindungen.*⁶ 1896.

melyeket a mélyebb felhangok sora közepes erősséggel kísér, gazdagok, terjedelmesek, hangzatosak; így a zongora hangjai, az ember énekhangjai. Ha az alaphang a maga erősségével uralkodik, a hang telt, különben üres. Az eléggé erős magas részhangok a hangnak éles, átható, metsző jellemet kölcsönöznek, mint a hegedű, a nyelvsíp, a trombita hangjainak.

A részrezgések nem hatnak mindig együttesen, hanem bizonyos föltételek között elszigetelten jutnak érvényre. Ha pl. az a^1 hangvillát a zongora tokjára helyezzük és erősen megütjük az a^1 vagy az a , d , A hangot, azaz olyant, melynek rezgései az a^1 -nek periódusát mint részrezgést tartalmazza, akkor a hangvilla a maga sajátos hangján együtt és utánhangzik; bármely más hang megütésekor azonban néma marad. Tehát mintegy kiválasztja a hozzájutó bonyolult rezgések közül a saját mozgásával megegyezőt s ezzel együtthangzik. A részrezgések ugyanilyen módon a fülre is elszigetelten hathatnak: *abból a hangból, melynek színezetét alkotják, kihallhatjuk őket*, ha figyelmünket — kellő gyakorlat után — rájuk irányítjuk. Igen alkalmas és egyszerű eljárás, ha a részhangot először elszigetelten halljuk s lehetőleg emlékezetünkbe vessük s aztán figyelmünket az adott elemzendő hangra fordítjuk. Ekkor az előbb külön hallott hangra csekélyebb erősségi fokon az adott hangban mint részhangra viszonylag könnyen ráismerhetünk. Sőt hosszabb gyakorlat és feszült figyelem mellett *több* részhang *egyidejűleg* is kihallható a közönségesen osztatlanul, egységesen és egyszerűen hallott hangból. Az utóbbi e szerint úgy fogható föl, mint különböző erősségű hangvillahangok akkordja. Valamely hangszer specifikus színezetű hangja tehát, mely általában

egyszerűen és egységesen hangzik, azaz közönségesen részhangok nem különböztethetők meg benne, voltaképen figyelem nélkül hallott akkord. A részhangok mint ilyenek a tudat előtt általában rejtve maradnak, de a nekik megfelelő részrezgések azért mégsem jelentőség nélküliek a hangbenyomásra nézve. A részhangoknak, mint magas vagy mély hangoknak, sajátosságai érvényesülnek a hangnak színezetében. A magas részhangok világosabbá és élesebbé, a mélyek gazdagabbá és mintegy kiterjedtebbé teszik a nem elemzett egész hang színezetét.

A hang színezete ezek alapján a minőség, magasság és erősség mellett *nem tekinthető a hang eredeti, hanem csak levezetett tulajdonságának.*

13. Általában a hangoknak objective egyszerre jelenlevő sokféleségét subjective is mint sokféleséget fogjuk föl. A fül — mint Helmholtz nevezte — „analysáló szerv“: az objective összetett ingerből a tudat számára a benne rejlő egyes tagokat mintegy kiválasztja. Ezt láttuk már a hangszínezet elemzésénél; a hangok többféleségének tudata még jobban előtérbe lép, ha két vagy több objectiv hang együtt hangzik; az akkordokat — egységes benyomásuk daczára — többé-kevésbé megkülönböztethető elemekből állóknak érezzük. Azonban az együtthangzó hangok külön hallásának egyik föltétele, hogy rezgésszámuk viszonyai ne legyenek nagyon egyszerűek, mert akkor könnyen összetéveszthetők. Így a gyakorlatlan fül az együtthangzó oktávákat ritkán fogja föl, mint többféleséget, a quinteket már hamarább; ellenben a terczetek, quartokat, szekundokat majdnem mindig. Az együtthangzó hangok sokaságának helyes fölismeréséhez az is szükséges, hogy a hangok viszonylagos erőssége ne

legyen nagyon eltérő, mert akkor az egyik hang a másikat túlhangozza és elnyomja; szükséges továbbá kellő gyakorlat, figyelem és egyéni készség.

A zenekar játékból minden pillanatban nemcsak a hangok sokféleségét halljuk ki, hanem ezenkívül bizonyos fokig a különböző hangszerekhez való tartozóságukat is fölismerjük, azaz meg tudjuk különböztetni, melyik a bőgő, a hegedű, a trombita stb. hangja. Hogyan lehetséges az, hogy ezek a hangok a maguk felhangjaival s kísérő zörejével megtartják sajátosságukat, vagyis mint különálló csoportokat (pl. hegedűhangot, trombitahangot) fogjuk föl őket? Ennek a jelenségnek okait részint az érzéki észrevétel egyes körülményeiben, részint az előbbi tapasztalások utóhatásában találhatjuk meg. Ilyen körülmény pl. a hangszereknek a zenekarban való térbeli különbsége; az egyik hangcsoportot ugyanis máshol lokalizáljuk, mint a másikat. Azonfölül két hangszer ritkán játszik hosszabb ideig együttesen; továbbá az egyik gyorsabban játszik mint a másik, úgy hogy az időbeli különbségek is tájékoztatnak bennünket. Végül a hallott hangokat előbbi tapasztalataink alapján is értelmezzük. A harsogó hangot a trombitának, bizonyos lágy hangokat a fuvolának tulajdonítunk.

Ha azonban hiányzik több hang együtthallásánál a figyelem s az előbb említett többi föltétel, a hangok objectiv sokféleségét subjective mint egyszerű, oszthatatlan és egységes benyomást érezzük. Egy akkordnak ez az egységessége egyébként akkor sem megy veszendőbe, ha tudatában vagyunk is az akkordot alkotó hangok sokféleségének. Az egyes hangok nem állanak ugyanis elszigetelten egymás mellett, hanem mint az őket magában foglaló egész részei. Az akkord

oly tudattartalom, melynél egységet érzünk a sokaságban. Az akkord egységes egész természete nyilvánul meg abban is, hogy egységes magasságúnak érezzük, habár egyes tagjainak különböző a magassága. Az egységes magasságot elsősorban a legmélyebb hang magassága határozza meg. Viszont az egész hangbenyomás ereje a legerősebb hang erősségével egyenlő, nem pedig az egyes tagok erősségének átlagával.

14. Ha a zongorán egyidejűleg két, csak kevésbé különböző rezgésszámú hangot megütünk, nem nyugodtan és egyenletesen elhangzó hangokat hallunk, hanem a hangok sajátos lüktetését, erejüknek váltakozó csökkenését és növekedését tapasztaljuk olyanformán, mintha maga a hangforrás egyszer közelednék, majd ismét távolodnék. A hang erősségének ezeket a periodikus ingadozásait *lebegéseknek* nevezzük. Ugyanezt a benyomást nyerjük, ha egy hangzó hangvillát gyors egymásutánban fülünkhöz közelítünk, majd eltávolítunk, vagy pedig fülünk és a hangvilla között egy kartonlapot gyorsan ide-oda mozgatunk. A különbség csak az, hogy az előbbi esetben két objectív hang okozta a lebegést, most pedig kellő föltételek között csak egy. Két, csekély magasságkülönbségű hang *lebegéseinek száma* bizonyos idő (pl. 1 mp) alatt *éppen akkora, mint rezgésszámaiknak abban az időben megállapítható különbsége*. A lebegések physikai oka abban rejlik, hogy a hangoknak megfelelő levegőrezgések majd erősítik, majd gyengítik vagy kioltják egymást (interferentia); a hang e szerint erősödik, gyengül vagy kis időre megszűnik.

A mihez a lebegések kapcsolódnak, a minnek a lüktetését (pulsatióját) érezzük, az nem egyéb, mint a

két hang, melyeknek kölcsönhatásából keletkeznek a lebegések. Ez azonban csak azokra a hangokra vonatkozik, melyek nincsenek a hangsorban túlságosan közel egymáshoz, vagyis legalább egy félhangban különböznek. Ha oly közel vannak egymáshoz, hogy különbségük — közepes magasságon — csak körülbelül 10 rezgés vagy ennél kevesebb, akkor a két hangot többé már nem érezzük egymástól különbözőnek, hanem csak egynek, és pedig olyannak, melynek magassága a két hangé között van. Ez az ú. n. *középhan* az adott hangok egyikénél magasabb, a másikánál mélyebb; a rezgésszámok középkülönbségének megfelelően tehát a subjectív élmény is mintegy a középén van. Minél jobban eltér egymástól a magasság szempontjából a két adott hang, annál világosabban és erősebben veszszük őket észre s minél inkább közelednek egymáshoz, annál világosabb és határozottabb a középhan.¹

A felhangok is mind az objective önálló hangokkal, mind a többi felhangokkal lebegést hozhatnak létre. *R. König*² mutatta ki először, hogy akkor is, ha két oly hang hangzik egyszerre, melyek közül az egyik majdnem (de mégsem teljesen) megegyezik a másiknak valamely harmonikus felhangjával (azaz ha megközelítően, de nem egész pontosan kétszer, háromszor, négyszer . . . annyi rezgésű, mint a másik), lebegések vehetők észre. A lebegések száma mindig azzal a különbséggel egyenlő, mely a magasabb hang rezgésszáma és a mélyebb hang rezgésszámának egésszámú többszöröse között van, tekintet

¹ *C. Stumpf*: Tonpsychologie. II. 27. §. 1890.

² *R. König*: Über den Zusammenklang zweier Töne. 1876. V. ö. *Ebbinghaus*: i. m. I. 327.

nélkül arra, hogy ez a különbség pozitív vagy negatív. Pl. két hang, melyek közül az egyik 200, a másik 396 rezgésű, négy lebegést tesz ugyanazon idő alatt, hasonlóképp a 200 és a 404 rezgésű hangok; ugyanennyi lebegés tapasztalható a 200 és 596, a 200 és a 604 rezgésű hangok között. A két hangnak növekvő eltávolodásával a lebegések mindig gyöngébbekké válnak.

Ha a lebegések gyorsan követik egymást, akkor már nem mint az erősségnek hullámszerű váltakozását, hanem mint ütések vagy lökések érezzük őket. A lassú lebegéseket nehéz észrevennünk; legkönnyebb a másodpercenként 1—6 számig föllépő lebegéseket követnünk. Jelentékenyen fokozott gyorsaságnál a lökések már nem számolhatók meg, hanem az „érességnek“, a „nyersségnek“ általános benyomása keletkezik, mely a lökések gyorsasága szerint a görgetéssel, csikorgással, csörömpöléssel, surranással, csiripeléssel vagy csicsergéssel hasonlítható össze. A lebegések észrevehetőségének felső határa, mely a hangmagasság szerint különböző, a hangvillákkal végzett kísérletek szerint a kis oktáván belül *mp*-kint 60, az első oktáván belül 100—130 lebegés. Ezek a határokon a lebegés a hangnak bizonyos érdességet kölcsönöz.

15. Ha két együtthangzó hang másodpercenkénti lebegéseinek száma körülbelül a 30-at túlhaladja, akkor a lebegéseken és az eredeti hangokon kívül még egy különösen mély zümmögő hangot hallunk, mely az eredeti (primarius) hangok különbségének növekedésével hirtelen magassá válik. Ezt a hangot már kétszáz évvel ezelőtt *Tartini*, olasz hegedűs (1714) és később *Sorge*, német orgonista (1745) fölfedezte. Ha *m*-mel jelezzük a mélyebb és *m*₁-gyel a magasabb

eredeti hang rezgésszámát, az ezek combinációjából keletkező zümmögő hang rezgésszáma $m_1 - m$ -mel, vagyis az eredeti hangok rezgésszámainak különbségével egyenlő. Ezért ezt a hangot *differentiális* (különbségi) *hangnak* nevezzük. Ezen *első* differentialis hang mellett azonban van még egy *második* differentialis hang is, melynek rezgésszáma $2m - m_1$. A két differentialis hang egyetlen esetben, t. i. a quintnél, melynek rezgésszámviszonya 2:3, egybeesik. Ezen viszonytól való távolodás szerint a differentialis hangok is mindinkább eltérnek. És pedig a quintnél szűkebb intervallumoknál az első differentialis hang a mélyebb, a második a magasabb, a további intervallumoknál megfordítva. A tercznál (4:5) pl. az első differentialis hangnak viszonyszáma 1, a másodiké 3, amaz tehát két oktávával, emez egy quarttal mélyebben van, mint a mélyebb eredeti hang.

Nincsen még teljes bizonyossággal megállapítva, hogy milyen föltételektől függ az, vajjon az első vagy a második differentialis hang lép-e föl világosabban. Általában az eredeti hangok megközelítően egyforma erőssége vagy a magasabb eredeti hangnak némileg nagyobb erőssége mellett az első differentialis hangot vehetjük észre jobban, ellenben a mélyebb eredeti hang nagyobb erőssége mellett a másodikat. Azonfölül az eredeti hangok olyan intervallumainál, melyek kisebbek a quintnél, az első differentialis hang erősebb és világosabb; az olyanoknál ellenben, melyek nagyobbak, a második. Az eredeti hangoknak az oktáva intervallumához való közeledésére, kb. a szeptimtől kezdve, az első differentialis hang teljesen eltűnik.

A többi objectív hangokra nézve és egymásközt a differentialis hangok éppen úgy viselkednek, mint más

hangok. Tehát pl. lebegnek a kissé eltérő rezgés-számú hangokkal és középhangokat is alkotnak velük; továbbá egymás közt is lebegéseket hoznak létre, sőt végül egymással új, magasabbrendű differentialis hangokat is alkotnak.

A két differentialis hangon kívül egyes esetekben különösen gyakorlott megfigyelők még egy, rendkívül csekély erősségű hangot hallanak, melynek rezgésszáma a két eredeti hang rezgésszámainak összegével ($m + m_1$) egyenlő, a miért is *summatiós hangnak* nevezzük. Erre a hangra Helmholtz hívta föl először a figyelmet. A differentialis és summatiós hangokat együttesen *combinatiós hangoknak* szokás nevezni. Általában úgy hangzanak, mint a térben szétterjedt valami, máskor meg mint a fülben localisált valami; a mélyebbek nagyon hasonlítanak a rovarok zümmögéséhez vagy dongásához. A zongorán csak nehezen hallhatók meg, mert itt rendkívül gyorsan hangzanak el; viszonylag jól észrevehetőek a hegedűn és sípokon, legkönnyebben pedig a magasságukban változó hangokon. Az eredeti hangok magasságának aránylag csekély változásainál a differentialis hang ugyanis többnyire már nagy utat hagy hátra. Ha pl. a szekundot (800:900) a terczig emeljük (800:1000), akkor az első differentialis hang 100 rezgésről 200-ra fokozódik, tehát egy egész oktávát fut keresztül. Ez a gyors változás a szél süvöltéséhez vagy a torpedósíp sívításához hasonló jelleget kölcsönöz neki.

Keltekzésük szempontjából a combinatiós hangok kétfélék: *objectivek* és *subjectivek*. Az előbbieknek „a levegőben való létezése“ kimutatható, erősségük resonatorok segítségével fokozható; az utóbbiak számára physikai hangforrás nem mutatható ki, resonatorok

segítségével nem erősíthetők s így tisztán subjective (esetleg a fül szerkezete s physiologiai folyamatai útján) létrejött jelenségeknek tekintendők. Két gondosan elszigetelt hangvilla nem ad objectiv differentialis hangot, hanem csak subjectivet. Ha azonban a villákat az asztalra erősítjük, objectiv differentialis hang keletkezik, mely resonatorok útján erősíthető. Az érzettartalom szempontjából egyébként subjectiv és objectiv combinatiós hang között nincs különbség. Az objectiv combinatiós hang magyarázata a physika dolga; ha a megfelelő levegőhullám jelen van, természetes, hogy érzetet kelt. A subjectiv combinatiós hangok keletkezésének magyarázatát többféle elmélet kísérli meg. Fontos az a megfigyelés, hogy a telephonlemezek és a dobhártyához hasonló hárták útján combinatiós hangok állíthatók elő. Minthogy azonban olyan fül is hall combinatiós hangot, melynek dobhártyája hiányzik, valószínűleg a fül egy másik hártáját (a kerek ablakot) kell a combinatiós hangok szervének tekintenünk. A fül sajátos berendezésén kívül figyelembe vehetők még az agykéregben lefolyó centralis folyamatok is a subjectiv combinatiós hangok magyarázatára.¹

16. A hangok összehangzásában (consonantia) sokan, különösen zenészek, pusztán az összehangzással járó kellemes *érzelmi* mozzanatot hajlandók látni. Azonban a consonantiában az érzet és az érzelem mozzanatát az elemzés elméleti szempontjából külön kell választanunk, habár a valóságos élmény egységes is. Erre leginkább az a tény indít, hogy a consonantia foka

¹ C. Stumpf: Beobachtungen über Kombinationstöne. Zeitschr. f. Psychol. 1910. 55. köt. 1—142. l. V. ö. K. L. Schäfer: Der Gehörsinn. Nagel's Handb. d. Physiologie. III. köt. 1905. 531. l. Ebbinghaus: i. m. I.³ 330—333. l.

nem azonos a harmonia élményével kapcsolatos gyönyör-
 érzelem fokával. Az ókorban ugyanis az oktávát nevezték
 a legszebb összehangzásnak; azonban már a közép-
 kori barátok (IX. század) a quinteket dicsérték, mint
 „a legédesebb összehangzásokat“; a mai európai-
 nak pedig a nagy terciz az általában legjobban tetsző
 consonantiája. A gyönyörérzelem ezen történetileg vál-
 tozó fokaival szemben a consonantia állandó foksora
 a következő: oktáv, quint, terciz. Habár elméletileg az
 érzelem- és érzetmozzanatokat különválasztjuk is, a
 valóságos harmónia-élményben ezeket egységesen
 éljük át.

A consonantia okának földerítése, vagyis a harmonia-
 élmény magyarázata az ókortól kezdve nagy érdeklődés tárgya.
 A mióta Pythagoras fölfedezte, hogy a 12 súlyegységgel meg-
 terhelt húr hangja a 6 egységgel terhelt hangjával az
 oktáv (διὰ πασῶν) consonantiáját adja, a két és a három súly-
 egységgel terhelté a quintet (διὰ πέντε), a hárommal és
 a négygyel terhelté a quartot (διὰ τεσσάρων),¹ vagyis hogy a
 hangok viszonyai a rezgésszámok matematikai viszonyaitól
 függnék: azóta mindig megvolt az a törekvés, mely a con-
 sonantia okát is ezekben a *matematikai-metrikai* viszonyok-
 ban kereste. Így Leibniz² szerint „a zene elragad bennünket,
 habár szépsége csak a számok megfeleléségében áll és abban
 a tudattalan számlálásban, melyet a lélek a hangzó testek
 ütésein és rezgésein végez, melyek bizonyos intervallumokban
 egymással összehangzanak“. A tudattalan fogalma, melyet
 Leibniz vitt bele a psychológiába és a metaphysikába, tette
 lehetővé számára, hogy a rezgések „számlálásában“, mely
 természetesen nem tudatosan megy végbe, lássa a hangok
 consonantiájának okát s a zene szépségét. Leibniznek ezen a
 gondolatán épült fel egy másik nagy matematikusnak, Euler-

¹ Sext Empir. Pyrrh. Hypot. III. 18., 155. Adv. Math. IV. 6., VII. 95., X. 283.

² Leibniz: Principes de la nature et de la grâce. Ed. Erdmann p. 717.

nek matematikai-metrikai természetű consonantia-elmélete. Azok a hangok, melyeknek rezgésszámai az egyszerű egész számok viszonyában állanak, szerinte azért tűnnek fel harmonikusoknak, mert, mint az építőművészetben, a viszony egyszerűsége közvetlenül tetszik. Ennek az egyszerűségnek fölfogása pedig föltétlenül valami mérést vagy számlálást tételez föl; ez homályosan tudatos módon megy végbe és csak maga az eredmény, a térformák symmetriája, a hangközök consonantiája válik világosan tudatossá.¹

A consonantiának ezek a *matematikai-metrikai* elméletei abból a helytelen föltevésből indultak ki, mintha a consonantia a rezgések számviszonyainak *elméleti* ismeréséből meg volna magyarázható, ha mindjárt ez a tudat küszöbe alatt is menne végbe. Hasonló úton halad *Th. Lipps*-nek elmélete.² Lipps ugyanis a rezgésviszonyok tudattalan számlálása helyett a *rhythmus* benyomások jelentőségére utal; szerinte a consonantia tudattalan *rhythmika* s a mint egyéb *rhythmus*nál is a gyönyörérzelem annál nagyobb, minél egyszerűbb és áttekinthetőbb a *rhythmus* tagolása, hasonló érvényes a consonantiára nézve is: itt is a kettétagolás a leginkább előnyben részesített viszony. Minden egyes hangrezgésnek egy különös lelki folyamat (izgalom) felel meg, mely azonban tudattalan marad. A legmélyebb hangok „érdességében“ az egyes lelki izgalomnak sokasága még észrevehető. Ha a tudattalan hangizgalomnak két ilyen sora találkozik és a megfelelő rezgésszámok viszonya egyszerű, *rhythmus* keletkezik, a mennyiben bizonyos helyeken két ilyen izgalom összeesik és ezáltal a sor illető tagja, pl. az oktávanál a második tag, erősödik. Egy lelki tartalomnak pedig a másik által való támogatása a gyönyörérzelem alapja. Ez az elv határozza meg a consonantia és dissonantia érzelmi állapotait. — Nem tekintve a tudattalan lelki történésnek jelen esetben igazolatlan föltevését, számos egyéb kifogás emelkedett Lipps elmélete ellen. Így pl. a

¹ L. Euler: Tentamen novae theoriae Musicae. 1736. cap. II. p. 26.

² Th. Lipps: Grundtatsachen des Seelenlebens. 1883. 283. sk. lk. Zur Theorie der Melodie. Zeitschr. f. Psychologie. 27. köt. 1901. 225. sk. lk. V. ö. W. Wundt: Grundz. d. physiol. Psychol.⁶ II. Cap. XII. 4. b.

rhythmus megegyezés tudattalan észrevezését ott is fel kellene vennünk, a hol ezt tudatos rhythmus-érzésünk nem engedi meg, mint az 5:6 viszonynál (kis terciz). Továbbá bizonyos consonantiáknak gyöngé elhangzása észrevétlen marad, habár itt a számviszonyok egészen áttekinthetők. Végül az *egyidejűleg* kellemesen ható harmóniák sokaságának lehetősége teljesen kizárja a consonantiának a rhythmussal való azonosítását.

Már a XVIII. században találunk kísérleteket, melyek a consonantia sajátosságait a hangoknak bizonyos minőségbeli, közvetlenül az érzetben adott mozzanataira és mellékjelenségeire törekedtek visszavezetni. Ennek a *phónikus elméletnek* csiráját találjuk meg *Sauveur*-nél, a ki a dissonantiát a töle fölfedezett felhangokból iparkodott magyarázni (1700). *Rameau*¹ szerint, akihez később *D'Alembert*² is csatlakozott, azok a hangok harmonikusak, melyek ugyanazon alaphangnak (*basse fondamentale*) alkotórészei. Elméletét arra a gondolatra alapítja, hogy az alaphang fölé magasabb hangok sora emelkedik, melyeknek rezgésviszonyai az egész számok sorának felelnek meg.

A phónikus elméletnek ezek a csirái azonban, melyeknek hiányzott a kellő physikai megokolása, nem gyakoroltak észrevehető hatást. Mind a physikusok, mind a zenetheoretikusok általában megmaradtak a consonantia metrikus elmélete mellett, míg *Helmholtz* a hangszínezetre és a combinatiós hangokra vonatkozó kutatásai alapján kidolgozott consonantia-elméletével új irányt nem szabott. Abból indult ki, hogy az egyenlőtlenül meg-megszakadó (intermittáló) ingerek, mint pl. a láng lobogása, a bőr vakarása, idegkészülékeinkre kellemetlenebbül és hevesebben hatnak, mint az egyenletesen lefolyó benyomások. Ilyen meg-megszakadó benyomások lépnek fel a dissonantiánál, mert az eredeti hangok között és ezek combinatiós hangjai között lebegések keletkeznek. A consonantia élménye ott lép fel, a hol a hangbenyomásnak ezek a zavarai megközelítően vagy teljesen háttérbe szorulnak. Ez a consonantiának csupán negatív magyarázata: a zavarok távolléte. Positív mozzanatot *Helmholtz* csak annyiban vesz fel, hogy a hangsorban fellépő

¹ *Rameau*: Nouveau système de musique. 1726.

² *D'Alembert*: Éléments de musique théorique et pratique suivant les principes de M. Rameau. (1762.)

consonantiát a felhangok összeesésére s az ezen alapuló hangrokonságra vezet vissza. A hangok direkt rokonságának fokát a két alaphang közös részhangjainak száma és erőssége határozza meg. Ezt a rokonságot nem tudatos elemzés alapján fogjuk fel, hanem közvetlenül, mint két hang hasonlóságát, úgy hogy a consonantia közös részhangok hasonlóságának, a dissonantia pedig ezen hasonlóság hiányának vagy viszonylag csekély fokának is minősíthető. Helmholtz elméletének alapgyengéje, hogy inkább csak a dissonantiát, semmint magát a consonantiát magyarázza. Azonfelül dissonantia nélkül föllépő intermittáló hangérzetek is vannak (pl. oktávákkal való tremolo), hasonlókép lebegés nélküli dissonantiák.

A metrikus és phonikus elmélettel szemben *Stumpf* a consonantiát az *összeolvadás elvéből* vezet le.¹ *Stumpf* a consonans és dissonans hangok különbségét nem tudattalan lelki működésekben, sem az érzelmekben, sem a kísérő felhangokban vagy lebegésekben, hanem magában a két eredeti hangban, ezek összeolvadásának fokában találja meg. Így visszatér a consonantia (συμφωνία = összehangzás) és dissonantia (διαφωνία = széjjelhangzás) kifejezések eredeti jelentésére. Elméletét a consonantiának már az antik elmélekedőktől majdnem egyhangúan kiemelt azon sajátására alapítja, hogy benne egyidejű hangok vegyülése megy végbe.² Egyidejű érzetek ugyanis szerinte nem pusztá összeget alkotnak, hanem egymással összeolvadnak; az összeolvadás foka azonban nagyon különböző lehet. Nagyobb az összeolvadás foka *egy* érzék egyidejű érzeteinél, mint több érzék érzeteinél. Az összeolvadás foka abban mutatkozik, hogy az összbenyomás egyébként egyenlő feltételek között nehezebben elemezhető s *egy* érzet benyomásához közeledik. A hangérzetek körében az oktáva mutatja a legerősebb összeolvadást s legjobban közeledik egyetlen hang benyomásához. Psychologiai szempontból az

¹ *Stumpf*: Tonpsychologie. II. 1890. Consonanz und Dissonanz, Beiträge zur Akustik und Musikwissenschaft Heft I. 1898. Neueres über Tonverschmelzung. Zeitschr. f. Psych. 15. köt. 280. 1. Konsonanz und Konkordanz. U. o. 58. köt. 1911. 321. sk. lk.

² *Stumpf*: Geschichte des Konsonanzbegriffs. I. Teil. Abhand. d. Münchener Akad. Philol.-hist. Klasse. 1897.

összeolvadás maga olyan alapviszony, mely épp annyira ne elemezhető tovább, mint pl. az egyszerű színérzet. Ha physiologiai okait az agykéreg bizonyos elemeinek specifikus energiáira vissza tudnók is vezetni, maga a hangösszeolvadás azonban, mint lelki folyamat, két érzettartalom kapcsolata, nem válnék érthetőbbé.

Stumpfnek összeolvadás-elméletét méltán éri *Wundt*-nak vádja,¹ hogy a consonantiának és dissonantiának a hangelemzés alapján psychologialag jól hozzáférhető tüneményeit egy alapjában véve pusztá szóra vezeti vissza. Ez az elmélet ugyanis megfordítja a consonantia és az összeolvadás okbeli viszonyát: az összeolvadást teszi meg a consonantia okának, holott a valóságban éppen már a consonantia a hangösszeolvadás azon specifikus alakjának oka, mely a zenei akkordokat jellemzi. Szóval, a hangok azért olvadhatnak össze, mert már consonansok s nem azért consonansok, mert összeolvadtak.

Legújabbán *F. Krüger*² a consonantia elméletét a differentialis hangok természetéből vezeti le. Minden consonáló két hangnál ugyanis két vagy több differentialis hang egybeesik. Az általában jelenlevő differentialis hangok száma a consonantiáknál viszonylag korlátolt; mindenesetre kisebb, mint ugyanazon hangközök észrevehetően dissonans elhangzásánál és mindenkor kisebb, mint a tökéletlenebb consonantiáknál. Az oktáva általában semmiféle külön hallható differentialis hangot sem mutat; a quint 1, a quart 2, a nagy terc 3, a kis terc 4 differentialis hangot. A kettőnél több hangú consonantiáknál ugyanezek az érzetjegyek érvényesülnek, csakogy erősebben és minőségileg élesebben. Ha azonban előre fel is tételezzük ennek az elméletnek helyességét, továbbra is fennmarad a physiologiai szempontból mélyebbre szántó kérdés: miképen határozhatja meg oly tény, mint a differentialis hangok száma, a sonantia-élmény sajátos természetét? Ez az a kérdés, melynek megoldásánál minden hangpsychologia rászorul valamely általános fogalomra („összeolvadás“, „assimilatio“, „azonosság-tudat“), hogy magyarázó feladatának eleget tehessen.

¹ *W. Wundt*: Grundz. d. physiol. Psychologie.⁶ II. 438.

² *F. Krüger*: Die Theorie der Consonanz. Psychologische Studien. V. köt. 1910. 294—411. l.

17. A hangérzetek tisztaságával, határozottságával s egyenletességével szemben a *zörejeket* pszichológiai szempontból valami érdesség, darabosság, határozatlanság és zavartság jellemzi. Sokszor azonban a hang- és zörejérzetek együttesen lépnek föl, élesen nem különíthetők el, sőt a zörejeknek némi hangjellemük is van: a zörejeken az erősség és magasság különbségeit is érezzük. A zörej lehet erősebb és gyöngébb; a magasság azonban a zörejeknél nem állapítható meg oly világosan és határozottan, mint a hangoknál, de azért a zörejeket is bizonyos magassági fokba — ha nem is egész pontosan — szoktuk besorozni. Egy pisztolylövés pl. magasabban hangzik, mint az ágyúdörgés, egy kard csörtetése a kövezeten magasabb, mint a szekér zörgése; magasabb zörej keletkezik, ha üveget törünk össze, mintha cserepet. Így beszélünk „világos“ és „tompá“ zörejekről. A nyelv is kifejezésre juttatja a zörejek magasságának különbségét a zörejt utánzó, onomatopoietikus szavaiban, mert a zörej természete szerint magas vagy mély hangzókat használ; pl. morog, mormol, dörmög, dörög, surran, korog, pattog, zúg, susog, csikorog, durran, ropog, csattog, harsog, zuhan, zümmög, zörög, zizeg, csörög, csicsereg, csiripel, sivít, serczeg, sziszeg, recscsen, gördül, lehel, kerepel, ketyeg stb. Az óra ketyegését kifejező „tik-tak“-szóban az *i* a magasabb, az *a* a mélyebb zörejt jellemzi. Hogy a zörejeknek hangok is alkotórészei, hangszereken végzett egyszerű kísérletekkel is bizonyítható. Ha nyitott zongora fölött tenyerünkkel csattantunk, számos húr körülbelül a zörejnek megfelelő hangmagasságban hangzani kezd.

A zörejek annyiban hasonlóak a hangokhoz, hogy van magasságuk (világosságuk); a *minőségi* mozzanat

azonban a zörejeknél egészen háttérbe szorul. Vannak zörejek, melyeknél alig lehetséges a magasság fokozatos emelkedése közben periodikusan visszatérő oktávapontokat észrevenni vagy általában zenei intervallumokat megállapítani.

A zörejek vagy *mozzanatosak* (csattanás, ütés), vagy *tartósak* (zúgás, sivítás). A mindennapi élet zörejeinek nagy része többé-kevésbé erős és magas, kisebb-nagyobb gyorsasággal egymásután következő csattanásokból áll, pl. mennydörgés, zörgés, csörömpölés, csikorgás, csörgés, serczegés, ropogás, csobogás stb. Más zörejek pedig többé-kevésbé világos csattanásoknak tartós zörejekkel való vegyülései, mint pl. a surranás, a kaparás, a nagyváros lármája.

A zörejek mivoltát egyesek úgy *magyarázzák*, hogy a zörejek voltaképen hangokból állanak, csak hogy ezeket olyan föltételek között halljuk, hogy a hangok bennük világosan föl nem ismerhetők. Helmholtz szerint a zörej számos egyidejű, kissé különböző magasságú hangok összege. Ez szerinte úgy bizonyítható, hogy a zongora egy egész oktávájának valamennyi billentyűjét egyidejűleg lenyomjuk s ezzel zörejszerű benyomást idézünk elő. Stumpf szerint azonban ez a kísérlet csak a hangok mélyebb régiójában eredményez majdnem tiszta zörejt. A középső régióban azonban az így keletkező hallásérzet oly összetett hang, melyből az egyes hangok kisebb-nagyobb száma kihallható. Egyébként is azt a fölfogást, hogy a zörejek csupán nagyszámú, igen gyorsan egymásrakövetkező, különböző magasságú hangok összetételei, megczáfolja az a tény, hogy a hangok leggyorsabb változása mellett is (pl. ha a zongora billentyűin ujjunkat végighúzzuk, vagy ha a hegedű húrján ujjunkat fölcúsztatjuk), nem

zörejt, hanem csak hirtelenül lefolyó hangváltozást hallunk.¹ A zörejeket még nagyon rövid hangok összetételének is tekintik, melyeknek tartama (csupán 2—3 rezgés) nem elég arra, hogy már hangérzetek jöjjenek létre; ezért aztán csak mint mozzanatos zörejek tűnhetnek föl.

Ha azonban *physikai* szempontból a zörejérzetek többé-kevésbé föl is bonthatók hangérzetekre (helyesebben: a zörejeknek megfelelő levegőrezgések a hangoknak megfelelő rezgésekre), a *psychologiai* elemzés szempontjából a két érzetsor specifikus minőségi különbséget mutat: *a zörej a hallásérzeteknek sajátos faja*. Hangoknak a zorejből való kihallása még nem oldja föl magát a zorejt hangokra, hanem csak a részleges hasonlóságot bizonyítja. A legtöbb zorej-érzetben a hangok és a zorejek *keverve* fordulnak elő.² A zorejekre nézve éppen az a viszony jellemző, a mely szerint az összbenyomásban a hangok és zorejek résztvesznek.

A zörejeket a magánhangzókkal szoros viszonyba hozza *Jaensch*-nek zorejelmélete.³ E szerint a magánhangzók nem a hangoknak minőségei, mint a hogyan *W. Köhler* állítja (v. ö. I. köt. 304. l.), hanem a zorejek sajátos minőségei. A mint a *c, d, e* minőség a hangoknak, akként az *o, u, i* minőség a zorejeknek qualitasai. Maguk a tiszta vocalisok *physikailag*

¹ *Stumpf*: Tonpsychologie. II. 508.

² Számos zorej (pl. vízcsofogás; a víz forrásának zaja; annak a fának a zaja, melyet a fűrészalom kettévág stb.) különösen a távolból nagy hasonlóságot mutat a hangokkal. Az ilyen zorejeből resonátorok által sok hang elszigetelhető, melyek a zorejforrás természete szerint magasabb vagy mélyebb hangfokúak és nem harmónikusak.

³ *E. R. Jaensch*: Die Natur der menschlichen Sprachaute. Zeitschr. f. Psychol. II. Abt. 47. köt. 219. sk. lk. 1913.

nem zörejek, hanem a zörejek és a hangok között vannak. — Így azonban hogyan lehetnek a zörejek sajátos minőségei? Ha ezek volnának, akkor azt kellene várnunk, hogy a vocalis természet annál inkább előtérbe lép, minél inkább zörejjé válik a hang. Az igazi zörejnél azonban a vocalitas egészen eltűnik.

A hangzörejek elemeinek vizsgálatára a modern technika számos új eljárásmodot alkalmaz. Ezeknek az a céljuk, hogy az összetevő elemeket láthatóvá téve, megrögzítsük s ezzel az exact kutatás számára hozzáférhetővé tegyük. Így megnagyítja a phonograph útján nyert hangok képét; az ú. n. „gégehangíró“ segítségével bekormozott dobra jegyzi a hangszalagok rezgéseit, a mint ezek beszéd vagy éneklés közben a gégefő pajzsporczára átjutnak.¹ Az emberi hang rezgéseit átvisszük hártyák közvetítésével vagy közvetlenül a levegő által egy kormozólángra, melynek csúcsán papirosszalagokat húzunk keresztül s így a papirosszalagokon keletkező bekormozások megrögzítik „az elmondott beszéd melódiáját“.² Ezek a zörejérzetek elemzésére vonatkozó vizsgálatok azonban még nem vezettek általánosan elismert eredményekre.

18. Már *Condillac* szerint „a fül úgy van megalkotva, hogy pontosan érezze a hangok viszonyait; rostjai mintha megosztanák egymás között a hangokat ébresztő testeknek rezgéseit és több hangot egyszerre megkülönböztetetten tud hallani“.³ A hallásnak ez az elmélete azonban, mely szerint a hallószerv idegelemei mint resonatorok szerepelnek, egészen a XIX. század közepéig a kellő anatómiai ismeretek hiányában inkább csak sejtés maradt. A resonantia-elméletet *Helmholtz*

¹ *F. Krüger* und *W. Wirth*: Ein neuer Kehltenschreiber. Psycholog. Studien. 10. köt. 1906. 103. sk. lk.

² *K. Marbe*: Die Verwendung russender Flammen in der Psychologie und ihren Grenzgebieten. Bericht über d. III. Kongr. f. exper. Psych. 1909. 206. sk. lk.

³ *Condillac*: Traité des sensations. 1754 I. VIII, § 4. (Értekezés az érzetekről. Ford. Jancsovics Ferencz. Filoz. Írók Tára, 26. köt. 1913. 52. l.)

építette ki, és pedig oly alaposan és szerencsésen, hogy nincs a psychológiának még egy területe, melyre egyetlen egy kutató annyira rányomta volna a maga theoretikus fölfogásának bélyegét, mint Helmholtz a hangérzetekre vonatkozó elméletével. Abból a különösen jellemző tényből indul ki, hogy az objective bonyolult rezgéseket mint egyszerű részhangok sokaságát tudjuk észrevenni. Ez a képességünk arra mutat, hogy a fülben együttrezgő elemeknek kell lenniök, melyeket a levegőmozgás ingaszerű összetevői (componentensei) külön együttrezgésekre indítanak és így minden egyes összetevő hatása külön idegszállra jut át. Ilyen közvetítőszerere alkalmas idegképződményeket talált Helmholtz a belső fül csigájának ú. n. alaphártyáján (a *membrana basilarison*). Helmholtz számításai szerint a hangszerek 7 oktávjának fölfogására 4200 ilyen resonatorként működő idegelem elegendő; így még a félhangok törtrészeinek fölfogása is lehetséges, mert minden oktávjára 600 resonator jut. Helmholtz eleinte a Corti-féle íveket tartotta resonatoroknak. Ezek az alaphártyán foglalnak helyet, két egymásfelé hajló oszlopocskából állanak és a csiga egész hosszában egymás mellé sorakoznak. Számuk a fönnebbi számítás szerint elegendő volna, de a madarak és csúszómászók hallószervéből hiányzanak. Ezért *Hensen* kutatásai alapján Helmholtz figyelme magára az alaphártyára terelődött. Ez a csiga különböző helyein változó szélességet mutat és rostokat, ú. n. húrokat tartalmaz, melyek a csigán harántirányban feszülnek. A hártya a hosszúság irányában kevésbé feszült, mint sugárirányban; a sugárirányú rostok úgy viselkednek, mint a megfeszített húrok. Minden húr a többitől meglehetősen függetlenül leng-

het, mert a közbeeső hártya nem feszült és a rezgéseket a szomszédos húrokra nem viszi át. Ezért Helmholtz a Corti-ívek mellőzésével az alaphártya sugaras rostjait tartotta resonatoroknak. Számuk kb. 24,000 s így ezekkel jobban megmagyarázhatók a hanghullámok iránt való érzékenység finom fokozatai, mint a kevesebb számú Corti-ívekkel. Az alaphártya rostjai a csiga tekervényei mentén különböző hangmagasságra vannak hangolva és hosszúságuk is ennek megfelelően különböző. A Corti-ívek pedig mint valami tompítók ülnek a rostokon. Az alaphártya rostjai közül a fül labyrinthusának folyadékullámaival az jut legerősebb együttrezgésbe, amely rostnak saját hangja a kívülről érkező hang magasságával leginkább egyezik. Ha a nyitott zongora felé fordulva valamely hangot énekelünk és a tompítót fölemeljük, a sok húr közül az felel vissza, a melyik az énekhangnak magasságára van hangolva. Az alaphártya a zongora húrrendszeréhez hasonlóan működik. Ezért a hallás resonantia-elméletét a „csiga-klaviatura“ hypothesisének is nevezik. Az alaphártya rostjainak specifikus energiájuk van, azaz minden egyes rost vagy a szomszédos rostoknak kisebb csoportja az ingerre csak bizonyos egyetlen hangéret előidézésével felel, és pedig különböző erősséggel az ingerlés foka szerint. Az alaphártya közvetítésével szétbontott objectív mozgás tehát különböző hangok érzeteit idézi elő s csak kellő gyakorlatra és figyelemre van szükség, hogy a hangok többféleségét fölismerjük.

A *lebegéseket* Helmholtz a rostszerű resonatorok azon sajátosságából magyarázza, hogy oly mozgásokra is együttrezgéssel válaszolnak, melyek nem egészen felelnek meg az ő saját rezgésperiodusuknak. — Mint-

hogy a *combinatiós hangoknak* nincsenek mindig a levegő-rezgésekben kimutatható physikai megfelelőik, ezek magyarázatára Helmholtz nem az alaphártyát vette alapul, hanem a hangvezetőkészüléket, elsősorban a dobhártyát s e mellett a halló-csontocskákat.¹ Erre a hypothesisre ezen anatómiai részek rezgésének asymmetriája indította. Az asymmetrikusan rezgő test ugyanis, ha két rhythmus (m , m_1) jut hozzá, nemcsak egyszerűen visszaadja ezeket, hanem még újakat is (pl. $m_1 - m$, $m_1 + m$) hoz létre. A combinatiós hangok objectiv okai e szerint nem a külső levegő mozgásaiban, hanem a labyrinthus folyadékába jutott rezgésekben rejlik s csak ezek hatnak azután az alaphártyára. — A *zörej-érzeteket* Helmholtz a csigára vezette vissza. Azonban azóta már *Hensen* kutatásai valószínűvé tették, hogy a zörejérzetek az otolith-készülékeknek és az ívjáratoknak működéséhez vannak kötve.²

A későbbi anatómiai és physiologiai kutatások Helmholtz *alapgondolatát*, t. i. az alaphártyának mint resonator-készüléknek fölfogását, mely a hangrezgések ingaszerű összetevőit térbelileg elkülöníti, megerősítették. A Helmholtz-féle föltevés alapgondolatát újabban különösen a *pathologiai* vizsgálatok igazolták. Így a csiga csúcsának betegségei a mély hangok, a

¹ Újabb vizsgálatok valószínűvé teszik, hogy a dobhártya főképp csak a belső fül védelmére szolgál; ezzel elesik az a föltevés is, mintha a hang erősítésére való volna. *Bingham*: The Role of Tympanic Mechanism in Audition. Psychological Review 14. köt. 1907. 4. sk. lk. (Egy leányon végzett akusztikai vizsgálatok eredménye, a kinek mindkét füléből hiányzott a dobhártya és az üllő-csontocsk.)

² *V. Hensen*: Die Empfindungsarten des Schalles. Arch. f. d. ges. Physiol. 119. köt. 1907. 249. sk. lk.

csiga alapjának megbetegedései pedig a magas hangok iránt való érzékenységet befolyásolják, ill. megszüntetik (basszus-süketség, violinsüketség). Ezt az a körülmény magyarázza, hogy a csiga csúcsa felé az alaphártya szélesedik s mind hosszabb rostokat tartalmaz, a hosszabb húrok pedig a mélyebb, a rövidebb húrok pedig a magasabb hangokra resonálnak. A hallási zavarok főképp a mély és magas hangokra vonatkoznak, míg a középmagasságú hangok normálisan hallhatók. Néha a hangsor megszorítása annyira megy, hogy csak a közép oktávák valamely részén néhány hang, ú. n. *hangsziget* hallható; viszont más pathologiai esetekben a hangsorból pl. csak egy félhangfok hiányzik, ez az ú. n. *hangrés*. Néha egy bizonyos hang közepes erősség mellett még világosan hallható, azonban a fél fokkal magasabb vagy mélyebb szomszédos hang már nagy erősség mellett sem hallható. Mindez nyilvánvalóan arra mutat, hogy a különböző magasságú hangérintetek közvetítése a hallószervnek bizonyos, térbelileg elválasztott elemei útján történik, melyek némelyikének megbetegedése a megfelelő hang kiesését vonja maga után.

A Helmholtz-féle elmélet azonban nem magyarázza kielégítően a *lebegéseket* és a *combinatiós hangokat*. E tekintetben az elméletnek továbbépítésére s módosítására volt szükség. A Helmholtz-féle elmélet szerint ugyanis a *lebegések* úgy jönnek létre, hogy két meglehetősen szomszédos hang egyidejű hangzása alkalmával az alaphártya együttrezgő területei többé nem maradnak egészen elválasztva, hanem részben egymásba nyúlnak és a mozgások a közbeeső rostokon egymással interferálnak. Ekkor azonban a rostok specifikus energiájánál fogva az adott hangokon kívül a

közbeeső összes hangokat hallanunk kellene, amennyiben a fülben külön vannak képviselve. Ezek helyett azonban csak egy középhantot hallunk, mint a lebegések hordozóját; a magasság nagyobb különbségénél pedig az eredeti hangok lebegését. A *combinatiós hangok* Helmholtz-féle elmélete az eredeti objectív hangok viszonylag jelentékeny erősségét tételezi föl, holott a combinatiós hangok létrejöttéhez ez nem szükséges, mert hisz elhangzó hangvillákkal, gyöngye hegedű- és síphangokkal is előidézhetők.

*Ebbinghaus*¹ a Helmholtz-féle elméletet főképp akként módosítja, hogy az idegelemek specifikus érzékenergiáinak túlzó elkülönítését korlátozza s fölteszi, hogy eredetileg a csiga idegelemeit az inger bármilyen rhythmusa tevékenységre indította; minden idegelem magában véve bármely hangérzetet közvetíthetett. Minthogy azonban bizonyos rhythmusok gyakrabban, mások ritkábban érték, a különböző ingerlési állapotok számára különböző physiologiai megszokás alakult ki benne, úgy hogy ennek alapján erősebben és könnyebben elsősorban csak bizonyos hangokat közvetít. A másik kiegészítő feltevés szerint a rostok azon rezgésekre is, melyek a saját hangjuknak megfelelnek ugyan, de nem pontosan ingaformájúak, még együttrezgésbe jönnek, a mennyiben az ingaformától való eltérés nem jelentékeny. E két feltevés jóval egyszerűbben magyarázza a lebegések keletkezését.

A physiologiai és physiologiai akustikában számos kifogás daczára Helmholtz elmélete ma is a legeggyetemesebben elismert és a legkielégítőbb. Még a combinatiós hangokról való föltevését is, mely ellen a legtöbb ellenvetés hangzott el, *K. Schäfer* és *Waetzmann* újabb kutatásai igazolni látszanak. (V. ö. *Waetzmann*: Die Resonanztheorie des Hörens. 1912.)

19. A mint a látás- és hallásérzetek tiszta psychologiai elemzését a physikai szempontok egyoldalú figyelembevételre sokáig hátráltatta, akként a *szagérzeteknek*, mint tudattartalmaknak leírása sem tudta

¹ *H. Ebbinghaus*: i. m. I.³ 340—355.

a legújabb időkig magát függetleníteni a szagérzete-
ket okozó anyagok chemiájától. A szagminőségek meg-
állapításában nem az élménytartalmak hasonlósága,
hanem inkább az anyagok chemiai rokonsága volt az
irányadó. A chemiai tankönyvek fejezetczímei egy-
szerűen a szagérzetek minőségirányainak jelzőivé lép-
tek elő. Bonyolítja a szagérzetek pszichologiai leírását
másnemű érzetekkel való szoros kapcsolatuk; így a
szagot hidegnek vagy melegnek, száraznak vagy ned-
vesnek, könnyűnek vagy nehéznek, élesnek vagy met-
szőnek érezzük. Minthogy az orr nyálkahártyáján izlelő
idegelemek is vannak, a szagokkal igen sokszor ízér-
zetek járnak együtt.

A színérzetekeket többé-kevésbé módosítja a tár-
gyak színeinek megszokottsága, folytonos tapasztalása.
A hó fehérnek látszik, jöllehet esetleg kékes árnya-
latú; ha a hölgyek ruhájukat napfény mellett kéknek
látják, akkor mesterséges sárga világítás mellett nem
zöldnek tünik föl előttük, hanem, a mint megszokták,
kéknek. Az emlékezet centralis föltételei miatt olyan
érzet keletkezik, mely nem felel meg az ingernek.
Ugyanez tapasztalható a szagoknál is: a mint vannak
emlékezeti színek, vannak *emlékezeti szagok* is. Ha
valaki elé tiszta alkoholt teszünk s mint „spiritust“
szagoltatjuk vele, valószínűen az égő spiritus meg-
szokott kozmás pyridinszagát is fogja érezni, pedig ez
az absolut alkoholból hiányzik. A régebbi vizsgálatok
nem vették figyelembe a különbséget, mely abból szár-
mazik, hogy a szagló egyénnek van-e tudomása a
szaganyag természetéről vagy sem. Más élményünk
van a szagról, ha tudjuk, hogy minek a szaga és más,
ha nem tudjuk, hogy mit szagolunk. Csak az utóbbi
esetben jelentkezik a *tiszta szagminőség (quale)* min-

den tárgyi localisatio és látási összetevő-elem nélkül; az érzetet ekkor az orrüregben localisáljuk. A mindennapi életben azonban a szagokat, mint a *tárgyak szagát* fogjuk föl (v. ö. a fölület- és lapszínek különbségét). A szobába lépve, a megérezett kellemes szagot azonnal az asztalon álló ibolyacsokornak tulajdonítjuk: tárgyhoz kötjük (objectiváljuk) s a csokorban localisáljuk. Mindez nem csupán az átélt érzéki szagadatok, hanem az ingerforrás látási szemlélete alapján is megy végbe.

Az egyszerűen adott és a tárgyi (objectivált) szag közötti különbség különösen akkor szembeszökő, ha először nem tudjuk, hogy minek a szagát érezzük s aztán a szagforrást hirtelen megismerjük, pl. behunyt szemünket fölnyitjuk s virágot látunk. Az is lehetséges, hogy először objectivált szagérzetünk van, azonban az élménykapcsolatból a látásszemlélet kiesik; ekkor a szag jelentékenyen veszít erejéből, sőt egészen el is tűnik. Behunyt szemmel vagy sötétben a dohányfüstöt kevésbé érezzük. Ha világosról a sötétbe lépünk, a szivart önkénytelenül erősebben szivjuk. A dohányzás gyönyöre főkép a füst megpillantásában áll. „Ez a gyönyör annyira a legfontosabb — mondja *Casanova* egy stoikus török philosophusa —, hogy vakot sohasem látsz dohányozni.“

A psychologia egyik területének sem kell a nyelv hiányaival annyira küzdenie, mint éppen a szagok psychológiájának. A szagérzetek érzéki tartalma egyértelműen alig fejezhető ki: a nyelvnek nincsenek szavai a sajátos szagminőségek számára. A szagárnyalatok megjelölésére bizonyos tipikus szagos anyagok nevét használjuk (rózsa, mosusz, alma, tea stb.).

A szagminőségek osztályozása legtöbbször nem az

élmények hasonlóságán, hanem az anyagok chemiai rokonságán alapul, ami nyilvánvalóan nem pszichológiai szempont. Ilyen osztályozás pl. *Linne* fölosztása, melyet újabban *Zwaardemaker* egészített ki.

E szerint a következő szagok vannak: 1. *Aetheres* vagy *gyümölcsszagok* (alma, körte, ananász, bor, méhviasz, aether stb.). 2. *Fűszeres* vagy *aromászagok* (kámfor, terpentín, ánizs, bors, citrom, rózsa, mandula). 3. *Virág-* vagy *balzsamszagok* (jácmin, ibolya, jáczint, narancs, tea, vanília). 4. *Mosusz-* vagy *ambróziás-szagok* (ámbra, mosusz, pacsuli). 5. *Hagymás-szagok* (vörös- és foghagyma, kaucsuk, halszag, klór, jód). 6. *Kozmás-szagok* (dohány, pörkölt kávé, karbol, égett csont, naftalin). 7. *Bak-* vagy *verejtékszagok* (bakszag, izzadtság, sajt). 8. *Kábító* (*narkotikus*) *szagok* (ópium, kloroform, poloskaszag). 9. *Undorító-* vagy *dögszagok* (rothadásbűz, faeces).

Ennek az osztályozásnak egyik gyöngéje, hogy néhol ugyanazon osztály két tagja (pl. a 6. osztályban a karbol és a pörkölt kávészag) jobban különbözik egymástól, mint másutt két osztály (pl. az 1. és 3., a 2. és 4. osztály). A kámfor a 2. osztályban van, míg a hozzá hasonló naftalin a 6. osztályban. Vajjon a rózsailat miért fűszeres szag, titokzatos marad. Számos szag a fönnebbi osztályokba be sem sorozható, pl. a formalin, eczetsavak, a friss fehérenemű, ammoniák szaga. (L. *Zwaardemaker*: Die Physiologie des Geruchs. 1895. Der Geruch. Ergebnisse d. Physiologie. I. 1902.)

Legújabbán *H. Henning* tett kísérletet a szagminőségek tisztán pszichológiai osztályozására.¹ A mint a színek és hangok minőségsorát az élménytartalmak hasonlósága alapján rendezzük, ugyanigy kell eljárunk a szagok minőségi osztályozásában. *Henning* 415 szaggal végzett nagyszámú kísérletet, melyekben a szagérzetekkel együttjárom egyéb érzeteket lehetőleg kiküszöbölni törekedett s azt találta, hogy a szagnak *hat főminősége* van, melyek mindegyikétől a másikkhoz folytonos átmenet lehetséges. Ezek a főminőségek,

¹ *H. Henning*: Der Geruch. 1916.

melyek a szagok folytonos hasonlósági sorában a fordulópontokat alkotják, a következők: *fűszer-, virág-, gyümölcs-, gyanta-, kozmás- és rothadás-szag*. E minőségek kölcsönös viszonyát legalkalmasabban a szabályos prizma felülete ábrázolja. Hat sarka a szagok hasonlóságsorának fordulópontjai. A prizma felületének vagy élének bizonyos pontján képviselt szag kétoldali szomszédjának keveréséből nem állítható elő (mint a színoktaédernél). Az ilyen keverés sohasem ad egyszerű szagot, hanem mindig csak az összetevők keverékszagát. A prizma felületétől és éleitől képviselt valamennyi szag egyszerű. Az éleken található szagok csak az élek két sarkának szagával mutatnak hasonlóságot, és pedig nagyobbavval, mely közelebb áll. A felület egyes pontjai távolságuk szerint egyszerre több sarok szagához hasonlíthatnak.

A szagérzetek *ingerei* oly anyagok, melyek gázformájú állapotban hatnak a szaglószervre. Az ingerhatás általában kémiai természetű, épp úgy, mint az ízérzéknél, azért ezt a két érzéket *kémiai érzéknek* nevezzük. Némelyek szerint a szagos anyagrészecskének a nyálkahártya nedvességében fel kell előbb oldódnia s csak aztán fejtheti ki kémiai hatását. Ezzel a felfogással szemben egyrészt arra utalhatunk, hogy sok szagos anyagot a víz nem old fel, másrészt arra, hogy ha a szagos anyagot valamely oldószer segítségével feloldva s vízben elosztva juttatjuk a szagló tájékra (*regio olfactoria* = a szaglóideg peripherikus elágazása az orrüreg fedele alatt), ez csak mint inadaequat inger szerepel, melynek behatására az illető anyagot nem megfelelően jellemző szagérzet keletkezik. A szaglószer inadaequat ingerei csakis a levegővel bejutó gáznemű test molekulái, melyek a szaglősejteknek csillanószőrök-höz hasonló finom nyulványaival jutnak érintkezésbe.

A szaglási inger *mennyiségének* a szagérzetekhez való viszonyára vonatkozóan kiderült, hogy már ropant parányi mennyiségű inger is előidézhethet szagérzetet.

Így pl. $\frac{1}{2000}$ milligramm narancsszesz, $\frac{1}{23.000.000.000}$ milligramm merkaptan 1 cm^3 levegőben már világosan észrevehető szagérzetet okoz. Minthogy a levegő erős beszívásakor, az ú. n. szimatolásnál, kb. 50 cm^3 levegő megy át az orr szagló hasadéknál, a merkaptanszagot okozó legkisebb ingermennyiség (minimum perceptibile), vagyis a szaglási küszöb $\frac{1}{460.000.000} \text{ mgr}$. E tekintetben tehát a szaglóérzék érzékenysége a szemét is fölülmulja. A legkisebb nátriummennyiség pl., mely a spectrumelemzés útján észrevehető, $\frac{1}{1.800.000} \text{ mgr}$ -ra becsülhető, tehát az éppen szagolható merkaptanmennyiségnek kerek 250-szeresére. Különböző egyéneknek különböző anyagok iránt való relatív szaglási érzékenysége legalkalmasabban a Zwaardemaker-féle *olfaktometerrel* vizsgálható. Ennek lényege abban áll, hogy benne a levegő a szagosanyagnak lemért és módosítható nagyságú felületén át vonul a szagló idegekhez s így a gázformájú anyagrészcskéknek különböző mennyiségét, melyet előre megállapítunk, juttathatjuk a szagló tájékra.

A szaglóérzetek *minőségének* és a megfelelő ingerek chemiai természetének viszonya nehezen állapítható meg, mert ugyanannak a chemiai családnak (pl. alkoholnak) képviselői mind a hat szagosztályban megtalálhatók, másrészt ugyanannak a szagosztálynak megfelelő szaganyagok a legkülönbözőbb chemiai családokhoz tartoznak.

Ha több szaginger bizonyos föltételek között egyidejűleg hat, akkor a színkeveréshez hasonló tünetény keletkezik. A különböző szagok ugyanis az erősség kellő feltételei mellett *keverékszaggá* egyesülnek. Ennek minősége az összetevő szagok egyikével sem azonos, hanem egy új, egységes minőség benyomását

teszi, mely csak hasonlít, emlékeztet bizonyos szagokra éppúgy, mint a narancsszín a vörösre és a sárgára, bár ezek egyike sem, hanem éppen narancs. Ilyen keverékszagok előidézhethők különböző parfümök vegyítésével; keverékszaguk van a gyógyszertáraknak, fűszerkereskedéseknek, drogériáknak, chemiai laboratoriumoknak. Több szag egyidejű behatásának azonban egészen más eredménye is lehet, t. i. egymás hatását gyöngíthetik vagy teljesen meg is szüntethetik. A szagoknak ez a *kiegyenlítődése* (*compensatiója*) némileg az interferentia tüneményéhez hasonlítható. A jodoform szagát pl. tonkababbal vagy perubalzsammal lehet letompítani, a dohányét mentával. Ilyen egymást kiegyenlítő (semlegesítő) szagpárok még: aether és tolubalzsam, ricinusolaj és vanília, kámfor és kölni víz. Itt nem egyszerű chemiai kölcsönhatásról van szó, melynek szagtalan új vegyület keletkezése az eredménye. Ezt Zwaardemaker úgy bizonyította be, hogy az orr egyik felében pl. kaucsukszagot idézett elő s e közben az orr másik felében paraffin, viasz vagy tolubalzsam szagérzetét váltotta ki. Habár ilyenkor a két anyag részecskéinek keveredését az orrsővény meggátolja, mégis bekövetkezik a kiegyenlítődé. Ez azt mutatja, hogy e jelenség nem az anyagok chemiai kölcsönhatásán, hanem az idegrendszer működésén alapul. A kiegyenlítődést lelki folyamat legfőljebb annyiban fokozhatja, hogy a figyelem az erősebb és kellemesebb ingerre szegződik.

Az *alkalmazkodás* (*adaptatio*) jelenségének a szagérzetek körében különös jelentősége van. Ha egy szaginger hosszabb ideig fejti ki hatását, a megfelelő szagérzet fokozatosan gyengül, majd teljesen megszűnik. A hal- és sajtkereskedők, a timármunkások,

a jodoformos kötéssel ellátott betegek környezetüknek egyébként igen erős szagát nem érzik. De ha meg is szűnt bizonyos szag iránt való érzékenységük, más (nem valamennyi) szagra nézve ez továbbra is megmarad. Vannak azonban szagok, melyeket nem vesznek észre, jóllehet nem azonosak azzal a szaggal, melyhez az alkalmazkodás történt; más szagokra vonatkozóan pedig az érzékenység kisebb-nagyobb csökkenése áll be. Némely szag végül egyáltalán nem módosul; pl. a kénammoniumhoz való teljes alkalmazkodás után nem érezhető a kénhidrogén, klór és bróm szaga; csekélyebb erősséggel érezhető a jód s boróka szaga, ellenben az érzékenység változatlan marad a kölni víz és a citromolaj szaga iránt.

A különféle szagérzeteket a legnagyobb valószínűség szerint különféle, *specifikus energiával bíró idegkészülékek* közvetítik. Ezt bizonyítják egyrészt a szagalkalmazkodás tünetei: ha az egyik idegkészülék elfáradt s nem működik, azért a többi idegkészülékek egyéb szagok iránt továbbra is érzékenyek maradnak; másrészt pedig a pathológiai jelenségek, különösen a részleges szaglási hiányok. Vannak ugyanis egyébként jószaglászú egyének, a kik bizonyos anyagok szagát nem ismerik föl (pl. a vanília, mosusz, gyümölcsök szagát). Ezt úgy magyarázhatjuk, hogy szaglászervükben ezen anyagok szaga iránt érzékeny idegkészülékek hiányzanak, vagy pl. influenza folytán elsovadtak. Így magyarázhatók azok az esetek is, mikor az egyes szaganyagok jellegüket teljesen megváltoztatják; például a dohány kávészagúnak tűnik föl.

20. Az *isérzetek* minőségeinek megállapítása még nagyobb nehézségekbe ütközik, mint a szagérzeteké.

A mit közönségesen valamely étel ízének mondunk, az valójában az ízérzeteken kívül szag-, tapintás- és hőérzet is. Így a csipős ízű anyagok a szájúreg tapintókészülékeit is ingerlik; a mentacukor nemcsak édes, hanem hűsítő is; az erősen sós ízhez sokszor az égetés éles érzete kapcsolódik. Főképp azonban a szagérzetek azok, melyek az ízérzeteknek nagyon gazdag változatú árnyalatokat kölcsönöznek. Az ételből elillanó szagos molekulák rágás közben, főképp pedig a nyelést követő kilélegzés alkalmával a hortyogókon (choana, melyeken át közlekedik az orrüreg az orrgaratüreggel s így a szájúreggel is) könnyen följuthatnak a szaglótájékra. Így az ízérzetek a legszorosabb kapcsolatba lépnek a szagérzetekkel. E kapcsolatok útján tudjuk megítélni pl. a boroknak s ételeknek zamatát. Csak ha a szagérzeteket szándékosan kikapcsoljuk (pl. orrunkat rágás és nyelés közben befogjuk), vagy ha a nátha szaglóérzékünk működését megbénítja s így pusztán ízérzeteinkre vagyunk korlátozva, vesszük észre, hogy a szagérzetek mennyire színezik ízérzeteinket, sőt hogy az ú. n. ízek túlnyomóan szagérzetekből állanak. Ekkor a még előbb legkülönbözőbbnek tetsző „íz“ (pl. különböző fajta hús, bor, sütemény) egyszerre az összetévesztésig hasonlóvá válik. Ha valakivel, aki szemét behunyta és orrát befogta, hagymát tetünk, könnyen összetéveszti ezt az almával. Az állítólagos „hagymaíz“ tehát az alma savanyúédes ízéből és abból a jellemző szagból van összetéve, melyről az orrunk elé tartott hagymát azonnal fölismerjük. Hasonló tapasztalható a különféle fajtájú bonbonokkal, ha befogott orral nyelvünkre helyezük őket: csak egyforma édességüket érezzük. (A. Höfler kísérlete.) Még bonyolultabb volna a kérdés, ha a további kuta-

tások igazolnák Zwaardemaker föltevését, mely szerint magán az orr szagló tájékán is vannak ízlelő-sejtek, melyek az egyes szagíngerekkel kapcsolatos ízbenyomásokat közvetítenék.¹

A pszichológiai elemzés arra törekszik, hogy a mindennapi életben egységesnek tetsző „ízérzetekből“ a más osztályba tartozó érzetelemeket kiküszöbölje s így a sajátos ízérzeteket elszigetelje. A kísérő bőrérzeteknek (pl. az égető, összehúzó hatásnak) kiküszöbölése azonban szinte lehetetlen, mert az ízíngereknek a bőrrel szükségképen érintkezniök kell. Csak annyiban tekinthetünk el tőlük, a mennyiben a már máshonnan ismert bőrérzeteknek hasonlósága alapján rájuk ismerünk (pl. a savanyú ízzel kapcsolatos összehúzó-dási érzetre a test más bőrfelületének összehúzó-dási érzete alapján).

Általában az ízérzeteknek négy, egymásra vissza nem vezethető főminősége van: *édes*, *keserű*, *sós* és *savanyú*. A többi ízek ezeknek a főminőségeknek összetételéből, különböző erősségfokú és arányú keveréséből keletkeznek. Vajjon a „lúgos“ (alkalikus) és a „fémes“ íz külön minőség-e, még vita tárgya. A döntést főképp az nehezíti meg, hogy itt is oly elemek szerepelnek, melyek nem az ízérzékhez tartoznak; pl. a fémesíznél az összehúzó-dás, a lúgos íznél az égetés és sikamlósság érzete. A fő ízminőségek között nincsenek folytonos átmenetek, mint a színek és hangok között. Hasonlóképp alsóbb fajaik sincsenek: a savanyú érzete ugyanaz, bármilyen anyagtól is származzék (akár almától, akár ugorkától stb.). Az, a mi a savanyúság

¹ H. Zwaardemaker: Riechende Schnecken. Zeitschr. f. Psychol. 38. köt. 1905. 189—195.

fajait megkülönbözteti, nem magában az ízérzetben rejlik, hanem a kísérő egyéb érzetekben.¹

Az ízérzetek *ingerei* csak olyan anyagok lehetnek, melyek vízben (ill. nyálban) feloldhatók. Az ízlelő ideg végkészülékei az ú. n. ízlelő bimbók, különösen a nyelv hegyén, oldalain s hátulsó részén találhatók, elszórva még a száj és a gégeüreg nyálkahártyájában. Még kétséges, vajjon az anyagok minő kémiai sajátásaik alapján hatnak ízingerekként. Van ugyanis savanyú ízű anyag, mely kémiai szempontból nem sav; ellenben nem valamennyi, kémiai tekintetben savnak minősített anyag savanyú ízű. Az alkalikus vegyületek között sok a keserű, a szénhidrátok között pedig sok az édes anyag. Azonban ez sem mondható ki egyetemesen, mert pl. az édes ízű anyagok között nagyon különféle kémiai természetű anyag található, pl. cukor, glicerin, berilliumsók stb.

Az ízérzésekre nézve *adaequat ingerül* a száj ízérzőkeny nyálkahártyájának valamely, a nyálban föloldott anyaggal való érintkezése szolgál. Az ízlelő bimbókat azonban *inadaequat* ingerek is izgalomba hozzák; ha pl. a nyelvet erősen nyomkodjuk vagy valamely szemölcsre finom légáramot bocsátunk. Ha a nyelvet *elektromos árammal* ingereljük, az anóddal érintkező hely ingerlése savanyú, a kathóddal érintkező hely izgatása pedig kissé égető, határozatlan érzetet kelt, melyet sokan lúgosnak is minősítenek. Valószínűleg az elektromos ízérzetnek az elektrolysis az oka, mely a sókat

¹ W. Nagel: Der Geschmackssinn. Handb. d. Physiol. III, 1905. 639. L. Marchand: Le goût 1903. (Bibliothèque internationale de psychol. expérim., normale et pathologique.) H. Henning: Die Qualitätenreihe des Geschmacks. Zeitschr. f. Psychol. 1916. 74. köt. 203—219. 1.

tartalmazó nyálban és az ízlelő bimbókban folyik le. Az anódnál szabad savak, a kathódnál szabad alkáliák gyűlnek fel. Az elektrolysis tehát az elektromos áramot chemiai természetű adaequat ingerre alakítja át.

A nyelv *ízérzékenységének* bizonyos topographiája állapítható meg: a különféle ízeket a nyelv különböző helyén más és más erősségekben érezzük. Az édes ízt legjobban a nyelv hegyén, a keserűt a nyelv gyökén, a savanyút a nyelv szélén veszszük észre; a sós ízt pedig a nyelv hegyén és szélén körülbelül egyforma élesen érezzük. Az érzékenység helye különben jelentékeny egyéni különbségeket is mutat. Bizonyos tények alapján *Oehrwall* és *Kiesow* arra következtettek, hogy a négy fő ízérzést közvetítő idegkészülékek között specifikus működésbeli különbség van. Ezt a föltevést elsősorban az a megfigyelés támogatja, hogy ugyanaz az anyag a nyelv különböző helyein különböző ízérzetet idéz elő. Pl. a bromsaccharint a nyelv hegyén édesnek, a nyelv gyökén azonban keserűnek érezzük; ha cukor és chinin keverékéből egy keveset majd a nyelv hegyére, majd a gyökére teszünk, az előbbi helyen a keverékből csak az édest, a nyelv gyökén pedig csak a keserűt érezzük. A fönnebbi föltevést egy másik tapasztalat is igazolja: a kokain-oldat a nyelv ízérzékenységét csökkenti, sőt ideiglenesen meg is szünteti, azonban ez a hatása a különböző ízlelő bimbókra nem egyforma. Az 0.5%-os kokain-oldat legelőször a keserű, majd az édes, végül a savanyú íz iránt való érzékenységet tompítja, ellenben a sós íz iránt az érzékenység továbbra is megmarad. A gymnemasav az édes íz iránt való érzékenységet azonnal megszünteti, a keserű iránt való érzékenységet csak egy kis idő múlva; a nyelvnek egyéb ízérzékenysége azonban, továbbá tapintás- és fájdalom-érzékenysége is, változatlan marad. A hideg a keserű ízt tompítja, a savanyúra azonban nincsen hatása. Végül az ízérzék egyes idegkészülékeinek specifikus működési különbsége mellett szól az a megfigyelés is, hogy ha valamely izes oldatba mártott ecsettel egy-egy nyelv szemölcsöt elszigetelten ingerlünk, egyik szemölcs a savanyú, a másik az édes anyag ingerére hat vissza nagyobb erősséggel és élénkséggel. Azonban az egyes idegkészülékek mégsem annyira specifikusan különbözők,

hogy pl. az édes izre a legszívesebben visszaható szemölcs a savanyú anyag ingerére is édes ízérzetet közvetítene.

A különféle anyagok legkisebb mennyiségének meghatározása, mely éppen ízérzetet okoz, számos feltételtől függ: az anyag koncentrátságának fokától, az ingerelt felület helyétől és nagyságától, a hőmérséklettől, az ízlelés módjától. Hogy ízérzet jöjjön létre, általában rendkívül csekély erősségű inger elégséges. Az *ingerküszöb* a 0.4 mgr-tól (kénsav) a 0.005 mgr-ig (strychninsulfat) változik.

Az ízérzetek egymást kölcsönösen befolyásolják. Bizonyos mértékig *kiegyenlítés* is lehetséges közöttük; pl. az ételek savanyúságát és keserűségét cukorral enyhítjük; hasonlóképp az orvosságok kellemetlen savanyú vagy keserű ízét édes ízű meg erős és kellemes szagú anyagok hozzákeverésével javítjuk. Itt azonban annak a lelki mozzanatnak is szerepe van, hogy az édes íz, ha eléggé erős, a figyelmet jobban magára vonja. Az ízérzetek egymásra hatása az *ellentétesség* (*kontraszt*) tüneményében is megnyilvánul. Ha pl. nagyon édes íz után savanykás íz jut szájunkba, ezt erősen savanyúnak érezzük. Az édes íz hatása után a savanyú anyagra vonatkozó ingerküszöb értéke emelkedik. A NaCl-nak 0.1%-os oldata a tiszta víztől általában alig különböztethető meg, a cukros étel édes ízét mégis észrevehetően fokozza. A szájnak káliumchlorattal (tehát sóval) való kiöblítése után az előbb ízetlen destillált víz édesnek tetszik. Minthogy az ízérzeteket nagyon befolyásolják a megelőző ízérzetek, különösen ha ellentétesek, ezért a gastronomia az ételeknek bizonyos rendjét (menue) állapítja meg.

21. A mindennapi életben öt érzék ismeretes. Aristoteles bebizonyítani törekedett, hogy a tökéletes élő-

lényeknek nem is lehet ötnél több érzékük.¹ Mint ötödik érzék az eddig tárgyaltakon kívül a „tapintás-érezék” szerepel, melynek idegkészülékei a bőrben vannak. A köztudatnak ez az álláspontja azonban mind pszichologiai, mind physiologiai szempontból helytelennek bizonyult. Ugyanis a bőr ingerlése útján keletkezett érzetek között nem kisebb minőségi eltérések vannak, mint akárcsak a szín és hang között, úgy hogy a bőrérzetek („tapintásérzetek”) több, sajátyszerűen különböző érzetosztályra különülnek (*nyomás-, hő- és fájdalomérzetek*). Hogy mindezeket az érzeteket a bőrre ható ingerek idézik elő, ez a körülmény nem elég ok arra, hogy valamennyi, itt kiváltott érzetet egy osztályba sorozzuk, mert a bőr általában nem érzék-szerv, hanem csak az a hely, a hol több sajátyszerűen különböző érzetosztálynak megfelelő idegkészülékek be vannak ágyazva. Tehát a tiszta pszichologiai szemponton kívül anatómiai és physiologiai szempontból is a régi értelemben vett „tapintási érzék” többfajta különös érzetosztályt közvetít.

A bőrben rejlő idegvégződések ingerlése útján keletkezett érzetek az érintés, nyomás, hideg és meleg, csiklandozás, viszketés, bizsergés, szúrás, vágás, égés érzetei; azután olyan benyomások, melyeket rendszerint mint a tárgyak objectiv sajátosságait fogjuk föl, mint pl. a kemény és puha, a hegyes és tompa, a síma és az érdes, a nedves és a száraz benyomásai.² Ezek közül azonban többről a pszichologiai elemzés kimutatja, hogy nem specifikus érzetek, hanem csak érzetkapcsolatok, vagy bizonyos föltételektől módo-

¹ Aristoteles. De anima. III. 1.

² Ezeknek a benyomásoknak *térbeli sajátosságait* majd a térszemlélet elemzésével kapcsolatban vizsgáljuk.

sított egyéb érzetek. Pl. az érintés érzete gyenge nyomásérzet; a vágás érzete vonalszerűen kiterjedt szúrás érzete; az égés benyomása melegérzetekkel kapcsolatos szúrásérzetekből áll; a hegyes benyomása egy térbelileg kis helyre localizált nyomásérzet, míg a tompáé egy térbelileg szétterjedt nyomásnak érzete. A símánál és érdesnél, a puhánál és keménynél különféle nyomásérzetek mozgási és ellenállási érzetekkel kombinálódnak; a nedves a síma és a hideg érzetének kombinációja.¹ Ezek a benyomások azonban tudatunk előtt bizonyos fokig *egységeseeknek* tűnnek föl, úgy mint pl. az akkordok vagy hangszínezetek; a tudat csak külön figyelmes elemzés útján veszi észre összetettségüket. Ez az elemzés a bőrérzeteknek eddig három végső, egymásra vissza nem vezethető faját különbözteti meg: a *nyomás-, hő-* (hideg- és meleg-) és *fájdalomérzeteket*.² Ezek minőségi szempontból éppoly specifikusan különböző és önálló érzettartalmak, mint a szín-, hang-, szag- vagy ízérzetek. Egy márványdarab megtapintása alkalmával a símának és hideg-

¹ *Ebbinghaus*: i. m. I.² 360. *Thunberg*: Die Druck-, Temperatur- und Schmerzempfindungen. Nägel's Handb. d. Physiol. III. 2. 1905. *Frey*: Das Sinnesgebiet der Haut. Vorles. über Physiol. 1904. 308.

² Vajjon a *csiklandozás* és *viszketés* minősége szerint a nyomás- és fájdalomérzetek osztályába tartozik-e, vagy saját-szerű érzetminőséget alkot, még vita tárgya. Legáltalánosabb fölfogás szerint a csiklandozást a nyomásérzetek idegkészülékei, a viszketést pedig a fájdalomérzék idegvégződésesei közvetítik. V. ö. *S. Alrutz*: Die Kitzel- und Juckempfindung. Skand. Arch. f. Physiologie. 20. köt. 1908. 371. *El. Murray*: A qualitative analysis of tickling (a csiklandozás a tapintásérzeteknek szervi érzetekkel való összeolvadása). Amer. Journal of Psychology. 19. köt. 1908. 290. *L. Török*: Über das Wesen der Juckempfindung. Zeitschr. f. Psychol. 46. köt. 1908. 23. 1.

nek érzetei nem kevésbé ütnek el egymástól, mint egy zongora megpillantásánál a billentyűsornak fehér-fekete színe az egyidejűleg hallható hangoktól. A jelzett érzetfajok között nem tapasztalható olyan folytonos átmenet, mint pl. a színek között.

Már régebb idő óta ismeretes volt, hogy a nyomás-, hő- és fájdalomérzetek egymástól függetlenül változnak. Az aether- és kloroform-narkózis kezdő állapotában pl. a fájdalom iránt való érzékenység teljesen megszűnik, míg a nyomás (érintés) iránt való érzékenység még meglehetősen változatlan. Némely hátgerinczbetegségnél a hőérzékenységnek, másnál a nyomásérzékenységnek feltűnő gyöngülése tapasztalható. Egyéb tapasztalatok is arra a föltevésre utaltak, hogy ezeknek az érzeteknek közvetítésére a bőr alatt specifikus idegvégződéseknél kell lenniök; ilyen tapasztalat volt pl. az, hogy a legnagyobb nyomásérzékenység helyei egyáltalán nem azonosak a legnagyobb hő- és fájdalomérzékenység helyeivel; vagy hogy ammoniák-, ill. klórgőzöknek az orr nyálkahártyájára való behatása alkalmával csak egy nagyobb területen localizált szúrás érzete keletkezik nyomás- és hőérzet nélkül. A jelzett három érzetosztálynak egymástól való függetlensége még nyilvánvalóbbá lett, amikor lehetőleg *pontszerű ingereket* alkalmazó vizsgálati módszerek kezdtek érvényesülni. Ezek alkalmazása kimutatta, hogy a három érzetminőség mindegyikét külön, elszigetelt idegelemek, ú. m. *nyomás-, hő-, fájdalom-pontok*, közvetítik. A három pontrendszer a bőrfelületben különböző sűrűségben van szétszórtva.¹

¹ V. ö. M. v. Frey: Neuere Untersuch. über die Sinnesleistungen der menschlichen Haut. Fortschritte der Psychologie. 2. köt. 1914, 207—225.

a) A *nyomás*- (szűkebb értelemben vett *tapintás*-) *érzeteknek* egy minőségük van, melyet gyöngébb erősségnél érintésnek, nagyobb erősségnél nyomásnak nevezünk. A minőség az erősség mellett a térbeli kiterjedés és az időtartam szerint módosul. Ezeket az érzeteket (kemény, puha, síma, érdes stb.) éppúgy a dolgok tulajdonságainak tartjuk (objectiváljuk), mint pl. a színeket. Adaequat ingerekül a bőrfelületnek a külső tárgyaktól előidézett változásai szolgálnak. Ilyen változások: a bőrre alkalmazott nyomás, mely nemcsak kívülről, hanem belülről is származhatik (pl. daganatnál); a bőrnek feszülése vagy kinyulása (pl. az ujjaknak kifeszítése, a homlok ránczolása alkalmával); a bőr valamely helyének húzása (pl. szívás, szopás által). Az ingerküszöb, vagyis az a legkisebb megterhelés, melynek nyomása kedvező föltételek között (finoman érző helyen, pl. az ujjak hegyén) már épen megérezhető, *Frey* szerint kb. $\frac{1}{30}$ gr 1 cm² felületen. A nyomásérzékenység több körülménytől függ. Először is attól a gyorsaságtól, melylyel az inger a bőrt éri; ha ez csekély, a küszöbérték erősen emelkedik. Másodszor az ingerek felületnagyságától; a nagyobb felületen való hatás nagyobb megterhelést kíván.

A nyomásérzetek pontosabb vizsgálatára fadarabkára erősített hajszálakat használunk, melyeket merőlegesen helyezünk a bőrre. Keresztmetszetük nagysága és hosszúságuk szerint ezekkel az „inger-hajszálakkal“ különböző erős nyomást gyakorolhatunk, melyet mérleg segítségével megmérhetünk. Ilyen gyöngé ingerekkel való vizsgálat útján megállapítható, hogy a bőr nem mindenütt, hanem csak bizonyos helyeken, az ú. n. nyomáspontokon érzékeny a nyomás iránt. Ha a nyomáspont helyén a bőrbe tűt szúrunk, igen éles nyomásérzetünk támad, melyet azonban szúrás (fájdalom) érzete nem kísér; ha az inger csak a nyomáspontot éri, a használt tű akár meleg, akár hideg, a nyomásérzetet hőérzet nem kíséri, vagyis a nyomás-

pont specifikusan csak nyomásérzetet közvetít. Minthogy a nyomáspontok között lévő bőrfelület ingerlése nyomásérzetet nem idéz elő, a tapintás peripherikus mezeje voltaképen hézagos. A bőrre ható nyomás azonban a bőrt eltorzítja s ez a torzítás a nyomáspont nélküli helyről könnyen átjuthat oly szomszédos bőrfelületre, mely már nyomáspontot tartalmaz s így ezt ingerli. A nyomáspontok a bőrnek sokszor tapintó területén igen nagy számmal vannak, úgy hogy a legtöbb tárgy egy vagy több nyomáspontot feltétlenül ingerelhet.

A nyomáspontok száma a bőr különböző területén nagyon változó. *Frey* szerint a lábszár bőrének 1 cm²-én csak 9—10 nyomáspont található, a kéz fején 12—44, a hüvelykujj párnáján 111—135, a fejbőrön pedig 115—300.

Minél szabálytalanabb időközökben s minél változóbb erősséggel hatnak a nyomásingerek, annál nagyobb a hatásuk. Ezért jártatjuk végig kezünket tapintás közben többször a tárgyakon; az ujjak hegyén a bőrléczek szintén az ingerlés szakadozottságát mozdtítják elő. A minden oldalról egyenletesen beható ingerek észrevétlenek maradnak; pl. a levegő rendes nyomását nem érezzük, ellenben a szél élénk nyomásérzeteket kelt. Ha ujjunkat a bőr hőmérsékletével megegyező meleg higanyba mártjuk, az ujjnak a higanytól minden oldalról körülvelt felületén a nyomást nem vesszük észre, ellenben ott, a hol a higany és a levegő határos, gyűrűvonalú nyomást érzünk (*Meissner-féle kísérlet*).

A nyomásingerek hosszabb behatása az érzetek fokozatos gyengülésével, sőt teljes megszűnésével jár. Nyugodt testtartásnál pl. a ruha nyomását nem érezzük, csak mozgás közben vesszünk róla tudomást; hasonlókép nem vesszük észre az orrcsiptető, pápaszem, gyűrű nyomását; ha ellenben a gyűrűt másik ujjunkra húzzuk, nyomását meg kell szoknunk (*adaptatio*).

A bőrnek mechanikai inger okozta torzulása és az

idegkészülékekben megindult izgalom nem érhet véget azonnal, mihelyt a külső inger megszűnt. A nyomásérzeteknek tehát *utótartamuk* van. Ezért az egymást kellő sebességgel követő ingereknek az érzetek „összeolvadása” az eredménye. Ha pl. sebesen forgó fogaskerék peremét érintjük, az egyes fogak nem érezhetők meg külön-külön. A nyomásérzékenység megállapításának az is egyik módja, hogy megszámloljuk, vajjon mennyi ingerre van szükség, hogy a nyomásérzetek „összeolvadjanak”.

b) A *hőérzetek* minőség szempontjából kétfélek: *hidegérzetek* és *melegérzetek*. Ezeknek az erősség szempontjából rendkívül sok fokuk van (hűvös, hideg, jeges; langyos, meleg, forró). Mind a hideg-, mind a melegérzeteknek közvetítésére a bőrben és a nyálkahártya bizonyos területein külön-külön idegkészülékek, az ú. n. *hideg-* és *melegpontok* találhatók, melyek sűrűségük, ingerlékenységük s eloszoltságuk topographiája szempontjából nagyon különböznek egymástól. A hőpontokat a norvég *Blix* fedezte fel 1884-ben s vele majdnem egyidejűleg még a német *Goldscheider* s az amerikai *Donaldson*. A hideg- és melegpontok nemcsak a nyomáspontoktól, hanem egymástól is teljesen függetlenek, annyira, hogy a hidegpont ingerlése akkor is hidegérzetet kelt, ha elég erős, pl. 45—48° C-nyi meleggel ingereljük. A melegingerrel előidézett hidegérzetet *Frey* „paradox hidegérzetnek” nevezte el. Azonban ha a hidegpont a melegponttól teljesen független specifikus idegkészülék, akkor természetes, hogy bármilyen inadaequat ingerre is (így a melegre is) a maga módján hat vissza. Ebből a szempontból tehát „paradox érzet”-ről nem lehet szó. A melegpontok nem mutatnak ilyen hatá-

rozott viselkedést: csekély hőmérsékletre ritkán hatnak vissza.¹

A hidegpontokat könnyen megtaláljuk, ha a bőrt hegyes fémesszközzel (pl. hideg fémszeggel, sőt ceruzahegygyel is) gyöngéden érintjük. Ekkor a bőr nem minden, hanem csak bizonyos pontjain érzünk hideget, t. i. ott, a hol hidegpont van (a szemhéjat czeruzahegygyel tapogatva, majdnem mindenütt hidegpontra akadunk). Hasonló módon melegített eszközzel eljárva, kikutathatjuk a bőr melegpontjait. A hol nincsen hőpont, ott hőérzet sem jó létre. A hideg- és melegpontok nem esnek egybe, sűrűségük is a bőr különböző részein szabálytalanul eltérő. A hidegpontok száma sokkal nagyobb, mint a melegpontoké. A hideg iránt tehát érzékenyebbek vagyunk, a mi kellemetlen ugyan, de biológiai szempontból czélszerű. Minthogy a bőr nem minden részében vannak hőpontok, a test felületén a hőérzékenység szempontjából *hézagok* vannak. Ezek azonban a testtel érintkező tárgytól kiinduló közönséges hőingerlések alkalmával nem vehetők észre; ha pl. a bőrt akkora hideg felületű tárgy

¹ S. Alrutz a hideg- és melegérzeteken kívül a „forróérzeteket“ külön qualitasnak minősíti. A forróérzet nem annyira éles, mint a nagy melegtől okozott fájdalomérzet, de viszont sokkal erősebb, mint az egyszerű melegérzet. Külön idegkészülék azonban a forróérzet közvetítésére nem mutatható ki. Főképp akkor jó létre, ha hideg- és melegpontok egyszerre vagy gyors egymásutánban váltakozva jutnak izgalomba. Alrutz szerint a forróérzet a meleg- és hidegérzethez ugyanabban a viszonyban áll, mint a narancs a vöröshöz és sárgához. *Zeitschr. f. Psychol.* 1908. 47. köt. 161., 241. lk. A forrópontok kísérleti bizonyítására nézve v. ö. S. Alrutz: *Wie man die Natur der Hitzeempfindung beweist und demonstriert? Bericht über d. 6. Kongr. f. exp. Psych. I. Teil.* 1914. 15—20. l.

érinti, hogy számos hidegpont izgalma áll be, nem sok, pontszerű hidegérzetünk támad, hanem a felület szerint kiterjedtnek feltűnő egyenletes hőbenyomásunk van. Egyébként, ha egyetlen hőpontot is ingerlünk, akkor sem egészen pontszerű, hanem kissé nagyobb felületű helyre localizált hőérzetünk van (az érzetek szétsugárzása, irradiációja). A hidegérzetet jobban localizáljuk, mint a melegérzetet: az előbbire nézve kevesebb localizálási hibát ejtünk, mint az utóbbira vonatkozóan.¹ A hőreactio ideje a melegingerekre nézve nagyobb, mint a hidegingerekre nézve.

A test egyes tájékainak *hőérzékenysége* nem egyforma: a test balfele általában érzékenyebb, mint a jobb, a törzs érzékenyebb, mint a végtagok; a törzs középvonala kevésbé érzékeny, mint az oldalsó tájékok, a végtagok középfelülete érzékenyebb, mint oldalsó felülete. Legérzékenyebb területek: a szem környékének bőre, a mellbimbó környéke, az ágyéktájék, a mell és a has oldalsó felületei. Az érzékenység ezen topographiájának okát egyrészt a hőpontok sűrűségének különböző eloszltságában találjuk, másrészt pedig a hőpontok érzékenységének különböző fokában. Ugyanaz a hideginger pl. az egyik hideg-

¹ F. Kiesow és M. Ponzo. Arch. f. d. ges. Psychologie, 1910. 16. köt. 376. sk. lk. Hogy a melegérzetet kevésbé jól localizáljuk, annak okát Ponzo egyrészt abban a pszichologiai tényben látja, hogy a hidegérzetnek határozott és élénk föllépésével szemben a melegérzetnek szétfolyó (diffusus) természete van, másrészt abban az anatómiai körülményben, hogy a melegérzetek szervei mélyebben fekszenek, mint a hidegérzetekéi. A localisatio pontosságára nézve a bőrérzetek a következő sorrendbe állíthatók: 1. fájdalomérzetek, 2. nyomásérzetek, 3. hidegérzetek, 4. melegérzetek.

ponton a jéghideg érzetét kelti, míg a másikon csak a hűvös érzetét. A hőérzékenység a bőr vastagságától is függ, mert a vastagabb, elszarusodott bőr a hőt rosszul vezeti; továbbá a közvetlenül megelőző hőmérséklet hatásától (adaptatio). Ha egyik kezünket 35° -os, másik kezünket 25° -os vízbe tartjuk bele, nem-sokára a 35° -os víztől okozott meleg s a 25° -os víztől okozott hűvös érzete enyhül, mert az idegkészülékek saját hőmérséklete lassankint a víz hőmérsékletéhez alkalmazkodik. Ha most mindkét kezünket egyszerre 30° -os vízbe mártjuk, ezt a 35° -os vízhez alkalmazkodott kezünkkel hidegnek, a 25° -os vízhez alkalmazkodott kezünkkel pedig melegnek érezzük.¹ Ugyanezt az alkalmazkodási jelenséget tapasztaljuk, ha egy melegpontot többször ingerlünk: a második, harmadik ingerlésnél a küszöbérték emelkedik; azaz, hogy az első esetben keltett melegérzettel egyenlő erősségű melegérzetünk legyen, ehhez a későbbi ingerlések alkalmával már nagyobb meleg behatása szükséges, mert az idegkészülékek a megelőző ingerekhez már alkalmazkodtak. Ugyanazt az objectív hőmérséklet majd hidegnek, majd melegnek érezzük. Pl. egy mély pinczének vagy barlangnak hőmérséke nyáron hűvös, télen meleg; a szoba nyári közömbös hőmérséklete ($21-22^{\circ}$ C) télen kellemetlenül meleg, viszont a szoba átlagos téli temperaturája nyáron nagyon hűvös. A sarki utazók előtt a -20° C hőmérsék enyhének és tavasziasnak tűnik föl, miután előbb hosszabb ideig a -40° C-t kellett kiállaniok.

¹ Ezt a kísérletet már *J. Locke* említi: *An essay concerning human understanding*. 1690. 2. könyv, 8. fej. 21. §. V. ö. az adaptatióra nézve: *A. Voigt*: *Über die Beurteilung von Temperaturen unter dem Einfluss d. Adaptation*. *Zeitschr. f. Psychol.* 1910. 56. köt. 344. sk. lk.

A külső inger a két hőminőség számára a 70° C-tól kb. a -10° C-ig terjedő határok között mozog. A hőérzetek ezeken a határokon és a közöttük levő távolságnak körülbelül a közepén megszűnnek. A jelzett szélső hőmérsékletek ugyanis már a testszövetek bomlását indítják meg s a sajátlagos meleg- és hidegérzetek helyébe mindinkább fájdalomérzetek (szúrásérzetek) lépnek. A két szélső hőmérsék távolságának középtáján levő] ingereket sem hidegnek, sem melegnek nem érezzük. Ez az ú. n. *physiologiai nullapont*, mely a bőrfelületnek kb. a 33° C hőmérséke körül ingadozik.

A bőr hőmérsékének lefokozódása (akár a külső hőmérsék süllyedése, akár a vérkeringés csökkenése következtében történik) hidegérzetet kelt, míg az ellenkező változás melegérzetet. Ezeknek a tényeknek alapján *E. H. Weber a hőérzeteknek azt az elméletét állította fel*, mely szerint nem a ránk ható testek külső abszolút hőmérséklete, hanem csakis a bőr hőmérsékletének emelkedése vagy csökkenése a hőérzetek adequat ingerei. Ez az elmélet a hőalkalmazkodás tényét úgy magyarázza, hogy az objectív külső hőváltozás előbb változást okoz a bőrnek bizonyos fokú hőmérsékletében s csak a míg ez tart, van érzetünk is. Nemsokára azonban a bőr hőmérséke bizonyos fokot ér el s ennek állapota már nem válik tudatossá: az alkalmazkodás megtörtént. A Weber-féle elmélettel azonban nehezen egyeztethető össze az a tény, hogy pl. óraszámra érezhetünk orrunkon vagy lábunkon hidegérzeteket, ellenben a bőr hőmérséklete ezeken a helyeken aránylag állandó marad. *Hering a hőérzeteknek az ő színelméletéhez* (v. ö. 295. l.) hasonló elméletét szerkesztette meg. A hőérzék idegállományában szerinte állandóan két ellentétes folyamat megy végbe: bomlási és összetevődési folyamat (*dissimilatio* és *assimilatio*). Az előbbi a tudatban mint melegérzet, az utóbbi mint hidegérzet jelentkezik; a két folyamat egyidejű és egyenlő erősségű lefolyása a hő iránt való közömbösség állapotának (indifferentialis temperatura) felel meg. A Hering-féle elmélet az alkalmazkodási jelenségeket következetesen magyarázza, de megdől

a hideg és melegpontok specifikus különbségén. Elmélete ugyanis fölteszi a hőérzékeny idegkészülékeknek tapasztalati-lag éppen nem igazolható egységét, mivel az egyik hőminőségre vonatkozó izgalom csökkenése szerinte mindig a másikra vonatkozó izgalom növekedésével jár. A hőérzeteknek kielégítő elmélete ma még nincsen.

c) A *fájdalomérzetek* kellemetlen érzelmekkel kapcsolatos érzéki benyomások, mint pl. a szúrás, vágás, égetés érzete. Az *érzéki* fájdalomérzetektől meg kell különböztetnünk az ú. n. lelki fájdalmat, mely már magasabb rangú lelki kapcsolatokból áll elő (pl. egy fájdalmas hír hatása). Az utóbbinál a benyomás *érzelmi* oldala van a tudat előterében, az érzéki fájdalomérzeteknél pedig egy sajátos *érettartalom*, melyhez a kellemetlen érzelem csak mintegy hozzátapad. A mikor *fájdalomérzetekről* szólunk, eltekintünk az érzelmi mozzanattól s vizsgálatunkat csak az érettartalomra (szúrás, vágás stb. érzetére) korlátozzuk. Az érzéki fájdalomérzet egyébként a fájdalomtól mint érzelemtől, abban is különbözik, hogy lokalizálva, azaz a test bizonyos helyéhez kötve jut tudomásunkra, ellenben pl. a szomorúsággal járó fájdalmunkat a test egyik részéhez sem kötjük. Érzéki fájdalomérzetek nemcsak a bőr megfelelő ingerlése útján, hanem a belső szervek folyamatai útján is létrejönnek. Ezekkel majd az életérzetek körében foglalkozunk.

A fájdalomérzetek a *minőség* szempontjából többfélék. Égető a fájdalomérzet, ha melegérzet is kíséri; a szúró fájdalomérzet kis terület ingerlésekor támad; a metsző fájdalom mint egy vonalirányban gyorsan tovalahaladó szúrás jelentkezik; a lüktető fájdalomérzet főképp a gyulladt helyekről indul ki és az ide érkező vérhullámmal majd erősbödik, majd enyhül. A fájdalomérzetek minőségi különbsége tehát az ingerlés-

nek részint a módjától, részint a kiterjedésétől, részint a kísérő egyéb érzetektől függ. (Ebbinghaus.) A fájdalomérzet *erősségét* az inger erősségén kívül az ingerelt területnek a fájdalom iránt való érzékenysége, továbbá a figyelem iránya határozza meg. Ha a figyelem másfelé szegződik (pl. a csatatéren), a nagyobb szúrás vagy metszés fájdalomérzete is sokszor alig vehető észre; míg ha a figyelem már előre alkalmazkodik, a kis tűszúrás is nagyon fájdalmas.

A fájdalomérzetet előidéző ingerek sokfélék: nagy nyomás (mechanikai inger), rendkívül magas és alacsony hőmérséklet, elektromos és chemiai inger. Minthogy a nagy erősségű nyomás- és hőinger fájdalomérzetet is kelt, ebből számos kutató azt következtette, hogy a fájdalomérzeteket az erősen ingerelt nyomás- és hőpontok közvetítik. Azonban az újabb búvárlatok csupán fájdalomérzeteket közvetítő, specifikus idegkészülékeket mutattak ki. Ha ugyanis a bőrt olyan helyen, a hol nincsenek melegpontok, meleggel (pl. gyújtópontba gyűjtött nap-sugarakkal) izgatjuk, csupán fájdalomérzetünk keletkezik, tapintás és hőérzet nélkül. Fájdalomérzetet közvetítő idegkészülékek (*fájdalompontok*) tehát ott is vannak, a hol hő- és nyomás-pontok nincsenek. Ellenben a hő- vagy nyomás-pontok elszigetelt (pontoszerű) ingerlése nem idéz elő fájdalomérzetet. Az elszigetelt és csak fájdalom- vagy szúrásérzettel vis-zaható fájdalompontoknak a bőrön való felkutatása sokkal nehezebb, mint a nyomás- és hőpontoké, mert a fájdalompontok oly sűrűn vannak egymás mellett, hogy a többi érzőpontok ingerlésére alkalmas módszerek itt nem eléggé finomak. Ha a bőrt finom varrótüvel szurkáljuk, majdnem minden ponton fájdalmat érzünk, ha a tűt elég erősen nyomjuk; a szúrásán kívül majdnem mindig nyomásérzetünk is van. Finomabb módszerekkel *Frey* megállapította, hogy a fájdalompontok száma körülbelül a nyomás-pontok nyolczszorosa.¹ A bőr érzékenysége tehát a fájdalomérzetek szempontjából sem folytonos, hanem többé-kevésbé hézagos; vannak a bőrnek pontjai, melyekbe tűt szúrva, fájdalmat nem érzünk.

¹ *Frey*: Beitr. zur Physiologie d. Schmerzsinnes. 1894. Das Sinnesgebiet der Haut. 1904.

A fájdalompontok érzékenysége, épp úgy mint a nyomás- és a hőpontoké, különböző. A bőr egyes helyei na^gobb, más helyei kisebb érzékenysé^gű fájdalompontokat tartalmaz. Olyan ingerekkel pl., melyek a kéz fején csak itt-ott érezhetők, az ajkakon és a halántékon még nagyon sok fájdalompont kutatható fel; ebből a szempontból a bőr vastagságának jelentősége is előtérbe lép. A fájdalom iránt legnagyobb érzékenysé^gű hely a szem szaruhártyája. Itt az igen gyöngye ingerek is, melyek sehol sem hatékonyak, már szúrásérzetet okoznak (pl. egy több *cm* hosszú finom hajszálnak szúrása). A szaruhártya közepe csak a fájdalomingerek iránt érzékeny; a széle már a hideg iránt is érzékeny, de sem meleg-, sem nyomásérzetet nem közvetít.

A fájdalomérzet keletkezése átlag hosszabb időt igényel, mint a nyomás- vagy hőérzetké. Ha az inger egyúttal nyomás- és hőérzetet is előidéz, a fájdalomérzet ezeket feltűnő késéssel követi. Ha ujjunkat nagyon forró vagy nagyon hideg folyadékba mártjuk, a hőmérséket körülbelül az érintéssel együtt érezzük; a fájdalom azonban csak ezek után jelentkezik. Ugyanezt tapasztaljuk testünk megvágásánál vagy a bőr más megsérülésénél; ha pl. lábunk nagyujját kemény tárgyba ütjük, először az ütést érezzük meg s csak jóval később a fájdalmat, mely aztán jóval tovább is tart, mint a nyomás (ütés) érzete. A fájdalompontok lassúbb, illetve későbbi működésének oka valószínűleg abban rejlik, hogy a megfelelő idegrostok mélyebben vannak a bőr-felület alatt, mint a hő- és nyomáspontoknál.¹

¹ V. ö. F. Kiesow: Beobachtungen über d. Reaktionszeiten der schmerzhaften Stichempfindungen. Arch. f. d. ges. Psychologie. 18. köt. 1910. 265. sk. lk.

22. Ha tagjainkat mozgatjuk, az érzeteknek egész sora keletkezik. Ezeket az érzeteket, melyek egymástól specifikusan különböző osztályokba foglalhatók, közös néven — *Ch. Bastian* után¹ — *kinaesthetikus érzeteknek* nevezzük. A pszichologiai elemzés arra törekszik, hogy a mozgással kapcsolatos élményekben az egyszerű sajátos érzettartalmakat megkülönböztesse egymástól s fényt derítsen ezek kapcsolataira.

Ha valaki karunkat megfogja s egy tőle meghatározott helyzetbe emeli, miközben szemünket behunyjuk, eléggé pontosan és biztosan meg tudjuk mondani, hogy karunk kinyujtva vagy behajlítva, alul vagy fölül van-e, vagy hogy jobbra vagy balra mutat-e stb. Hogyan tudjuk mindezt megállapítani? Természetesen csak úgy, hogy karunk objectív helyzete tudatunkban bizonyos érzeteket kelt, melyeket karunkban localizálunk. Ezek a *helyzetérzetek* legvilágosabban észrevehetők az ízületekkel ellátott tagokban, sokkal gyöngébbek a nyelvben, hiányzanak a gégefőn, pedig ezt a hangok képzésénél igen finoman és biztosan tudjuk mozgatni. A helyzetérzetek pontossága nagyobb azoknál a tagoknál, melyeket láthatunk is. Hosszabb nyugalom után a helyzetérzet nagyon pontatlanná válik. Közvetlenül a fölébredés után nincsen világos érzetünk tagjaink helyzetéről, a míg ezek nyugalomban maradnak.

A helyzetérzeteknek tagjaink objectív helyzetéhez való viszonyát, következőkép vizsgálhatjuk. Valakit, miután szemét bekötöttük, fölszólítunk, hogy mutatóujjával az eléhelyezett vízszintes lapon tetszésszerű pontot érintsen, majd kezét

¹ *Ch. Bastian*: The muscular Sense. Its Nature and Cortical Localisation. *Brain*: 1887. 10. köt. 1. sk. lk.

visszahúzza, ugyanazt a pontot újra próbálja megérinteni; némi gyakorlat után ezt elég pontosan meg tudja tenni. A tévedés legföljebb 1 cm. Ha az érintendő pontot nem a kísérleti személy választja, hanem magunk teszszük oda az ujját, ekkor az érintés helyének megtalálása az előbbivel szemben felényi pontosságot mutat: az eltérés körülbelül 2 cm. A megfelelő symmetrikus helynek megtalálása is elég pontos, különösen akkor, ha mindkét kéz egyidejűleg mozog.

A mikor valaki karunkat mozgatja, sajátyszerű érzeteink vannak, melyeket főkép az ízületekben localizálunk. Ezek *passiv mozgásérzetek*. Ha karunkat magunk mozgatjuk, ezeken kívül még húzási és feszültségi érzeteink is vannak, melyekhez karunk mozgásának térbeli képzete is kapcsolódik: *aktiv mozgásérzetek*. A helyzet- és mozgásérzetek többé-kevésbbé függetlenek egymástól. A mozgásérzet természetesen előre föltételez bizonyos helyzetérzetet, mert a mozgásérzet éppen tagjaink helyzetváltozásainak észrevételében áll. Mivel a helyzet- és mozgásérzetek mindannyiszor, valahányszor karunk helyzetét és mozgását egyszersmind látjuk is, a megfelelő látásbenyomásokkal kapcsolódnak, közöttük associatio jön létre, melynek alapján a karunk jelenlegi helyzet- és mozgásérzeteivel kapcsolatos látásképzetek is fölidéződnek. Ebből azonban egyáltalán nem következik, hogy karunknak pusztán helyzet- és mozgásérzetei útján — látásérzetek nélkül — sohasem szerezhethénk tudomást karunk térbeli viszonyairól, mozgásának irányáról és nagyságáról. *Ebbinghausnak* ezzel ellenkező nézetét, mely szerint a jelzett érzetek „minden objectív térbeli viszonytól eredetileg teljesen mentesek“, megczáfolja az a tény, hogy a született vakok is, kiknél a látásérzetek ilyen szerepéről szó sem lehet, csupán a helyzet- és mozgásérzetek alapján szereznek tudomást tagjaik

objectív térbeli viszonyairól.¹ A látásbenyomásoknak azonban mindenesetre megvan az a szerepük, hogy a helyzet- és mozgásérzeteken alapuló localisatiót finomabbá és pontosabbá teszik.

Ha a tagjaink helyzetével és mozgásával kapcsolatos élményt tovább elemezzük, benne a bőr érintés-, illetőleg nyomásérzeteit is megtaláljuk. Ha pl. mezítelen karunkat mozgatjuk, a bőr bizonyos feszülései és nyomásai különösen az ízületek táján jól érezhetők. A bőr érzeteinek nem csekély localizáló szerepük van. Azonban mégsem ezek a legfontosabb érzetek, melyek tagjaink mozgásáról és helyzetéről értesítenek. Ha ugyanis alsókarunkat behunyt szemmel felsőkarunk felé emeljük, az ízületekben localizálva egészen sajátos érzeteink vannak, melyek világosan különböznek a bőr érintés-érzeteitől. A helyzet- és mozgásérzeteknek főelemei éppen ezek az *ízületekhez kötött érzetek*. Különösen *Goldscheider*² vizsgálatai tették ezt nagyon valószínűvé. Ugyanis majd a mozgásnál érdekelt bőrrészeken, majd a mozgásnál szereplő ízületeken inductiós áramot bocsátott keresztül s ezzel érzékenységüket csökkentette. Az ízületek faradisatiója a tagok helyzetére és mozgására vonatkozó tudatot sokkal nagyobb mértékben befolyásolta s tette bizonytalanná, mint a bőr faradisatiója, vagyis a helyzet- és mozgásérzetekre vonatkozóan az ízületek érzékenysége jó elsősorban figyelembe. Ha karunkat először szabadon, majd meg némi súlylyal megterhelve mozgatjuk, az ízületi érzet

¹ V. ö. *Treves*: Beobachtungen über den Muskelsinn der Blinden. Arch. f. d. ges. Psychol. 1910. 16. köt. 279—306. l.

² *Goldscheider*: Physiologie des Muskelsinns. 1898. (Gesammelte Abhandlungen. 2. köt.)

az utóbbi esetben világosabbá és erősebbé válik. Tagjainknak ugyanaz a helyzete soha sincsen különböző izületi érzetekkel összekötve s viszont ugyanazok az izületi érzetek soha sem kapcsolatosak tagjaink lényegesen különböző helyzeteivel. Az izületek, a helyzet- és mozgásérzeteknek ezek a legfontosabb szervei, nagyszámú ideggel vannak ellátva, különösen gazdagon az ú. n. izületi hüvelyek. A hüvelyek idegeinek végződéseai aránylag sűrűn vannak megrakva Vaterféle tapintótötestecskékkel, vagyis oly képződményekkel, melyek kétségtelenül a külső nyomásingereknek az idegvégződésekre való átvitelére szolgálnak. Azonkívül a csontok maguk is idegekkel vannak ellátva. A tagok különféle tartásánál és mozgásánál tehát a megfelelő izületekben nyomás és dörzsölés által sokféle idegingerlés megy végbe, melyek tagjaink minden egyes helyzetére nézve jellemző módon kombinálódnak.

A figyelmes elemzés a tagjaink mozgásával együttjáró élményben az érzeteknek az eddigieken kívül még egy új osztályát veszi észre. Ha ugyanis karunkat behajlítjuk, bizonyos, a bőr alatt az izmokban localizált érzeteket figyelhetünk meg, melyek sokkal gyengébbek az izületi érzetelnél s az alsó kar erősebb hajlításánál úgy tetszik, mintha magára az izületre vándorolnának át. Ezek az érzetek, melyeket az izmokban localizálunk, az *izomérzetek*.

Félszázaddal ezelőtt fedezték fel az izmok érzőidegeit; azóta sokszor találkozunk azzal a felfogással, mely a helyzet- és mozgásérzeteket kizárólag ezeknek az idegeknek az izmok összehúzódásától és feszülésétől való izgatására vezeti vissza s figyelmen kívül hagyja az izületekhez kötött érzeteknek szerepét. Kétségtelenül az izomérzetek is részt vesznek tagjaink helyzetére és mozgására vonatkozó élményeinkben, azonban a kinaestetikus érzeteknek csupán az izomérzetekre való

visszavezetése helytelen. Vannak ugyanis pathologiai esetek, a mikor az izomérezetek hiánya daczára — sőt maguknak az izmoknak degenerálása után is — a tagok helyzetének tudata továbbra megmarad. Az egyén a passiv mozgásokat is majdnem olyan pontosan localizálja, mint activ mozgásait, pedig az előbbi esetben az izmok nem is húzódnak össze.

A tagjaink mozgásával járó élményben ezeken kívül még megkülönböztethetjük az *inak* feszültségérzeteit is. E szerint *a mozgás élménye az érzeteknek igen bonyolult kapcsolata, melynek főelemei az ízületi érzetek s ezeket kísérik a bőrnek, izmoknak és inaknak érzetei.*

Ha egy gummilabdát megszorítunk, a bőrfelületen localizált nyomásérzeten és a mozgásérzeten kívül még egy újfajta érzetünk van: az *ellenállás érzete*. Ha a szorított anyag nem rugalmas természetű, például egy kődarab, akkor hiányzik a mozgásérzet s csupán nyomás- és ellenállásérzetünk van. Az ellenállás érzetét nemesak a szorításnál szereplő bőrfelületen, hanem tovább tagjainkban, főkép az ízületekben is érezzük. Minthogy a kemény tárgy szorítása nem mozgás, az ellenállásnak az ízületekben localizált érzete különbözik a mozgásérzettől. A specifikus ellenállásérzet mindig ízületnyomással van egybekötve. Az ellenállás érzete független a bőr nyomásérzetétől, mert akkor is jelentkezik, ha a bőr érzéketlen.¹

Ha kezünket ugyanabban a helyzetben, a hogyan a tárgyakat szorítjuk, tárgy nélkül próbáljuk szorítani, az élményből elmaradnak az erős nyomásérzetek, melyeket az ujjaknak a tárgygyal érintkező részei közvetítettek, viszont az ujjak és a kéz ízületeihez kötött feszültségérzetek annál erősebbek és észrevehetőbbek. Az ellenállás helyett az ujjak és a kéz

¹ Nagel: Die Lage-, Bewegungs- und Widerstandsempfindungen. Nagels Handb. der Physiologie. III. köt. 1905.

teljes összecukódásának és összeszorításának bizonyos belülről kiinduló visszatartását éljük át. Ennek az élménynek legfontosabb elemei tehát az erős izomfeszültségi érzetek. Ilyenkor ezeket *erőérzeteknek* nevezük. Az „erőérzet“ elnevezés azért jogosult, mert az izomfeszültségek annak az erő kifejtésnek következményei, melyre az izgalomba hozott izmokat a mozgásellenállások indították.¹

Az asztalon fekvő tárgyat fölemelve, súlyát érezzük. Ez a *súlyérzet* az egész érzetkapcsolatban új elemnek tűnik fel, melyet a tárgynak sem gyöngge, sem erős szorítása alkalmával nem éltünk át. Ez az új elem annak észrevételén alapszik, hogy a tárgy az erő alkalmazásának bizonyos mértékére kényszerít bennünket, hogy a kezünkre s karunkra lefelé gyakorolt nyomással szemben egyensúlyban tartsuk, illetőleg a tárgy lefelé való mozgását meggátoljuk. A súly megítélése legalkalmasabban úgy történik, hogy karunkat kissé fölfelé és lefelé mozgatva, megjegyezni próbáljuk, vajjon a tárgy az erő fölhasználásának mekkora fokát kívánja tőlünk, hogy az ő mozgásával ellentétes irányú mozgást vigyünk vele végbe. Egy tárgy súlyát nemcsak akkor érezzük, ha felemeljük, hanem akkor is, ha tovább akarjuk tolni; érezzük, hogy a tárgy mozgatásához bizonyos erő alkalmazása szükséges. A súlyérzet tehát mozgásérzeteknek és bizonyos sajátos erőérzeteknek kapcsolata.²

¹ *M. v. Frey*: Studien über den Kraftsinn. Zeitschr. f. Biologie. 63. köt. 1914. 129—154. l. Ein einfacher Versuch zum Nachweis des Kraftsinnes. Bericht über d. VI. Kongress f. exper. Psychologie. 1914. 160. l.

² Vannak azonban esetek, amikor úgy tűnik föl, mintha a súly benyomása csupán nyomásérzetekből származnék; pl. ha valaki hanyat fekszik s mellét nagyobb súlylyal megterheli.

A súlyérzetek, habár mindig erőérzetekkel kapcsolatosak, mégis bizonyos fokig ezektől függetlenül változnak. Ha pl. egy tárgyat először közönséges módon, aztán pedig a kéz és kar egész izomzatának szinte görcsös beidegzésével (innervációjával) emeljük föl, az utóbbi esetben *kisebb* súlynak, azonban nagyobb erőlködésnek benyomását érezzük.

A súlyérzetekre vonatkozó vizsgálatokat még *E. H. Weber* indította meg, majd *Fechner* szentelt nekik sok fáradságot. Azonban az eredmények nagyon eltérők a szerint, hogy a fölemelő súly a bőrnek nagyobb vagy kisebb felületére gyakorol-e nyomást, továbbá vajjon milyen az emelés módja és melyek az igénybevett izmok és testtagok? Fontosak továbbá az associatív tényezők is. Súlyoknak összehasonlítás czéljára való ismételt emelésénél ugyanis az egyes emelésekre befolyást gyakorol az előbbi súlyok hatása s a tapasztalásból hozzájuk kapcsolódó emlékkép is. Így pl. két objective egyforma súlyú, de jelentékenyen különböző nagyságú tárgy közül a kisebb nehezebbnek tűnik fel, mint a nagyobb. Ez úgy magyarázható, hogy a nagyobb tárgy megpillantása önkénytelenül nagyobb erő alkalmazására készítet, míg a kisebb tárgy kisebb erő alkalmazását kívánja. Az utóbbi megemeléséhez tehát az előbbihez képest kisebb erővel fogunk, ez azonban nem elegendő s azért a kisebb tárgyat súlyosabbnak ítéljük. A kicsi, de nehéz tárgyakat tehát a hamis associatio miatt többre, a nagy, de könnyűnek bizonyult tárgyakat kevesebbre becsüljük. (Innen a régi találós kérdés: mi nehezebb, egy font ólom, vagy egy font pehely?) A súlyokat e szerint nem absolute ítéljük meg, hanem térfogatukhoz való viszonyukban. A nagyság különbségének megpillantása a súlyok különbségének várakozását váltja ki. S ha *tudjuk* is az objectiv súlykülönbséget és nagyságkülönbséget, akkor is a megszokott várakozás hatása alatt a súlyokat nem absolute, hanem térfogatukhoz viszonyítva fogjuk fel. *G. E. Müller* szerint a súlyösszehasonlítás folyamata hirtelen fölemelésnél a mozgásérzet alapján alkotott ítélet. Két súlynak, melyek *egyformának* látszanak, körülbelül egyforma erős mozgási impulzust adunk. Azonban az objective könnyebb súly *gyorsabban*

emelkedik föl, mint a másik. Általános tapasztalás szerint ezért azt tartjuk nehezebbnek, a mit lassabban emelünk (*Müller—Schumann* elmélete).

A kinaestetikus érzetek és a bőrérzetek különféle módon kapcsolódnak egymással. Az így keletkező érzetkapcsolatok egységesnek tünnek föl s csak a pontosabb pszichologiai elemzés választja szét össze-tevő elemeikre őket. A *síma* és az *érdes* benyomásának különbsége a folytonos vagy meg-megszakadó mozgás érzeteiből áll, melyekkel a nyomáspontoknak egyenletes vagy váltakozó ingerléséből származó érzetek kombinálódnak. Az *éles* és *tompa* a fájdalom- és nyomásérzetek különbségén alapul, a tárgyak látás-képzetével kapcsolatban: egy tárgy éles, ha szúr vagy vág; tompa, ha szétfolyó nyomásérzeteket kelt. A *nedves* a nyomás- és hőérzetek sajátos kapcsolata: ha síma fémlapot valakinek kezefején (a nélkül, hogy látná) hirtelen végighúzzunk, azt hiszi, hogy vízzel öntöttük le. A nyomás- és a hőérzetek egy másik kapcsolata a *száraz* benyomását kelti. A *tapadás* benyomása rendszerint a hideg és a puha érzeteinek combinatiója, melyhez az ellenállás érzete járul: a hidegérzeteknek és a puhaság érzeteinek úgy kell elozslaniok, mint mikor a nedvesség benyomását keltik.

A *fej helyzet- és mozgásérzetei* mind pszichologiai, mind physiologiai szempontból a helyzet- és mozgásérzetek között külön helyet foglalnak el. Ha sarkunk körül körbe forgunk vagy egyenesirányú tova-mozgásunk hirtelen gyorsul vagy megáll (pl. hintázásnál), sajátos *forgási*, illetőleg *szédülési érzeteink* vannak. Ezeknek szerve, az ú. n. *statikus érzék*, a fül belsejében a csiga szomszédságában található: egy-részt három, a tér méreteinek megfelelően egymásra

merőlegesen álló ívjárat, másrészt a fül labirinthushoz tartozó előcsarnok (vestibulum) zsákocskájának (sacculus) szőrein nyugvó otholithosok. Mind a félkörös ívjáratoknak, mind a zsákocskának idegkészülékeit mechanikai ingerek izgatják, melyeket a fej mozgása indít meg. Mikor a mozgás iránya vagy gyorsasága változik, az ívjáratban található folyadék (endolympha) a tehetetlenség elvének értelmében kissé elmarad s némi mozgásba jön, mely mint valami lökés az idegkészülékek szőreit megmozdítja s ezek útján a hozzájuk tartozó sejteket mechanikailag ingerli. A fej különféle irányú fordulásainál mindig csak abból az ívjáratból indul ki az izgalom, amelyben az endolympha megmozdulhatott. A mikor pl. a fejet jobbra vagy balra, azaz vízszintes síkban fordítjuk, csak a vízszintes ívjáratok idegkészülékei jutnak izgalomba. Az otholithosok csak a test egyenes vonalirányú mozgásai alkalmával csúsznak el s hajlítják meg az idegkészülékek szőreit. Ellenben az egyenes irányban való mozgás a félkörös ívjáratokban nem idéz elő izgalmat, mert a tehetetlenségnek az endolymphára való hatása az ívjárat két felében ilyenkor egyenlő s ellenkező, tehát megszűnik.¹

Hogy ezek a szervek közvetítik azokat az érzeteket, a melyek fejünk helyzetéről és mozgásáról tájékoznak bennünket s a melyek a szédülésnek rendkívül bonyolult élményében résztvesznek, elsősorban

¹ *R. Bárány*: Beitrag zur Lehre der Function der Bogengänge. Zeitschr. f. Psychologie. II. Abt. 41. köt. 1907. 37. sk. lk. Physiologie und Pathologie des Bogengangapparates beim Menschen. 1907. *J. R. Ewald*: Physiologische Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus. 1892. V. ö. *Ebbinghaus* i. m. I.³ 400—418.

pathologiai esetekből állapították meg. *Flourens* már 1824-ben galambokon végzett ilyen irányban operációkat; amikor ugyanis az ívjáratokat átmetsette, nem hallási, hanem mozgási zavarok támadtak. Azóta számos vizsgálat történt, melyek mind azt mutatják, hogy ha valamelyik ívjáratot az egyik oldalon megnyitjuk s belőle az endolymphát kibocsátjuk, az állat a megnyitott ívjárat síkjában fejével ingaszerű mozgásokat végez, repülni s egyensúlyban maradni nem tud. Ezek a tapasztalatok az emberre is vonatkoztathatók. Ha ép ember gyorsan vízszintes síkban forog, a szem eleinte ellenkező, majd a forgásával megegyező irányban fordul. Ez a visszahatás a siketnémáknak kb. felénél hiányzik. A kórbonczolásból is az tűnt ki, hogy a siketnémák felének ívjáratjai kóros elváltozást mutatnak. A forgás után az ép ember szédülni szokott; azok a siketnémák azonban, kiknél forgás közben a kiegyenlítő (compensáló) szemmozgások nincsenek meg, a forgás után nem szédülnek. Az ívjáratoknak szerepére utal az a tény is, hogy a fül megbetegedéseivel gyakran együttjár a menés és állás bizonytalansága s a szédülés; másrészt pedig, hogy a siketnémáknak kb. a fele behunyt szemmel, a mikor t. i. a látásérzetek nem igazítják útba, nem tud egyenesen járni s rendkívül bizonytalan testtartású.

Nemcsak a *pathologiai* esetek, hanem a szóbanforgó idegkészülékek *mesterséges izgatása* is fönnebb leírt szerepüket bizonyítja. *Ewald* az ívjáratok izgatása céljából a galamb valamely ívjáratának csontos falát két helyen megfúrta és az ampullától távolabb eső helynek eltömésével az endolymphának visszafelé való áramlását megakadályozta. A másik lyukon ke-

resztül a sértetlen ivjáratot megnyomta, a mikor is az endolympha az ampulla felé kitért. A galamb minden nyomásra fejét és szemeit az áramlás irányában fordította, és pedig a kísérletezőtől éppen ingerelt ivjárat síkjában.

Psychologiai szempontból a szédülés élménye nem egyszerű lelki minőség, hanem a különféle forrásból származó helyzet- és mozgásérzeteknek (vagy részben mozgásképzeteknek) mintegy „összeütközésében“ áll. Ha behunyt szemmel sarkunk körül forgunk, majd hirtelen megállunk, akkor egyrészt a lábak, a térd- és csípőízületek, részben a kezek benyomásai útján az a világos tudatunk támad, hogy nyugalomban vagyunk és erősen állunk; másrészt azonban, főkép a fejünkben, világosan és határozottan azt érezzük, hogy az előbbivel ellentétes irányban forgunk. Ezeknek az egymásnak ellenmondó, de tagadhatatlanul adott benyomásoknak összeütközésében áll a szédülés élménye. Az összeütközést még jobban érezzük, ha a forgás alatt és (főkép) után szemünket nyitva tartjuk. Kezünk és lábunk azt mondja, hogy megállottunk, fejünk pedig, hogy visszafelé forgunk, szemünk ellenben, hogy az eredeti irányban továbbforgunk. Mivel a vestibulum-készülék megsérülése vagy hiánya a szédülést megszünteti, világos, hogy a szédülést nem a lábak és kezek ízületérzetei okozzák, hanem a jelzett készülék. Ez közvetíti a fejben localizált *forgásérzetet*.

23. Az *életérzetek* a legfontosabb életműködésekkel kapcsolatos érzéki élmények. Így a táplálkozás szervei közvetítik az éhségnek és szomjúságnak, a jóllakottságnak és a szomjúság oltásának érzeteit, hasonlóképen a túlteltségét, gyomorémelygését és undorét. A mozgásszervek működésével kapcsolatban lép föl az elfá-

radás, kipihentség és testi erő érzete. A lélekezés szerveinek tevékenységéhez kapcsolódik a szorongás, a fulladozás és könnyűség érzete. Ismét más érzetekben nyilvánul meg a nemi szükséglet és kielégítése. Az elválasztószervek működésével együtt lép föl a könnyek kitörésének, a köhögésnek és tüszentésnek sajátos érzete. A szív működés zavarait gyakran a szorongás (félelem) érzetei kísérik, melyeket meg kell különböztetnünk a félelemnek érzelmekkel és képzetekkel kapcsolatos indulatélményétől. A szúrásnak a bőrön localizált fájdalomérzete mellett a belső szervekben is érzünk tompa fájdalmat (szaggató, hasogató, bizsergő, fúró, égető fájdalom), melyet egyes szervek szerint nevezünk el: fej-, mell-, fog-, hasfájás stb. Ezek a fájdalomérzetek vagy a normalis ingerek túlságosan erős behatására vagy a szervek megbetegedése vagy megsérülése esetén jönnek létre. Ezeken kívül az életérzetek közé sorozhatók még egyrészt az izgatottság és belső nyugtalanság, továbbá a megnyugvás, kimerültség s levertség, másrészt a frissesség, általános szellemi erőteljesség és luciditas érzetei, melyeknek ellentétei a bágyadság, eltompultság, álomosság érzetei. Úgy látszik, mintha ezek az élmények nem volnának egyszerű érzetek, hanem érzelmekkel és képzetekkel kapcsolatos bonyolult lelki képződmények. Azonban éppúgy, mint a fájdalom szó (v. ö. 358. l.), ezek a kifejezések is kettőt jelentenek: egyrészt bonyolult magasabbrendű lelki folyamatokat, másrészt sajátos érzeteket is, melyek szerves testünk állapotait hozzák tudomásunkra s melyeket többé-kevésbé testünkben localizálunk is: a szorongás (félelem) érzetét elsősorban a szív tájékán („elszorul a szíve“), a frissességet főképp a fejben („tisztá a feje“), az izgatottságot pedig:

az egész testben érezzük. Ezek az érzetek az izgatótság, levertség stb. igen bonyolult *egész* lelki állapotának természetesen csak egy, bár legjellemzőbb mozzanatát alkotják; e mellett azonban a kísérő többi élmények sokféleképen változhatnak. Ugyanazt az életérzetet (pl. izgatótságot) majd kellemes érzelm kíséri (örömnél, várakozásnál), majd kellemetlen (haragnál). A kísérő képzetek is a legkülönbözetebbek lehetnek, sőt egészen hiányozhatnak (tudatosan nem motiválható levertség). Ezek az életérzetek különösen egyes érzelm-elméletekben nyernek jelentőséget, melyek bennük keresik az érzelmi élmények gyökerét.

Az életérzeteket *szervi érzeteknek* is nevezik, mert nem a külső világ tárgyaira vonatkoztatjuk őket (mint pl. a színt, hangot), hanem saját testünkre és ennek szerveire. Ebből a szempontból azonban a „szervi érzetekhez“ kellene számitanunk a fájdalomérzeteket és a kinaesthetikus érzeteket is a statikus érzék érzeteivel együtt. A *közérzet* elnevezés pedig azt a határozatlan, szétfolyó (diffusus) jellemet törekszik kifejezésre juttatni, mely az életérzetek legtöbbjének sajátja s melynél fogva az életérzetek a lelki életnek mintegy elmosódott hátterét alkotják.

Az életérzeteket is, bár belső szerveink állapotaira vonatkoznak, az érzéki érzetekhez hasonlóan *mechanikai, chemiai* és *hőingerek* okozzák és érző idegrostok közvetítik. Az életérzetek keletkezésének természetes föltétele, hogy a belső szervek abban is idegvégződésekkal legyenek ellátva. Az életérzetek abban is különböznek az érzékérzetektől, hogy nincsenek inger-átalakító készülékekhez kötve, hanem közvetlen ingerlés következményei. Az életérzeteknek a megfelelő belső szervek természetéhez és ingerléséhez való viszonyáról legújabb időkig nagyon tökéletlen ismereteink voltak. Csak az utolsó évtizedben történtek idevágóan behatóbb vizsgálatok,

főképp *E. Becher* és *E. Meumann* részéről.¹ A megfigyelés anyagát részint az ember vagy állat különféle belső szerveinek sebészeti beavatkozás útján való ingerlése, részint, különösen a belső érzéketlenségben (anaesthesiaiben), pl. a szomjúság- és éhségérzet elvesztésében szenvedő betegeken nyert klinikai tapasztalatok szolgáltatták. Ezeket a tapasztalatokat kiegészítette még a belső szerveknek (főképp a tápcsőnek és a gyomornak) normális egészséges állapotban való direct kísérleti ingerlése. Mindeddig azonban ezek a vizsgálatok elsősorban inkább a belső szerveknek a nyomás-, hő- és fájdalomingerek iránt való érzékenységre, mint a specifikus életérzetekre vonatkoztak. Néhány régebbi kiváló sebész (különösen *K. G. Lennander*) az operációk alkalmával szerzett tapasztalatok alapján azt állította, hogy a has- és rekeszizom kivételével valamennyi szerv (gyomor, bél, máj, epehólyag, vese) s a közöttük levő szövetek a fájdalom-, nyomás- és hőinger iránt gyulladási állapotuk kivételével érzéketlenek. *Ritter* és *Bier* újabb kutatásai azonban ezt a nézetet véglegesen megczáfolták. A belső szerveknek Lennandertől megfigyelt érzéketlensége arra vezethető vissza, hogy kokain befecskendezésével nemcsak a külső hasfalat, hanem a belső hasüreget is érzéketlenné tette s hogy eljárásmódja az érző bélidegek működését eltompította. — *Meumann* kísérletek alapján megállapította, hogy a gyomorból és belekből, a tüdőből és szív működéséből származó érzetek minősége rendkívül nagyszámú. Elég utalnunk az éhség, szomjúság, emésztési zavarok, a gyomor túlterhelése, a kolika stb. alkalmával föllépő érzetekre. A különféle belső szervek különböző érzékenységűek. A mell- és hasüreg szerveinek közvetlen ingerlése útján keletkezett érzetek mellett *Becher* több közvetett módon támadó

¹ *E. Becher*: Über die Sensibilität der inneren Organe. Zeitschr. f. Psychol. 1908. 49. köt. 341—373. Einige Bemerkungen über d. Sensibilität der inneren Organe. Arch. f. d. ges. Psychologie. 1909. 15. köt. 356—379. *E. Meumann*: Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe. Arch. f. d. ges. Psychol. 1907. 9. köt. 26—62. Weiteres zur Frage der Sensibilität der inneren Organe und der Bedeutung der Organempfindungen. Arch. f. d. ges. Psychol. 1909. 14. köt. 279—310; 1910. 16. köt. 228—235. *Sternberg*: Das Nahrungsbedürfnis. 1913.

életérzetet mutatott ki. Számos folyamat ugyanis, mely a belső szervekben megy végbe, a szomszédos organumokra mechanikai ingerrel hat s ezekből érzeteket vált ki, jöllehet maga az eredeti folyamat észrevétlen marad; másrészt némely szerv chemiai munkája a vér minőségét befolyásolja s az így módosult vér egyes érző centrumokat ingerel. Becher ezen az alapon a bágyadság, álmoság, jóllakottság, éhség, szomjúság stb. életérzeteit olyan ingerekre vezeti vissza, melyeket a vér térfogatának, elosztottságának és minőségének változásai idéznek elő az idegcentrumokban. *Meumann* ellenben a gyomor és belek sima izomrostjai tevékenységének tulajdonít fontosabb szerepet; szerinte ezek közvetítik az érzelmekhez oly közel álló specifikus életérzeteiket. Nézetét részint pathologiai tapasztalatokkal, részint azon ismert jelenségekre való hivatkozással támogatja, hogy a félelem, megijedés, izgatottság elsősorban a gyomorra és a belekre szokott hatni.

Az életérzetek biologiai szempontból a test védelmi berendezésének is tekinthetők, mert a belső szervek elhanyagolására, túlterhelésére és megerőltetésére figyelmeztetnek s így lehetővé teszik, hogy a veszélyeket kikerüljük. Az életérzetek a test normális állapotában rendszerint alig jutnak tudomásunkra, részint, mert a szervezeti folyamatok normalis lefolyása közben rendkívül gyengék, részint mert az egyforma ingerek állandóan tartó behatása tompítja s nem engedi a tudat színére őket.

24. Az érzetek egyes osztályai, melyeket leírtunk, pszichologiai szempontból egymástól teljesen különbözők, egymással össze nem hasonlíthatók és egymásból le nem vezethetők. Abból pl., hogy bizonyos rezgésszámú aetherhullámokat mint vörös *színt* érzünk, semmiféle módon sem vezethető le, hogy bizonyos, sokkal kisebb rezgésszámú levegőrezgéseknek megfelelően *c* hangot érzünk. S mégis az érzetek egyes osztályai között bizonyos viszonyok állapíthatók meg. Erre utal már a közönséges nyelvhasználat, mely világos, éles és magas hangokról, kiáltó (rikító), hideg és meleg színekről szól. Azt szoktuk mondani, hogy a művészet színekkel beszél s hangokkal fest; szín-

hangról (Farbenton) s hangszínezetről is szólunk. A gyermekek sokszor a mély, tompa hangot feketének mondják; általában a mély hangokat sötét, a magas hangokat világos színekkel hozzuk összefüggésbe s az ellenkező kapcsolat természetellenesnek tűnik fel. Sőt úgy látszik, mintha a semleges színeknek (fekete, fehér, szürke) az egyszerű zörejek, a tarka színeknek pedig a zenei hangok felelnének meg. Továbbá beszélünk metsző szagról, a mivel azt akarjuk jelezni, hogy éppen olyan érzetünk van, mintha valami éles tárggyal vágtak volna meg bennünket. A zene-kritikusok és műtörténészek sokszor emlegetik „a zenei vonalak lágyágát“, valamely énekes „sötét tenor-hangját“, a metszet „hideg vonalát“.

Vannak esetek, midőn az egyik érzék ingerlése egyszersmind a másik érzékszerv érzeteit is kiváltja: egy és ugyanazon inger behatására két érzet keletkezik. Ez a *synaesthesia*nek nevezett élmény újabban gondos vizsgálatok tárgya. Leggyakoribb az a *synaesthesia*, a mikor a hangokhoz színek kapcsolódnak (*színes hallás*, *photisma*, *phonopsis*, *chromatikus synopsis*, *colour-hearing*, *audition colorée*). Ritkább már a hangoknak színérzetekhez való kényszerű kapcsolódása (*phonisma*, *photopsis*, *akustikus synopsis*). Igen ritka esetekben az íz- és szagérzeteket színek kísérik: egy megfigyelő a sóst sötétvörösnek, a keserűt barnának, a savanyút zöldnek vagy zöldes kéknek, az édeset tiszta kéknek jelezte. Sőt a fájdalom-, nyomás- és hőérzetekhez is néha színek kapcsolódnak: pl. a kéznek hideg vízbe mártása a világos vörös benyomását kelti. Az eddigi megfigyelések szerint, melyeket 1879-ben *Fechner*, majd néhány év múlva *Fr. Galton* indított meg, ilyen másodlagos érzeteket az

emberek 12⁰/₀-a tapasztal (4⁰/₀ színes hallást). A megvakultaknál ez a szám jóval nagyobb: körülbelül 20⁰/₀-uk színesen hall. Számos vakon született, de operatio után látni tudó egyén a rája nézve új és meglepő színbenyomásokat gyakran a hangokkal való összehasonlítás útján jellemzi: előtte a vörös a trombitának, a kék a fuvolának, a sárga vagy narancs a pikkolofuvolának, a zöld a kürtnek hangjához hasonló. A synaesthesia főképp festőknél, képfaragóknál, zenészeknél, színészeknél, építőművészeknél fordul elő.

Leggyakoribb a magánhangzóknak bizonyos színbenyomásokkal való együthallása. Általában az *i* és *e* hanggal a legvilágosabb (pl. fehér), az *a* és *o*-val középvilágosságú (pl. vörös), az *u*-val a legsötétebb színek (pl. fekete) lépnek fel. A mássalhangzókhöz vagy egyáltalán nem, vagy csak csekély mértékben kapcsolódnak színérzetek.¹

Különös jelentőségük van a *zenei photismáknak*. Liszt többször követelte a zenekartól, hogy „több ibolyát“ vagy „több vöröset“ játszszen. Így emlegetnek a színesen hallók „fehér symphoniát“. Az egyes

¹ „Az angol nyelv magánhangzói — mondja egy színesen halló — mindig bizonyos színben tűnnek fel előttem. A mássalhangzók, magukban gondolva, sötét biborszíniék; azonban ha egy szót mint egészet gondolok, a mássalhangzók is a magánhangzók színét kezdik felölteni. Ha pl. a „tuesday“ szóban minden betűt külön gondolok, a mássalhangzók sötét biborszíniék; az *u* galamszürke, az *e* halvány smaragdzöld, az *a* sárga; ha azonban a szót a maga egészében gondolom, az első szótag világos szürkészöld, a második sárga. Minden szó külön egész. Ugyanazokhoz a betűkhöz mindig ugyanazokat a színeket kapcsolom s nem tudom a betű színét megváltoztatni...“ *F. Galton: Inquiries into Human Faculty and its Development. 1883. 149. l.*

hangszerek hangjainak más és más szint tulajdonítanak; pl. a fuvola hangja kék, a trombitáé vörös; az egyes hangnemeknek is van színük, pl. az *A-Dur* zöldnek tetszik. Sőt az erősen színesen halló egyének egy-egy komponistának egész zenéjét valamely „színűnek“ minősítik; pl. egy hölgy Haydn zenéjét kellemes zöldnek találta, Mozarté általában kéknek tünt fel előtte, Chopiné a vöröshöz közeledett, Wagner pedig egy fényes felhő benyomását tette rá, mely színét fokozatosan változtatja. Egy másik színesen halló azt mondja, hogy nem azt érzi először, vajjon egy hang erősen vagy gyengén, kellemesen vagy kellemetlenül hangzik-e, hanem, hogy milyen „színű“; kék, sárga, vörös és zöld hangokat ismer, melyeknek árnyalatai sokféle fokozatúak. *Fr. Wehofer*¹ beszéli, hogy egyszer a Mozart-féle *G-Moll-symphonia* hallása alkalmával a következő élménye volt: „Alig üdvözöltek az első teljes akkordok s alig ringattak a Mozart-hangulatba, egy színjáték kezdett előttem kifejlődni, melyet csodálattal és elragadtatással követtem. A terem megelevenült, ezüstfehér égboltozat látszott kialakulni, melyen futó felhők lebegtek — rózsapirosak és kékek, néha aranyvörösek, majd smaragdzöldben csillogók. Egyik szelíd, hízelgő helyen ezüstfonalak húzódtak keresztül a báránnyfelhők koszorúján; a mint a hangok erősödtek, egyszersmind a színes fény is óriásra nőtt tele mozgással és léttel: a színeknek ez a játéka összehasonlíthatatlanul szebb és gazdagabb volt, mint a legművészbibb kaleidoszkopban.“ „A symphonia legnehezebb helyein — így írja le Wehofer Beet-

¹ *Fr. Wehofer*: Farbenhören bei Musik. Zeitschr. für die angewandte Psychol. 7. kötet. 1913.

hoven Eroica-jának hallásakor fölmerülő élményeit — úgy éreztem, mintha viharfelhők gomolyogtak és fenyegető villámok cikláztak volna át a termen, miközben a zenekar fölött a hősök haragja és gyászszővét szürkés-ibolya tömegekben kóválygott, melyeket skarlátvörös cikkekzakkos sáv szakított keresztül.“ Azt is megfigyelni véli, hogy a zenei hangszerkezet (rhythmus, harmonia és melodia) úgy tűnik föl előtte, mintha állandó törvényszerű vonatkozásban állana a színjelenések geometriai szerkezetével. Egyébként a synaesthesisek eddigi vizsgálata megállapította, hogy jóllehet egyes színeknek a hangérzetek mellé való rendelése nagy egyéni különbségeket mutat, azonban ugyanazon egyénnél, úgy látszik, egész életén keresztül állandó. Bizonyos családokban különösen nagy a hajlandóság a gyermekkortól kezdve a synaesthesiaire.¹

Kísérleti vizsgálatok is megerősítik, hogy a synaesthesiseknek az aesthetikai hatásban való szerepe (pl. egy kép szemléleténél) meglehetősen nagy.² Modern, főképp dekadens költőknél találunk sok synaesthesist. Például:

¹ A hasis okozta mámor különösen hajlamosít synaesthesiaire. *Gautier* így írja le a hasis-mámorát: „... A hallásom csodálatosan megfinomodott: a színek zsongását hallottam. Zöld, kék, sárga hangok tisztán megkülönböztethető hullámokban jöttek felém... Egy zengő óceánban úsztam, a melyen mint fénytárajok lebegtek a Lammermoori Lucia és a Szevillai borbély motívumai s foszlányai.“ *Th. Gautier: Le Club des Hachichins. La Presse. 1843. július 11. V. ö. Symphonie en blanc majeur és Contralto cz. költeményeit.*

² *L. J. Martin: Über aesthetische Synästhesie. Zeitschr. f. Psychol. 53. köt. V. ö. Ch. Rossignaux: Essai sur l'audition colorée et sa valeur esthétique. Journ. de psych. 1905. 2. köt. 193—215.*

Napsugarak zúgása, a mit hallok,
 Számban nevednek jó íze van,
 Szent mennydörgést néz a két szemem.

(*Ady E.*: A menekülő Élet. 69. l.)

A synaesthesia jelenségeinek magyarázata minde-
 nekelőtt ezeknek az élményeknek pontos leírását köve-
 teli. Elsősorban azt kell megállapítanunk, vajjon a
 photismák valóságos érzetek-e vagy csak ezek repro-
 ductiói, vagy pedig esetleg mind a kettő alakjában
 jelentkeznek? E kérdéssel legtúzetesebben *E. Bleuler*
 foglalkozott.¹ Saját élményeinek leírása szerint a pho-
 tismák nem minősíthetők közönséges értelemben vett
 érzeteknek, még kevésbé képzeteknek. A photismák-
 nak is van színük és világosságuk, mint a fényérze-
 teknek, de ezektől többé-kevésbé eltérnek. Vannak
 photismák, melyek optikailag egyenest lehetetlenek,
 mint pl. *Bleuler ü-színe*, mely világosvörösben némi
 sárgát és kékest tartalmaz, de a zöldnek még nyoma
 sem lelhető fel benne. A photismák továbbá olyanok,
 mint az ég vagy a szivárvány színe, azaz lapszínek;
 a tér szempontjából nem sorozhatók be a látásszemlé-
 letekbe: a hanghoz kapcsolódó photisma majdnem
 minden esetben nem a látómezőbe, hanem a halló-
 mezőbe helyeződik, éppúgy, mint a hangérzet, ugyan-
 azon a helyen és kiterjedésben s a határozottság vagy
 határozatlanság ugyanazon fokával. Hogy a photismák
 nem hallucinációk, éppen az bizonyítja, hogy az érzetektől
 többé-kevésbé különböznek; hogy pedig nem képzetek,
 abból következik, hogy külső ingerek idézik föl és csak
 addig tartanak, a míg a megfelelő ingerek hatása

¹ *E. Bleuler*: Zur Theorie der „Sekundär“-Empfindungen.
 Zeitschr. f. Psychologie. 65. köt. 1913.

érvényesül.¹ Továbbá a photismáknak is vannak reproductióik. Arra a kérdésre, hogy milyen színe van a fuvola hangjának, a lokomotiv füttyének, a színesen halló nem magát a sajátlagos photismát éli át, hanem csak ennek emlékképét, „képzetét“. Ha bizonyos különbségek is állapíthatók meg az érzetek és a sajátlagos photismák között, mégis mivel a photismák épp-úgy függenek az ingerektől, mint az érzetek, az előbbieket az utóbbiak fogalma alá rendelhetők s *másodlagos érzeteknek* minősíthetők.

A synaesthesia élményeinek leírásán alapulhat *magyarázatok* is. A legelterjedtebb elmélet ezeket a tünetmennyeket a hang- és színérzetek *érzelmi* velejárójának azonosságából magyarázza, melynek alapján a hang- és színérzetek „nyomai“ között szilárd associációk alakulnának ki.² Ezzel a *Flournoy*-tól, *Wundt*-tól, *Elsenhans*-tól képviselt föltevessel szemben *Bleuler* arra utal, hogy a photismáknak nem mindig ugyanazon érzelmi színezettik van, mint a megfelelő hangoknak; előtte pl. az *a* hangzós szavak igen szépeknek tűnnek fel, photismáik pedig rútnak; a mennydörgés és trombitaharsanás akustikailag nagyon kellemes és izgató, photismájuk ellenben csúnya; az *ió*-s szavak photismája szép, hallásuk

¹ A synaesthesisek köréből ki kell zárunk a hangoknak és színeknek mindazokat az együttjelentkezéseit, melyek nem kényszerűen, közvetlenül és érzéki módon, hanem reflexió útján jönnek létre, tehát közvetett tartalmi kapcsolatok.

² *F. B. Dresslar* szerint az egyes személynevekhez kapcsolódó színek azoktól a színektől függenek, melyeket a nevet alkotó egyes betűk idéznek fel a gyermekkor óta kialakult *associativ* megszokás alapján; a kezdőbetűk és az erősebb színekkel kapcsolatos betűk viszik a személynévhez fűződő szín kialakításában a főszerepet. *Are Chromaesthesias variable? A Study of an Individual Case.* The Amer. Journ. Psychology. 14. köt. 632—646. l. *A. H. Pierce*: A hitherto undescribed variety of Synaesthesia. The Amer. Journ. of Psychology. 18. köt. 1907. 341. l.

ellenben kellemetlen. A photismáknak *esetleges associatiókból* való magyarázata ellen szól az a tény, hogy az egyéni különbségek mellett igen messzemenő, általánosan föllépő szabályszerűségek állapíthatók meg, melyek nemcsak minőségekre, hanem nagyságokra és formákra is vonatkoznak. Pl. a mély hangokkal kapcsolatos photismák nagyobbaknak tetszenek, mint a magas hangok photismái; továbbá a magas hangok élesen határolt és esetleg hegyes formájú photismákat idéznek elő, a mély hangok ezek ellenkezőjét. Azonfelül ha a photismák associatio útján jönnének létre, ez csak úgy volna lehetséges, ha reproductiós, azaz képzet-természetűek volnának; ezzel szemben a photismák inkább érzet-jellegűek.

A synaesthesia tünetényének, vagyis egyetlen peripherikus inger kettős érzethatásának legvalószínűbb az a physiologiai magyarázata, hogy ugyanarra az érzékingerre az agyvelőcentrumok nem egy, hanem több specifikusan különböző érzettel felelnek, egyik idegcentrum a másikat együttes működésbe hozza. Egyes kutatók ezekben a jelenségekben az agyvelő fejlődésének korábbi történetéből fennmaradt atavismust látnak, a mikor még az egyes centrumok tökéletlenül voltak elkülönítve s ugyanazok a centrumok különböző osztályba tartozó ingereket dolgoztak fel.

NÉVMUTATÓ.

A

Alrutz S. 349, 354.
Ach N. 27, 127.
Szt. Ágoston 2, 6, 60, 179, 194.
Alhacen 11.
Angell R. 185.
Angyal Pál 167.
Anschütz G. 128.
Arago 237.
Aristoteles 8, 9, 10, 11, 25, 43,
184, 193, 194, 262, 348.
Arréat 144.
Aschaffenburg G. 172.
Aubert 256.
Aqu. sz. Tamás 194.

B

Bacon 154.
Baerwald R. 115.
Bahnsen 139, 148.
Bain A. 62.
Baldwin J. M. 168, 176.
Bárány R. 369.
Bastian A. 33.
Bastian Ch. 361.
Bauvenargues 7.
Becher E. 374, 375.

Beethoven 379.
Bergson 26, 61, 75, 76, 218.
Bernard Cl. 42.
Bernheim E. 23.
Binet 23, 127, 139, 144, 149,
180.
Bier 374.
Bingham 333.
Blix 353.
Bleuler E. 380, 381.
Bloomfield M. 164.
Bouguer 237.
Brehm 185.
Brentano Fr. 24, 25, 47, 61, 63,
193, 260, 300, 303.
Broca 21.
Brunswig A. 127, 199, 221.
Brühl N. 242.
Buridan 236.
Bücher K. 34.
Bühler K. 27, 127.

C

Campanella 236.
Cancani 235.
Casanova 337.
Casmann 9.
Cattell 143, 149.

- Chamfort 7. 127, 226, 229, 231, 232, 235,
 Charcot 23, 149. 236, 238, 367, 376.
 Charron 6. Ferri 36.
 Chopin 378. Flourens 370.
 Claparède E. 183, 187, 191. Flournoy 381.
 Comte A. 30, 92, 96. Foucault 227.
 Condillac 16, 330. Förster A. 43.
 Frazer 184.
D Frey M. 349, 350, 351, 352,
 353, 359, 366.
 D'Alembert 324. Freud 101, 180.
 Dalton 286. Frisch K. 190.
 Darwin Ch. 176, 179. Frischeisen-Köhler 242.
 Descartes 10, 12, 13, 22, 194, Fritsch 21.
 243, 244.
 Dilthey W. 25.
 Donaldson 353.
 Dougall 168.
G
 Dresslar F. B. 381. Galenus 6, 148.
 Drobisch 302. Galilei 12, 40, 243.
 Drury H. B. 164. Galton 149, 310, 376, 377.
 Duns Scotus 194. Garner 185.
 Durkheim E. 169, 184. Gautier Th. 379.
 Geysler J. 199.
E Goclenius 9.
 Ebbinghaus H. 21, 218, 224, Goethe 141, 179, 256, 286.
 227, 230, 232, 233, 259, 269, Goldscheider 120, 353, 363.
 277, 281, 308, 317, 321, 335, Groos K. 187.
 349, 359, 362, 369. Gross H. 36.
 Edelmann 310. Guttman W. 262, 292.
 Ehrenfels 24.
H
 Eckardtshausen K. 35. Hartnacke 161.
 Elsenhans 381. Haydn 378.
 Ettliger M. 248. Helmholtz H. 18, 19, 20, 66,
 Euler 322, 323. 215, 243, 255, 277, 286, 294,
 Ewald J. R. 369, 370. 295, 297, 304, 309, 311, 312,
 314, 320, 324, 325, 328, 330,
F 335.
 Fabervile 286.
 Fechner G. Th. 18, 19, 125,

- Henning H. 338, 345.
 Henri 139, 149.
 Hensen 331, 333.
 Herbart 15, 16, 31, 182.
 Herder 165.
 Hering 20, 228, 231, 263, 265,
 277, 280, 281, 286, 295, 296,
 297, 298, 357.
 Hess C. 298.
 Heymans G. 111, 140, 149,
 154, 155.
 Hitzig 21.
 Hobbes 13, 29.
 Hoffmann H. 210.
 Holmgren 291.
 Holtzapfel R. 168.
 Höfler A. 343.
 Humboldt 30, 165.
 Hume 13, 194.
 Husserl E. 24, 48, 65, 199.

- Kiesow F. 346, 355, 360.
 Klages L. 148.
 Klemm O. 238.
 Knauer F. 186.
 Koffka K. 80, 82, 127.
 Kornis 40.
 Kostyleff N. 43.
 Köhler W. 211, 304, 305, 329.
 König R. 304, 317.
 Kövesligethy R. 235.
 Krafft-Ebing 36.
 Kraepelin 139, 172.
 Kries J. 20, 217, 271, 287,
 297, 298.
 Krüger F. 32, 326, 330.
 Kussmaul 182.
 Külpe O. 27, 90, 127, 129,
 134, 174.

L

J

- Jaensch 305, 329.
 James W. 56, 61, 62.
 Janet Pierre 23, 173.
 Jodl Fr. 251.

K

- Kafka G. 188.
 Kant 15, 91, 92, 148, 195,
 199, 244.
 Katz D. 179, 190, 263, 264,
 298.
 Keller G. 179.
 Keller H. 179.
 Kempis T. 6.

- La Bruyère 7.
 La Chambres 7.
 Lambert J. 237.
 Lamprecht 39.
 La Rochefoucauld 7.
 Lazarus 31, 165, 166, 170.
 Le Bon 167.
 Lehmann A. 227.
 Leibniz 10, 145, 194, 322.
 Lennander K. G. 374.
 Lévy-Bruhl 184.
 Liebermann P. 304.
 Lindworsky J. 127.
 Linné 176, 338.
 Lionardo da Vinci 256.
 Lipps G. F. 227.
 Lipps Th. 323, 105.
 Liszt 377.

Locke 199, 243, 356.
 Loeb J. 187.
 Loyolai szt. Ignác 6.
 Lombroso 35, 36.
 Lucka 139, 148.

M

Máday St. 186.
 Marbe K. 32, 33, 36, 127, 186,
 330.
 Marchand L. 345.
 Margis P. 142.
 Martin L. J. 379.
 Masson 237.
 Meinong 24.
 Melanchthon 9.
 Menger C. 34.
 Messer A. 62, 127.
 Meumann E. 98, 119, 181, 374,
 375.
 Meyer M. 308.
 Mill St. 15, 139.
 Montaigne 6.
 Montesquieu 165.
 Mozart 378.
 Möbius 42.
 Murray El. 349.
 Müller G. E. 21, 99, 128, 226,
 232, 242, 298, 299, 367.
 Müller J. 18, 19.
 Münsterberg H. 134, 151, 157,
 162, 163, 164.

N

Nagel W. 242, 293, 345, 365.
 Nietzsche 89.
 Newton 13, 40, 293.

O

Oehrwall 346.

P

Parsons F. 164.
 Pascal 7.
 Passy 144.
 Paul H. 31.
 Pavlov 187.
 Pérez B. 182.
 Pfungst O. 186.
 Pierce A. H. 381.
 Piorkowski 164.
 Plateau 282.
 Platon 1, 7, 193.
 Poincaré 144.
 Ponzo M. 355.
 Preyer W. 182, 183.
 Purkinje 270, 271, 298.
 Pythagoras 322.

R

Rameau 324.
 Ranke J. 247.
 Ratzel Fr. 33.
 Reichel H. 35.
 Renan 179.
 Révész G. 142, 190, 227, 291,
 298, 303, 312.
 Ribot Th. 23, 173, 175.
 Ritter H. 165, 374.
 Rivers R. 184.
 Romagnosi 165.
 Romanes 185.
 Rossi B. 167.
 Rossigneux Ch. 379.
 Rousseau 141, 179, 195.

S

- de Sarlo F. 43.
 Savart 310.
 Sauveur 324.
 Schäfer K. 310, 321, 335.
 Schelling 19.
 Schenk F. 298.
 Schiller 141.
 Schmoller 34.
 Schneidemühl G. 148.
 Schultz W. 262.⁴
 Schumann 20, 35.
 Sganzini G. 165.
 Shinn M. W. 182.
 Sighele S. 167.
 Sigismund B. 182.
 Simonyi Zs. 32.
 Sommer 36, 172, 186.
 Sorge 318.
 Spencer H. 16, 17, 30.
 Spinoza 13.
 Steinthal 31, 165, 170.
 Stern William 100, 107, 111,
 134, 140, 141, 144, 146, 149,
 161, 177, 179, 181, 183.
 Sternberg Th. 148, 374.
 Stilling 292, 293.
 Stumpf 20, 134, 179, 232, 303,
 304, 305, 308, 317, 321, 325,
 326, 328, 329.

T

- Taine 23.
 Talbot 282.
 Tarde 167, 168.
 Tartini 318.
 Taylor F. W. 164.

- Tetens N. 194.
 Theophrastus 6.
 Thorndike 190, 227.
 Thumb A. 32.
 Thunberg 349.
 Thurmwald R. 184.
 Tiedemann 182.
 Titchener 134, 227, 232.
 Tolstoj 179.
 Toulouse 144.
 Török L. 349.
 Treves 363.

U

- Uexkuell 187.

V

- Vierkandt 184.
 Vico G. 165.
 Voigt A. 356.
 Volkelt 105.

W

- Waetzmann 335.
 Wagner 378.
 Washburn M. F. 191.
 Wasmann 187.
 Weber E. H. 18, 19, 228, 229,
 231, 233, 238, 241, 357,
 367.
 Weber M. 34.
 Wehofer Fr. 378.
 Weinmann R. 242.

- Westermark 184. **X**
 Willis 304. Xenophanes 262.
 Windelband W. 67.
 Wirth W. 227, 330. **Y**
 Witasek 24.
 Wolff Chr. 9, 194. Yerkes 190.
 Wundt 18, 20, 23, 32, 82, 93, Young Th. 293, 294.
 118, 120, 123, 125, 127, 128,
 165, 167, 170, 187, 226, 246,
 247, 277, 278, 323, 326, **Z**
 381. Zola 144.
Zwaardemaker 338, 340, 341,
 344.
-

TARTALOM.

ELSŐ KÖTET.

Bevezetés.

1. A lelki élet vizsgálatának akadályai. 1. l. — 2. A lelki élet iránt való érdeklődés indítékai. 5. l. — 3. A psychologia a philo-sophia keretében. 8. l. — 4. A természettudományoknak a psychologia fejlődésére való közvetett és közvetlen hatása. 11. l. — 5. A lelki élet vizsgálatának önállósága. 23. l. — 6. A psychologia fejlődése és a szellemi tudományok. 27. l.

I. A lelki jelenségek általános sajátosságai.

1. A lelki jelenségeknek közvetlen, egyéni és tétetlen természete s valamely én-hez való tartozósága. 44. l. — 2. A lelki jelen-ségeknek valamely tárgyra irányuló (intentionalis) természete. 46. l. — 3. A dolgok és az élmények fölfogásának különböző-sége. 48. l.

II. A tudat.

1. A tudat, mint tudatosság. 52. l. — 2. A tudat, mint egyéni élményeink egységesen összefüggő egésze. 54. l. — 3. A tudat szerkezete: egysége és folytonossága. 55. l. — 4. A „tuda-tos“ kettős értelme: mint a tudat tárgya és mint a tárgy tudata. 63. l. — 5. A „tudattalan“ föltevése. 65. l.

III. A psychologia föladata.

1. A psychologia föladata: a tudatjelenségek leírása és magyarázata. A tudat, mint egységes és folytonos összefüggés leírásának lehetősége. 74. l. — 2. Leíró-fogalmak és functio-fogal-mak lelki élet vizsgálatában. 79. l. — 3. A magyarázat, mint a psychologia föladata. Az okság elve a psychológiában. 82. l.

IV. A lelki élet vizsgálatának módszerei.

1. Az önmegfigyelés, mint az élmények egyidejű észrevétele. 88. l. — 2. Az önmegfigyelés, mint az élmények emlékezeti (retrospectiv) elemzése. 97. l. — 3. Az önmegfigyelés hibaforrásai. 99. l. — 4. Mások megfigyelése: analógiás beleélés és következtetés. 103. l. — 5. A pszichológiai kísérlet. 115. l. — 6. A benyomás és a kifejezés módszere. 123. l. — 7. A rendszeres kísérleti önmegfigyelés. 125. l. — 8. Az önmegfigyelés és a kísérlet egymást kiegészítő módszerek. 131. l.

V. A lelki élet vizsgálatának irányai.

1. A lelki élet vizsgálatának tárgyi szempontjai. A pszichológiai tudományágaknak egymáshoz való viszonya. 136. l. — 2. Általános és differentialis pszichológia. 139. l. — 3. Psychotechnika. 149. l. — 4. Egyéni és társadalmi pszichológia. 164. l. — 5. Pathopszichológia. 171. l. — 6. Gyermekepszichológia. 175. l. — 7. Ethnopszichológia. 183. l. — 8. Állatpszichológia. 184. l.

VI. A lelki jelenségek osztályozása.

1. A lelki jelenségek régebbi osztályozásai. 192. l. — 2. Gondolkodás, érzelem, akarás. 195. l. — 3. Képzelés és értékelés. 197. l. — 4. Érzéki és nem-érzéki tudattartalmak. Actus-élmények. 199. l.

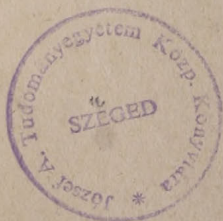
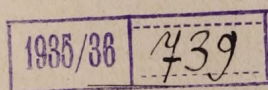
VII. Az érzet.

1. Az érzet leíró és magyarázó fogalma. 204. l. — 2. Inger, idegizgalom és lelki folyamat. 206. l. — 3. A „tisztá“ érzet fogalma. 207. l. — 4. Érzettartalom és érzetactus. 211. l. — 5. Érzet és érzelem. 212. l. — 6. Az érzet alaptulajdonságai. 214. l. — 7. Az érzetek mérhetősége. 221. l. — 8. Psychophysikai módszerek. 226. l. — 9. A Weber-féle törvény. 228. l. — 10. Az ú. n. specifikus érzéke energiák törvénye. 241. l. — 11. Az érzetek osztályozása. 249. l.

VIII. Az érzetek egyes osztályai.

1. Világosság- és színérzetek. 253. l. — 2. A színek pszichológiai egyszerűsége. 259. l. — 3. A színek „megjelenési módjai“:

lapszínek, felületszínek és térszínek. 262. l. — 4. A színérzeteknek a physikai ingerektől való függése. 267. l. — 5. A Purkinje-féle tünemény. Nappali és szürkületi látás. 269. l. — 6. A színek keverése és az „alapszínek“. 271. l. — 7. A színkontraszt tüneményei. 274. l. — 8. Alkalmazkodási folyamatok és utóképek. 278. l. — 9. Indirect látás és szintévesztés. 284. l. — 10. Színelméletek. 293. l. — 11. A *hangérzetek* alapsajátságai. 299. l. — 12. A hangérzeteknek a physikai ingerektől való függése. 307. l. — 13. A hangok összehangzása. 314. l. — 14. Lebegések és középhangok. 316. l. — 15. Combinációs hangok. 318. l. — 16. A consonantia tüneményének magyarázata. 321. l. — 17. Zöreijérzetek. 327. l. — 18. Hangelméletek. 330. l. — 19. *Szagérzetek*. 335. l. — 20. *Ízérzetek*. 342. l. — 21. *Nyomás-, hő- és fájdalomérzetek*. 347. l. — 22. *Kinaesthetikus érzetek*. 361. l. — 23. *Életérzetek*. 371. l. — 24. A synaesthesia tüneményei. 375. l.



20.7 to Bc