

02752-1

ELEMI PSZICHOLÓGIAI KISÉRLETEK

ÖSSZEÁLLÍTOTTA
KORNIS GYULA

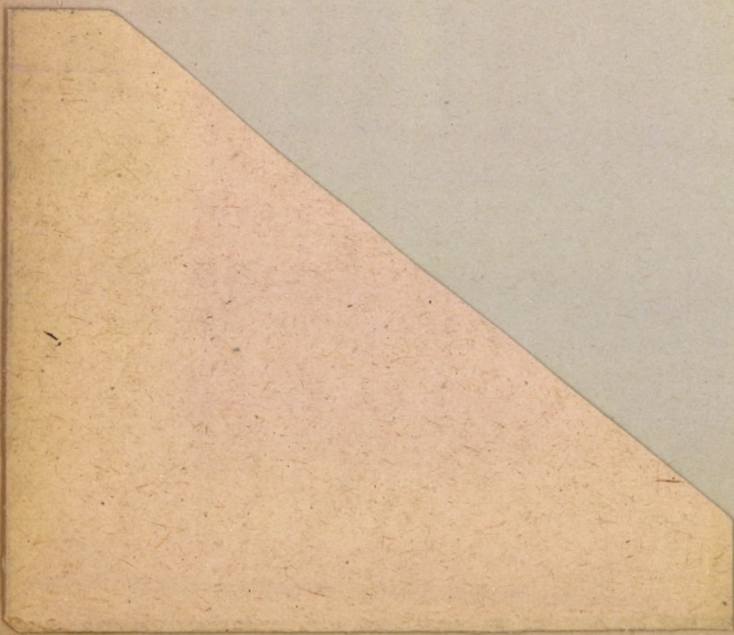
MÁSODIK, BŐVÍTETT KIADÁS
59 ÁBRÁVAL

FF

FRANKLIN-TÁRSULAT BUDAPEST

1942

BM 14



29947

1981

K

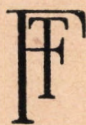
ELEMI PSZICHOLÓGIAI KISÉRLETEK

1990

ÖSSZEÁLLÍTOTTA
KORNIS GYULA

59 ÁBRÁVAL

MÁSODIK KIADÁS



FRANKLIN-TÁRSULAT BUDAPEST

1942

BM 14

1970

~~356/IV~~

~~02752-1~~

1974

~~L. 1571.~~



~~Fi. I.~~

~~K 71.~~



Forrás:	
szám:	
szám:	29.947
szám:	



5407. FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

AI ENGEDV
rendelet alapján

ELŐSZÓ AZ ELSŐ KIADÁSHOZ.

A pszichológiának abban a munkájában, hogy a tudat-állapotokat leírja s ezek összefüggését megállapítsa, a közvetlen ráélmelés mellett legfontosabb segítőtársa a *kísérlet*. Jőideig a «kísérleti pszichológiát» mint külön, az introspektív pszichológiával mellérendelt viszonyban álló tudományt tekintették, de ma már kezd egyetemes lenni a belátás, hogy a kísérlet a pszichológiának csak egyik értékes módszere. Introspekcio és kísérlet (mint a lelki állapotok objektív, tervszerűen föltétel-változtató megfigyelése) kölcsönösen kiegészítik egymást. Igaz ugyan, hogy a kísérletező pszichológus végelemzésben sohasem juthat ki az objektív, külső viszonyokból; csak a fizikai tagját vizsgálhatja azoknak a függésviszonyoknak, melyek inger és érzet vagy szemlélet, képzet és más képzet vagy indulat s akaratreakció stb. között fönnállanak, magát a lelki jelenséget közvetlenül nem teheti vizsgálat tárgyává, mert a lelki folyamat mint ilyen külsőleg hozzáférhetetlen. De épen e tekintetben egészíti ki a kísérletet az introspektív módszer, t. i. a kísérleti személy önfigyelése (ráélmélése lelki folyamataira) s az erről való jelentése.

Kétségtelen, hogy a lelki jelenségek kísérletes vizsgálata határtalanul nagyobb nehézségekkel küzd, mint a fizikai jelenségeké. Így, hogy csak egyet emeljünk ki, a lelki jelenségek nagy relativitásával. Minden tudatállapotnak aktuális értéke van, mely függ az előző tudatállapottól, a vizsgált lelki adatnak az összefüggéshez, a tudategészhez való viszonyától. Ugyanaz az inger különböző időben és helyen, más összefüggésben mind mennyiségileg, mind minőségileg más lelki folyamatokat válthat ki s más időtartam alatt; a lelki föltételek kombinációinak száma pedig kimeríthetetlen. Azonfelül a bonyolult fizikai jelenségek objektíve nagyrészt elemeikre szedhetők és rögzíthetők,

de a komplikált lelki összefüggések a pszichológiai elvonásnak csak nagyon föltételesén férhetők hozzá; adataik kísérleti elszigetelése és rögzítése meg legtöbbször épen lehetetlen, különösen olyan folyamatoknál, melyeknek okai nem adhatók meg külső föltételekben, hanem teljesen belső eredetűek, intraszubjektív természetűek (erkölcsi, vallási érzelem, egy eszme stb.)

Nem akarjuk itt a kísérleti módszer nagy jelentőségét a pszichológiában bővebben jellemezni. Mindenesetre tény, hogy a kísérleti pszichológiának manapság számos kinövése van. A túlzó kísérleti iránnyal szemben, mely a módszert szinte önmagáért úzi, mindig több és több hang emelkedett föl a legújabb időben az introspekcio elhanyagolása ellen épen azok részéről, akik maguk is elsőrangú kísérletezők (Titchener, James, Münsterberg, Külpe). Wundt óvatosan odanyilatkozik, hogy a kísérlet csakis elemi folyamatok szétbontását célozhatja, vagyis egyes szemlélet-, képzet-, érzelem- és akaratfolyamatok elemzését; még ezeknek az elemi folyamatoknak kapcsolatait is csak kis mértékben tudja figyelemmel kíséreni, míg a voltaképi bonyolult tudatfolyamatoknak, magasabb gondolati és érzelmi alakulatoknak fejlődése el van zárva előle; ezekre nézve legfőljebb a külső időbeli egymásután tekintetében tud némi megfigyeléseket tenni.

Amilyen sokat foglalkoztak a pszichológiai kísérletek *tudományos* értékével, amilyen sűrű egymásutánban jelentek meg a «kísérleti pszichológiák»: époly kevésbé törődtek a pszichológiai kísérleteknek a pszichológia tanításában való jelentőségével, *didaktikai* értékével. A középiskolai pszichológiai tanítás továbbra is túlságosan elvont, száraz, élettelen maradt. Ma lehetetlennek tartjuk már a fizika, kémia, ásvány-, növény- és állattan tanítását szemléltetés nélkül; a történelem, sőt a nyelvtanítás is, amennyire lehetséges, szemléltet, közvetlenül tanít. Minthogy pedig minden oktatásnak, mely tárgyát szemléletessé teheti, kötelessége ezt megtenni: a pszichológia tanítása sem vonhatja ki magát ez elv érvénye alól. *Utasításaink* nem is vonják ki; ajánlatosnak tartják, «hogy a tanár lehetőleg mutassa be a legegyszerűbb kísérleteket».

Annak tudatában, hogy a kísérlet, bármilyen egyszerű is, milyen érdeket kelt a lelki élet természete iránt, mennyi elme-

indítást tartalmaz, továbbá, hogy eredményes tanítás csak a tanulók saját munkásságán, öntevékenységén nyugodhatik, ezt pedig semmi sem kelti föl annyira, mint éppen a *kísérlet*, midőn a tényeket magunk konstatáljuk, a törvényt a tényekből magunk vonjuk le : vállalkoztam azoknak az elemi pszichológiai kísérleteknek összegyűjtésére, amelyek nem kívánnak költséges és bonyolult készülékeket, hanem amelyekhez szükséges eszközök vagy a fizikai szertárból kölcsönözhetőek (hangvillák, színpörgettyű, stereoszkóp), vagy házilag is könnyen megszerkeszthetők.

Sokan a *gyakorlati kivihetőség* nevében lehetetlennek tartják az iskolai pszichológiai kísérletezést ; emlékeztetnek az idő kiszabottságára, a drága apparátusok hiányára ; továbbá arra, hogy az ilyen kísérletek sajátos technikájában a legtöbb prope-deutika-tanár nem járatos. E kifogások közül az elsőnek van legnagyobb jogosultsága. Valóban, heti három órában lehetetlen *alaposan* elég terjedelmes, részben új ismereteket tartalmazó anyagot közölni, kísérletekkel támogatni, begyakorolni és számon kérni. Az ebben a könyvben összegyűjtött kísérletek azonban olyan jellegűek, hogy átlag nem sok időt vesznek igénybe s a mellett, ha többször a megfelelő kísérletet tesszük tárgyalásunk kiindulópontjává, számos egyéb, különben szükséges magyarázattól föl vagyunk mentve. Ami pedig a költséget és a technikai gyakorlottságot illeti, annak, aki ezt a gyűjteményt végiglapozza, be kell látnia, hogy az apparátusok egy része a fizikai szertárból kölcsönözhető, más része pedig néhány korona költséggel megszerezhető ;* a kísérletek a normálisnál nagyobb technikai készséget nem igényelnek. Ezt pedig egy kis becsvágy és gyakorlat csakhamar kifejlesztheti.

Ugyanaz a kísérlet a pszichológia több fejezetéhez tartozhatik ; az ilyen kísérletet ott említtem először, ahol a pszichológia tárgyalásában először fordul elő. Számos kísérlet csak az anyag ismétlésekor, a kellő átértés után, végezhető. Az egyes

* Egy kiváló amerikai pszichológus, akit megkérdeztek, vajjon mennyi költségbe kerülnek az elemi pszichológiai kísérletek, ezt felelte : «Háromezer dollár fizetés egy jó tanárnak és egy dollár papirosra s egyéb csekélységekre.»

kísérletek *A pszichológia és logika elemei* (Franklin, 1911.) című könyvem megfelelő §-aihoz vannak alkalmazva.

Az ábrák közül a 14., 16., 18., 19., 20., 21., 22., 23., 25., 26., 27., 28., 29., 30., 31., 32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 39., 40., 41., 42., 43., 50. és 58-ikat kartonlapokra megrajzolhatjuk s később is használhatjuk.

A források, melyekből a kísérleteket összegyűjtöttem, főképp a következők: *Carl E. Seashore*: Elementary Experiments in Psychology, New-York, 1909; *Edward B. Titchener*: A Primer of Psychology, New-York, 1905. (Questions and Exercises című fejezetei); *Höfler—Witasek*: Hundert Psychologische Schulversuche, mit 14 Abbildungen. Leipzig, 1903²; *A Binet*: La suggestibilité. Paris, 1900; *Pekár K.*: A kísérleti pszichológia a pedagógia szolgálatában (Magy. Ped. 1903.).

Az itt összegyűjtött s tőlem is kipróbált kísérletek a szó szoros értelmében *elemi* kísérletek, melyeket talán néha a kísérlet szó tudományos íze meg sem illet. Nem is lépnek fel nagyobb igényvel, mint pusztán bevezető, a lelki élet *konkrét* tényei iránt erősebb érdeklődést keltő gyakorlatok. Céljuk nem a mai pszichológia kísérleti eredményeinek rendszeres összeállítása, hanem csak indítás a lelki étellel való tüzetesebb foglalkozásra: *Not psychology, but to psychologize.*

Budapest, 1911 januárius hóban.

Kornis Gyula.

ELŐSZÓ A MÁSODIK KIADÁSHOZ.

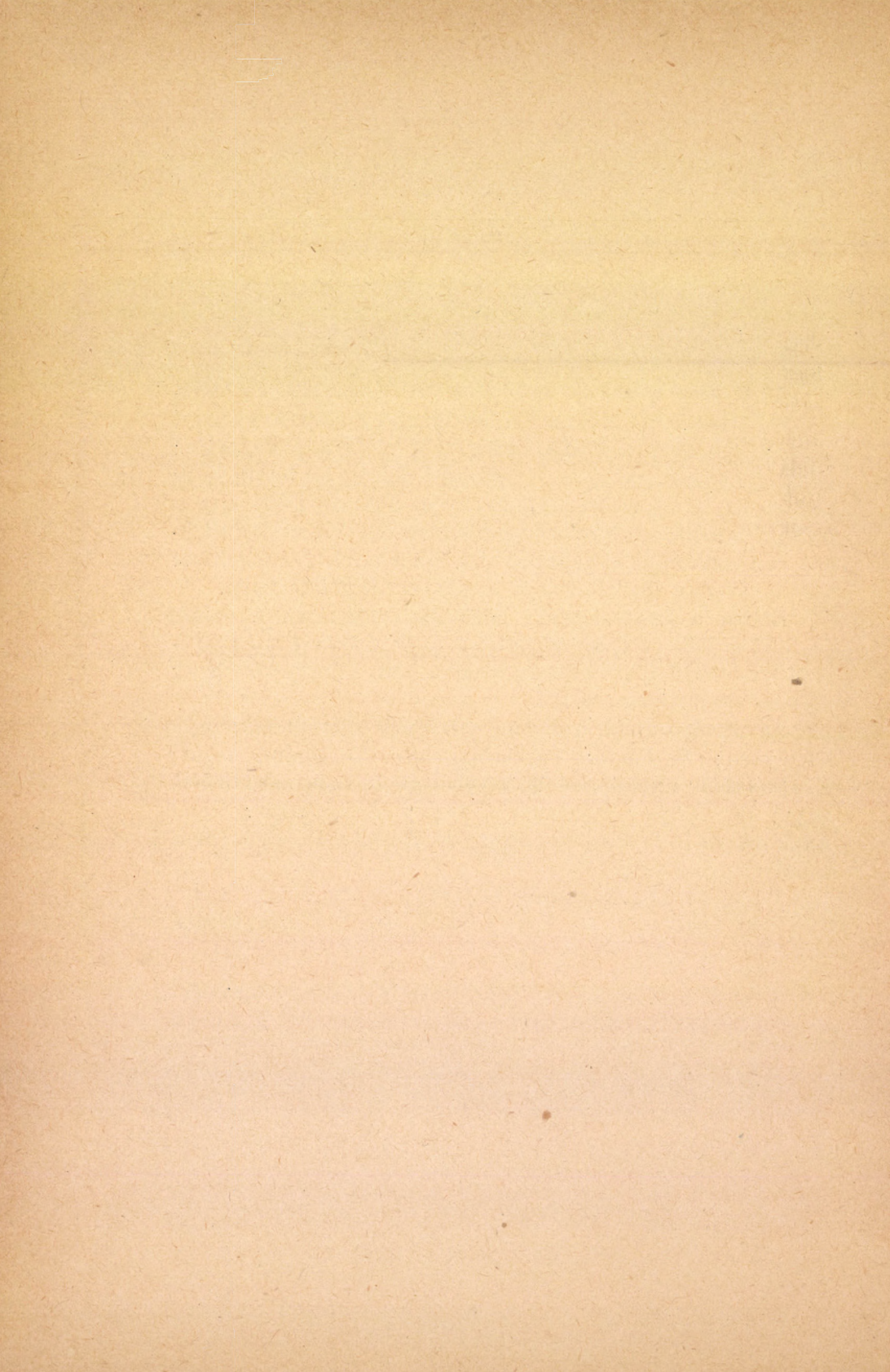
Több, mint három évtizeddel ezelőtt jelent meg ez a könyvecske. Akkor egy félév alatt elfogyott. Azt hittem, hogy majd hasonló célú munka irodalmunkban előbb-utóbb napvilágot lát : ezért újra nem adtam ki. Most újból átvizsgálva, azt látom, hogy anyaga ma is úgyszólván változatlanul felhasználható arra a didaktikai célra, amelyre összegyűjtöttem. Inkább csak a lélektudománynak azóta elért fejlődési fokához mérten kiegészítésre szorult, főképp a gondolkodás és az akarat vizsgálata terén.

Ebben a kiegészítésben különösen segítségemre voltak *dr. Schiller Pál* egyetemi magántanár és *dr. Lehner Ferenc* egyetemi tanársegéd urak. Fáradozásukért ezen a helyen is meleg köszönetemet fejezem ki.

Az idevágó újabb irodalom, amelynek hasznát vettem, a következő : *R. Pauli* : Psychologisches Praktikum, 1930⁴ ; *E. Brunswik* : Experimentelle Psychologie in Demonstrationen, 1935 ; *W. Metzger* : Psychologie, 1941 ; *H. E. Garrett* : Great Experiments in Psychology, 1930 ; *K. Ramul* : Psychologische Schulversuche, 1936.

Budapest, 1942 januárius hóban.

Kornis Gyula.

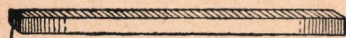


SZEMLÉLET ÉS ÉRZET.

TAPINTÁS-, HŐ- ÉS FÁJDALOMÉRZETEK.

1. Nyomásponatok. Hajszálat kettéfeosztített papálcikába szorítunk, majd viasszal beleerósítunk (1. ábra). Ha kézfejünket érintjük vele, nyomását nem mindig érezzük. Az arcon (különösen a homlokon) azonnal megérezzük.

A hajszaal nyomását fínom mérlegen megmérve, meghatározhatjuk az *ingerküszöböt* (a homlokon 0,002 gr, az ujjhegyeken 0,005—0,015 gr).



1. ábra.

Haj-esztéziométer.

Ha a hajszaállal bőrünk bizonyos részét egymásután érintjük, az érintés érzete csak bizonyos

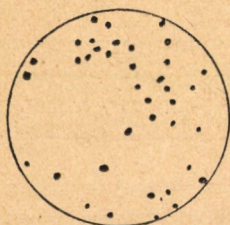
pontokon lép föl (*nyomásponatok*), más helyeken semmit sem veszünk észre. Bőrünkön egy (pl. 3 *cm*-es átmérőjű) kört kijelölve, tintával megjelölhetjük azoknak a pontoknak helyét, melyeken nyomást érzünk. Selyempapiroson azután megcsinálhatjuk az illető hely nyomásponatjainak térképét.

2. Nyomásérzékenység. Ha a bőr felületét (pl. a kéz fejét) a körző két szárával, melyek kb. 15 *mm*-nyire vannak szétnyitva, egyszerre érintjük, két nyomásérzetünk van; ellenben pl. 2 *mm*-nyi körzőszárnyilásnál a két ingert egynek érezzük. A test különböző felületén a száarak távolságát nagyobbítva vagy csökkentve, megállapíthatjuk a tapintás *különbségi küszöbeit* (érzékenységét). A *gyakorlat* a küszöböt erősen megváltoztatja; pl. a 14 *mm*-es küszöb rövid gyakorlat után 5—6 *mm*-re redukálódik. A gyakorlatnak ez az érzékenységre gyakorolt hatása a test szimmetrikus részeire is kiterjed, pl. a bal előkaron végzett kellő számú kísérletsorozat után a jobb előkar különbségi küszöbe

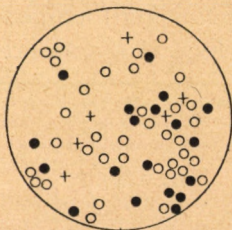
11 mm-ről 7-re változik. Az *elfáradás* nagyban csökkenti az érzékenységet.

Ha a körző száraival nem egyszerre, hanem *egymásután* érintjük a bőrfelületet, az érzékenység körülbelül majdnem felével növekszik. Ha nemcsak azt akarjuk megállapítani, hogy a körző szárainak milyen nyílása mellett érzünk már két külön nyomást, hanem azt is, hogy az egyik nyomás helyétől milyen *irányban* van a másik nyomás helye, akkor a körző nyílását még egyszer akkorára, sőt sokszor nagyobbra kell vennünk.

3. Hideg-, melegpontok. Amint a hajszállal kikerestük a bőrön a nyomáspontokat, hasonlóképp találhatjuk meg tompahegyű fémszöggel (ceruzahegygel is) a *hidegpontokat*. Midőn ezzel a bőrt érintgetjük, többnyire nyomásérzetünk van; bizonyos



2. ábra.
Hidegpontok.



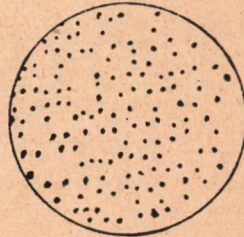
3. ábra. Hideg-, meleg-
és nyomáspontok.

pontok érintésénél azonban olyan érzetünk van, mintha kis jégdarabot helyeztünk volna oda. Különösen sűrűn vannak a hidegpontok a szemhéjon. Tintával — épúgy, mint a nyomáspontokat — az előre megállapított körön belül a hidegpontok helyét is megjelölhetjük s így eloszlásuk térképét megrajzolhatjuk. Hasonlóképp a melegpontokét is, ha a fémszöveget bizonyos fokig melegítve alkalmazzuk a bőrfelületre. (A 2. ábra a hidegpontokat szemlélteti. A 3. ábra pedig hideg-, a meleg- és a nyomáspontok relatív eloszlását mutatja. A karika a hidegpontokat, a fekete pontok a melegpontokat, a kereszt a nyomáspontokat jelöli.)

A fémszögre ajánlatos parafadugót erősíteni, hogy a test hőmérséklete ne melegítse át a hidegpontok keresésénél. A szög melegítésére pedig állandó hőmérsékletű meleg vizet használjunk.

4. **Hőkontraszt.** Mártsuk egyik kezünket egy hideg-, a másikat egy melegvizes tálba. Félperc múlva mindkét kézzel nyúljunk közepes hőmérsékletű vízbe: egyik kezünk melegebbnek fogja érezni, mint a másik (Weber).

5. **Nedvesség stb. érzete.** A bőrfelület fiziológiailag mintegy az érzőpontok mozaikjának tekinthető; az érzőpontok különféle idegek végződése, melyek külön sajátos érzeteket közvetítenek. Különböző kombinációjuk által keletkezik az érdesség, símaság, nedvesség stb. «*érzete*»; ezek tüzetesebb elemzés után érzetkapcsolatoknak tűnnek ki, melyek az egyes alapqualitásokra vezethetők vissza. Hogy pl. a nedvesség «*érzete*» lényegében úgy keletkezik, hogy egy síma, többnyire hideg tárgy sikklik át a megfelelő testrészen, kitűnik abból a kísérletből, hogy midőn a hidegpontok megtalálásánál használt fémszög síma oldalát végighúzzuk a kézfejen, a kísérleti személy (kinek szemei be vannak csukva) rendszerint a «*víz*» megkísérli letörölni. Ugyanezt teszi, ha lehűtött síma fémlapon, melyet nem vett észre, hirtelen végighúzza a kezét. A nedvesség egyszerűnek tartott «*érzete*» tehát voltaképp összetett (érezetkomplexus).



4. ábra.
Fájdalompontok.

6. **Fájdalompontok.** Ha tüvel vagy lószőrrel (a hajesztéziométerrel) kezünk fejét szurkáljuk, legtöbbször nyomásérzetünk van; egyes helyeken azonban világos fájdalomérzet lép föl (szúrásérzet). E helyeken vannak a *fájdalompontok*, melyeknek száma jóval nagyobb a hideg-, meleg- és nyomáspontokénál (4. ábra). Az utóbbiakat alig ingerelhetjük erősebben a nélkül, hogy egyszersmind a fájdalompontokat is ne ingerelnénk.

AZ ÍZLÉS ÉS SZAGLÁS ÉRZETEI.

7. **Alapízek.** Készítsünk elő többféle «*íz*»-t (alma, körte, eper; hagyma, burgonya stb.). Ha a kísérleti személy orrát befogja és szemeit behúnyja, csak a négy alapíz (édes, keserű, savanyú, sós) érzi a «*mellékíz*» nélkül. Ebből kitűnik, hogy a legtöbbször a kísérő szagokat is «*íz*eknek» minősítjük.

8. Ízkontraszt. A nyelv egyik oldalát édességgel ecseteljük, azután a másik oldalát sós vagy savanyú oldattal. Az édes akkor még jóval édesebbnek tűnik fel. Ízkontraszt nemcsak egyidejűen, hanem egymásután is előidézhető. Öblögessük szánkát szódabikarbona-oldattal. Ezután a szánkba vett tiszta vizet édesnek érezzük.

9. Szagok antagonizmusa. Ha két papírtölcséren keresztül az egyik orrlyukon törlőgummit, a másikon egyszerre viaszt szagolunk, ez anyagok kellő arányának eltalálása után semmi szagot sem érzünk (a szagok antagonizmusa).

A HALLÁS ÉRZETEI.

10. Hangmagasság. Alaphangoknak megfelelő hangvillákat ($c^1 e^1 g^1 c^2$) nem a kellő sorrendben, hanem minden rendezés nélkül hallatunk. A tanulónak ezeket a megfelelő sorrendbe kell közvetlen összehasonlítás útján *hangmagasság szerint* rendeznie.

11. Konzonancia csökkenése. Két-két hangvillát, melyek közül az egyik alaphang, a másik pedig ennek oktávája, quintje, quartja, terce, szeptimje és szekundja, hallatunk s megfigyeltetjük a *konzonancia* csökkenését. (Mindkét kísérlet valamely hangszeren is végezhető.)

12. Abszolút hangmagasságra emlékezés. A tanítási óra elején megadunk egy hangot (hangvilla szerint) és felszólítjuk a tanulókat, hogy ezt a hangot, amennyire csak tudják, jegyezzék meg. Negyed-, fél-, háromnegyed óra múlva megpróbáljuk a jelzett hangot énekelteni azokkal a tanulókkal, akik bizakodnak abban, hogy az *abszolút hangmagasság* számára jó emlékezetük van. A kísérlet ideje több órára, sőt egy-két napra is kiterjeszhető.

A LÁTÁS ÉRZETEI.

13. Színezet, világosság, teltség. Szerzünk 10 különböző teltségű szürke lapot, 1 fehér és 1 fekete lapot s 12—12 különböző teltségű vörös, sárga, zöld, kék stb. színű lapot. Próbáljuk a szürke és színes lapokat teltségük szerint sorrendbe helyezni. Ez egyúttal arra is alkalmat ad, hogy a szürkék teltség-fokozatai-

hoz hozzárendeljük az egyes színek teltségi fokozatait s így a színezet, a világosság és a teltség tulajdonságai szemlélhetővé válnak.

14. Színvegyítés. A színpörgettyűre többféle arányban erősítjük a spektrum szomszédos színeit: a vöröst és narancsot, indigót és violettet stb. Az eredmény olyan szín, mely a két választott szín között van.

Ha két kiegészítő színt választunk, az eredmény szürke. Vörös- és zöldszínű papirossal kísérletezve, nem kapunk szürkét; a tiszta zöld helyett kékeszöldet kell használnunk. A sárga és a kék keverése, ha nem is egészen pontosan, szürkét ad.

A következő három-három színt kell vegyítenünk, hogy szürkét kapjunk: vörös, sárga, zöldeskék; vörös, zöld, violett; stb.

15. Szukcesszív világosság- és színkontraszt. Fekete lapra egy kis pl. négyzet alakú fehér papirost helyezünk, melynek közepét egy ponttal megjelöljük s ezt $\frac{1}{2}$ —1 ρ -ig szemünkkel fixáljuk. Ha most befogjuk szemünket, többé-kevésbé sötét alapon egy még sötétebb négyzetet látunk, melyet világosság (*fényudvar*) vesz körül s élesen elhatárol. Ez a fényudvar a sötét negatív *utókép* szélének közelében a legvilágosabb.

Ugyanezt a kísérletet próbáljuk meg különféle sötét színalapon fehér- s másszínű papirosdarabkával.

16. Negatív utókép. Ha fehér papiroslapra egy kb $\frac{1}{2}$ cm széles fekete papirosszeletkét helyezünk, melynek közepét fehér ponttal megjelöljük s erre szegezzük szemünket (kb. $\frac{1}{2}$ —1 ρ -ig), akkor befogott szemmel ugyanolyan alakú fehér szalagot látunk. Az előbbi kísérletben látható fényudvarnak megfelelő sötét keret ennél a világos *negatív utóképnél* hiányzik.

17. Szimultán színkontraszt. Vörös, narancs, sárga, zöld, kék, violett, fehér és fekete papirost a lehető legtelítettebb színben úgy helyezünk egymás mellé, hogy a kiegészítő színek egymás mellett legyenek (5. ábra).

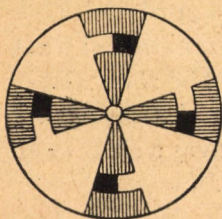


5. ábra.

Az ábrán jelzett helyekre egyforma szürke papirosgyűrűket teszünk s az egészre fehér selyempapirost terítünk. Ekkor a szürke gyűrű a vörös alapon zöldesnek, a zöld alapon vörösesnek stb. látszik.

18. Színezés. Ha a 6. ábra szerint összeállítunk egy színkorongot úgy, hogy a fehér részek helyére fehér, a fekete részek helyére fekete papirost, a vonalkás részek helyére pedig színes papirost teszünk s a korongot a színpörgettyűn forgatjuk, akkor, ha az odaalkalmazott szín narancs, sárgás felületet látunk kék gyűrűvel; ha zöld, halvány zöldesfelületet látunk bíbor-színű gyűrűvel stb.

19. Színkontraszt. Egy fehér kartonlap felét fekete matt papirossal beragasztjuk. A fekete és fehér fél határvonalára keresztben egy kb. 5 mm keskeny és 2 cm hosszú sötétszürke papirosszalagocskát helyezünk úgy, hogy egyenlő nagyság essék belőle a karton fehér és fekete részére. Ha a szalag közepét ponttal jelöljük meg s erre szegezzük szemünket, akkor a fekete alpra eső szürke világosabbnak látszik, mint a fehér alapon látható, egyébként azonos szürke.



6. ábra.

Ha sötétszürke papirosszeletkét fekete alpra teszünk, majd gyorsan fekete papirost csúsztatunk alája, a szürke hirtelen elsötétül. Viszont ha először fehér alapon van s azután hirtelen feketére jut, azonnal világosabbá válik (szimultán kontraszt).

20. Összeolvadási küszöb. Színpörgettyűn négy fehér és négy fekete szektorból álló korongot változó sebességgel (tolóellenállás) forgatunk. Lassú mozgás mellett forgást, gyorsabb mellett lüktető árnyékokat, majd finom remegést, egész gyors forgatás esetében egyszínű szürkét látunk. Az összeolvadási küszöböt emelhetjük, ha erős disszonanciákat hallatunk, vagy érdes papirost simogattatunk a megfigyelővel (Werner—Schiller).

Színlátás. Rajzoltassunk meg egy kilenc kerek színfoltot tartalmazó négyzetet :::-alakban, úgy hogy a négy sarokra eső kör piros-, a négy közbülső sárga-, a középső narancsszínű. Ha ×-alakot olvasunk ki, akkor a középső kör a pirosakhoz, ha + alakot, akkor a sárgákhoz hasonul át (Fuchs).

21. Indirekt látás. Behunyjuk a balszemünket s a jobbal állandóan egy fekete ernyő fehér pontjára (pl. a tábla közepén egy krétával rajzolt pontra) nézünk. Valaki fekete pálcikára erősített színes papirosszeletkét a fehér ponttól a tábla szélé felé jobbra mozgat az ernyőn (táblán). A fehér pontot a retina centrumával, a mozgó színt a retina oldalsó részeivel látjuk. Figyeljük meg, hogy a szín hogyan változik, amint tovább mozgatják, míg végre csak feketének vagy szürkének látjuk. A látómező szélén részleges színvakságot tapasztalunk; a világos látás helyétől nagyobb távolságban a színeket megkülönböztető érzékenység erősen csökken.

Erősítsük a színes papirosszeletkét a falra, bizonyos távolságra (jobbra) figyelő szemünktől, azután nézzük magunk előtt a falat, majd fokozatosan fordítsuk szemünket a szín felé. Figyeljük meg a szín változását, amint szemünk mozog. —



7. ábra.

Indirekt látással nagy betűs szöveget is olvashatunk. Az indirekt látómezőben a mozgó tárgyat hamarabb és jobban vesszük észre, mint a nyugvót. A látómező két oldalt kb. 90° -ra terjed, fölfelé és lefelé már jóval kevesebbre.

22. Mariotte-féle kísérlet. A vakfoltra (a látóideg belépőhelyére) eső képet nem látjuk. Ezt a 7. ábrával bizonyíthatjuk. Behunyjuk balszemünket s a jobbal a keresztet fixáljuk; ekkor kb. 25 cm-nyi látástávolságban a fekete körkép eltűnik, mert a vakfoltra esik s helyette is a fehér alapot látjuk.

23. Synaesthesia. Gyakran úgy tűnik fel, mintha az egyik érzék ingerlése egyszersmind a másik érzék érzeteit is fölkeltené: ugyanannak az ingernek hatására két érzet keletkeznék (*synaesthesia*). A hangokhoz színek kapcsolódnak (*színes hallás*, *photisma*) vagy színekhez hangok (*phonisma*). Leggyakoribb a magánhangzóknak bizonyos színbenyomásokkal való együtt-

hallása. 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. Vannak, akik az egyes hangszerek hangjainak más és más színt tulajdonítanak: pl. a fuvola hangja kék, a trombitáé vörös; az egyes hangnemeknek is van színük, pl. az *a-dur* zöldnek tetszik. A színesen halló nem azt érzi először, vajjon egy hang milyen minőségben, erősen vagy gyengén, kellemesen vagy kellemetlenül hangzik-e, hanem, hogy milyen «színű». Kék, sárga, vörös, és zöld hangokat ismer, melyeknek árnyalatai sokféle fokozatúak. Az embereknek átlag 10%-ának vannak másodlagos érzetei. (A megvakultak 20%-a színesen hall.) Próbáljuk megállapítani — kellő óvatossággal —, vajjon vannak-e tanulók között színesen hallók? Kerestessük ki velük egy-egy költőnél a synaesthesiseket (pl. *Ady*nál: «Napsugarak zúgása, amit hallok, Számban nevednek jó íze van, Szent mennydörgést néz a két szemem).

EMLÉKEZET.

BEVÉSÉS ÉS FELIDÉZÉS.

24. A képzet élénksége. A képzet *élénkségének* fokait jelez-
zük a következő módon : 0. Nincs képzet. 1. Nagyon hala-
vány. 2. Halavány. 3. Meglehetősen élénk. 4. Élénk. 5. Nagyon
élénk. 6. Olyan élénk, mint a szemléletben. Kérdéseket intézünk
a tanulóhoz, aki behunyt szemmel felel rájuk. A kérdés száma
után jegyezzük az introspektive megállapított élénkségi fok
számát. Az alább felsorolt kérdéseket a következő sorrend-
ben kérdezzük : I. 1., II. 1., III. 1., IV. 1., V. 1., VI. 1., VII.
1., VIII. 1. ; I. 2., II. 2., III. 2., IV. 2. stb. I. 3., II. 3., III. 3.,
IV. 3. stb. Az eredmény iránt természetesen nem lehetünk
valami erős bizalommal, részint, mert a képzet eleven-
sége nagyon sok föltételtől függ, részint mert az élénkség mérésének
ez a módszere elég durva, nagy gyakorlottságot, élesen meg-
különböztető figyelmet tételez föl, melynek hiánya a kezdő
ítéletét bizonytalaná teszi. Mégis az önmegfigyelés gyakor-
lására, komolyabb pszichológiai érdekkeltésre nagyon alkalmas.

1. *Látás.* — 1. Hogyan képzeli a színét *a)* egy vörös rózsának,
b) egy zöld levélnek, *c)* egy sárga szalagnak, *d)* a kék égnek?

2. Hogyan képzeli a *világosságát a)* egy fehér teáscsészének, *b)*
egy fekete varjúnak, *c)* egy szürke kőnek, *d)* egy késpengének?

3. H. k. az *alakját a)* a rózsának, *b)* levélnek, *c)* teáscsészének,
d) késnek?

4. Tud-e látási képzetet alkotni *a)* a mozgó expressz vonatról, *b)* a
ceruzahegyezésről, *c)* nyelvének fölfelé és lefelé való mozgásáról?

5. Hogyan képzeli el egyszerre *a)* egy csomó pipacs színét, *b)* egy
tájon (pl. hegytetőről) a színeket, formákat, világosságot és mozgásokat.

6. Hogyan tudja összehasonlítani a látási képeit *a)* a tejnek és
tejszínnek, *b)* egyik körmének színét tenyerének színével?

II. *Hallás.* — 1. Hogyan tudja elképzelni a hangját *a)* az ágyú-
lövésnek, *b)* a pohárcsörömpölésnek, *c)* a harangozásnak, *d)* mézhüm-
mögésnek?



2. H. t. e. a hangszínezetét *a*) a hegedűnek, *b*) a csellónak, *c*) a fuvolának, *d*) a tárogatónak?

3. H. t. e. egy hegedűhang intenzitását, ha ez *a*) nagyon erős, *b*) erős, *c*) gyöngé, *d*) nagyon gyöngé?

4. H. t. e. a hallási képzetét *a*) az óraketyegés, *b*) hullámverés, *c*) vonatzakatozás, *d*) ...dal ritmusának?

5. Ha egy ismert melódiát csendben fölidéző, nem érez-e hangképző szerveiben mozgástendenciákat vagy mozgásérzeteket? Hallási képzeete nem kevésbé élénk, gyöngébb-e, ha elmaradnak ezek az aktuális mozgásérzetek? (A hangképzetekkel rendszerint együttjár a hangképzőszervek valami együttes mozgásműködése, úgyhogy a «hangképzet» nem pusztán reprodukív jellegű, hanem aktuális mozgásérzetekből is áll. Ezért tudott a megsiketült Beethoven továbbra is komponálni.)

III. *Mozgás.* — I. H. t. e. magát *a*) hintaszéken hintázva, *b*) egy lépcsőn lefutva, *c*) öklét összeszorítva, *d*) egy ételbe beleharapva?

2. Fölmerül-e mozgásképzet elméjében, mikor *a*) vízésre, *b*) a félelem arckifejezésére, *c*) báránybégetésre, *d*) két gyerek hintázására gondol?

3. Van-e mozgási képzeete, mikor *a*) egy nagyon magas hangot, *b*) egy nagyon mély hangot, *c*) ilyen szavakat: «hurra», «rajta», «most», «vigyázz» reprodukál?

4. Meg tudja-e alkotni a mozgási képzetét, *a*) egy deciméternek, *b*) egy méternek, *c*) egy kilométernek?

5. Tud-e mozgásképzetet alkotni *a*) versenyfutásban, csolnakázásban stb. tanusított sebességéről, *b*) egy kilőtt nyíl sebességéről?

Voltakép régebbi mozgásainknak, mint ilyeneknek, képzeete nem merül fel tudatunkban olyan közvetlen szemléletességgel, mint pl. a látás képzettartalmai. Ha mozgásokat véghezviszünk, ez sohasem megy végbe régebbi mozgásaink szemléletes «emlékképei» alapján. Én-ünk csak a mozgásra irányul, a nélkül, hogy a mozgásnak, mint ilyennek, szemléletes reprodukcióját magával szembe állítaná. A mozgás elképzelése már kezdődő mozgás. A «mozgásképzet» valamely valóságos mozgásra való irányulás, de nem egy régebbi mozgás felidézése. Ha régebbi mozgásainkra gondolunk, rögtön e mozgásokra vonatkozó *látásképzeteink* merülnek fel tudatunkban, amelyeket aktuális mozgásbeidegzések s ezek érzetei kísérnek.

IV. *Tapintás.* — I. Meg tudja-e alkotni a tapintási képzetét *a*) a bársonynak, *b*) sima üvegnek, *c*) csiszoló papirosnak (smirgli), *d*) iszapnak?

2. Meg tudja-e alkotni a tapintási képzetét a tenyerére alkalmazott következő benyomásoknak: *a*) bizonyos pénzdarab alakja, *b*) egy ceruzaheggyel húzott vonal iránya, *c*) egy rezgő test intermittáló érintése, *d*) egy vízcsepp nyomása?

V. *Szaglás.* — I. Hogyan tudja elképzelni *a*) a kávé, *b*) kámfor, *c*) hagyma, *d*) alma szagát?

2. El tudja képzelni *a)* egy rétnek, *b)* cukrászdának, *c)* gyógyszer-tárnak a szagát?

VI. *Izlés.* — 1. Hogyan tudja elképzelni *a)* a cukor, *b)* só, *c)* ecet, *d)* kinin, *e)* alma, *f)* csokoládé ízét?

VII. *Hő.* — 1. El tudja képzelni *a)* a fagyalt, *b)* a hús légvonat, *c)* egy fémdarab hidegségét?

2. El tudja képzelni *a)* a forró leves, *b)* a tüzes vas, *c)* a gőzfürdő melegségét?

VIII. *Fájdalom.* — 1. E tudja képzelni *a)* a túsúrásnak, *b)* ujjá egy éles késpengén való végighúzásának, *c)* a fog- és fejfájásnak fáj-dalmát?

A tapintás, szaglás, izlés, hő és fájdalom érzékterületein igazában nincsenek szemléletes reprodukcióink, hanem csak ezeknek másnemű pótlékai, amelyek szemléletes *emlékkép* helyett mint aktuális érzetkapcsolatok, főképp látás- és mozgásérzetek, vannak a tudatban jelen, rendszerint a megfelelő kellemes vagy kellemetlen érzelmektől kísérve. A *tapintás-* és *hőképzetek* voltaképp ilyen aktuális érzetkapcsolatokból állanak. Ha pl. a bársony tapintatát próbáljuk fölidézni, azonnal mutató- és hüvelykujjunktat egymáshoz dörzsölgetjük (vagy legalább is törekvést érzünk erre) s tudatunkban azonnal a bársony látási képe merül föl. Bármily élénken képelem is el, hogy egy éles kés ujjamba vág, alig tudom a vágásnak tapintásképzetét kialakítani: inkább csak aktuális érzelmeim s mozgásérzeteim vannak, amelyek együttesen a vágás szemléletes «képzetének» pótlékai. A *szagképzetek* is a legtöbb esetben csak olyan mozgásérzetekből állnak, amelyek a szimatolással járnak együtt (orrcimpatágító izmunk a szag elképzelésekor mozogni kezd), továbbá gyönyör- és fájdalomérzelmekből és az illető szagra vonatkozó nem-szemléletes gondolati ráirányulásokból. Ezek, mint rendkívül tűnékeny élmények, legtöbbször a szagot okozó tárgy látásképzetével egészülnek ki. Ha pl. rózsaitatot óhajtunk elképzelni, tudatunkban azonnal egy rózsának látási képe merül fel, amelyet kellemes érzelem kísér.

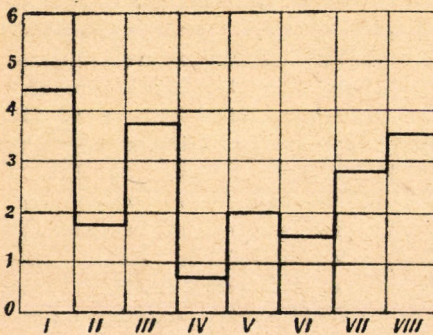
Számítsuk ki minden kísérletsorozatban (I—VIII.) a feleletek *átlagát*. Készítsünk a 8. ábrához hasonló beosztott téglalapot, melyen a függélyes beosztások az élénkség fokát jelzik 0—6-ig s a vízszintes beosztások az illető érzékterületet képviselik I—VIII-ig. Az átlagott vasagabb vonallal húzzuk meg. Így kapjuk meg az egyes érzékterületek képzeteinek átlagos élénkségi fokát jelző görbét, mely részint személyenkint, részint a kérdések tartalma szerint különbözik.

Ugyanez a kísérletsorozat végezhető a képzetek egyéb tulajdonságainak (pl. a képzet *állandóságának*, *teljességének*, a reprodukció *könnyűségének* stb.) vizsgálatára is. Az élénkségi fokok mintájára állapítjuk meg az állandósági, teljességi stb.

fokozatokat; pl. semmi képzet, nagyon ingadozó, ingadozó, meglehetősen állandó, állandó, nagyon állandó, olyan állandó, mint a szemléletben. (Seashore után.)

25. Emlékezeti típusok. A következő kísérletek meglehetősen alkalmasak arra, hogy az *emlékezeti típust* legalább nagyjában megállapíthassuk.

a) Nyissuk ki egy kissé szájunkat s képzeljük ezeket a szavakat: *magyar, panasz, dráma*. Ha könnyen tudjuk őket elképzelni, minden arra való hajlandóság nélkül, hogy szájunkat becsukjuk, vizuális vagy auditív formában gondoljuk őket; ha ellenben szinte ellenállhatatlan törekvést érzünk arra, hogy ajkainkat vagy nyelvünket megmozdítsuk, akkor (legalább részben) a motorius típushoz tartozunk.



8. ábra.

b) Hunyjuk be szemünket s gondoljunk valamely, ma reggel átélt jelenet lelki képére, pl. egy, az iskolába jövet megpillantott utca-részletre. Magunk elé tudjuk-e képzelni egyszerre? A dolgokat könnyen látjuk-e magunk előtt igazi színükben, alakjukban s nagyságukban szimultán

módon? Vagy pedig egyik tárgyat a másik után kell előbb kis erőfeszítéssel elképzelnünk, hogy megkapjuk az egész jelenet képét? Az utóbbi esetben a vizuális típus a motoriusal van keverve.

c) Felismerjük-e azonnal ismerőseinket hangjukról? Vagy, ha a hangot halljuk, nem merül-e föl az illető közeledő mozgásának képze?

d) Tudunk-e emlékezni egy dallamra, ha csak egyszer hallottuk? És ha emlékszünk, a «fejünkben» halljuk-e vagy pedig a «torkunkat» érezzük mintegy rángatózni? Hogyan képzeljük el az olyan hangot, mely magasabb, mint amilyen legmagasabbat tudunk mi énekelni?

e) Hogyan szoktunk valamitől kívülről megtanulni? Kis részletekben-e, vagy pedig az egészet többször átolvasva?

f) El tudjuk-e képzelni a savanyú és keserű ízt a nélkül, hogy valamely savanyú és keserű anyagra gondolnánk s a nélkül, hogy «nyaldosnák» ajkainkat, vagy «csettegetnénk» nyelvünket? — El tudjuk-e képzelni az ibolya illatát vagy a gyanta szagát a nélkül, hogy a virágra, vagy a gyantára gondolnánk?

26. Szagokra emlékezés. Készítsünk elő kb. 20 közönséges szagot (könnyen beszerezhetjük drogériából) kis fiolákban, gondosan eldugaszolva s papirosba becsomagolva, nehogy kívülről felismerhető legyen az anyag. Szagoltassuk sorba s adassunk számot a szag által keltett lelki tartalmak megfigyeléséről. A szagok *ráismerésének* bizonyossági foka rendkívül különböző a talányos «tudom, de nem jut eszembe» kifejezéstől a világos és határozott emlékképig.

27. Szókép fontossága a ráismerésben. A következő kísérlet a *szókép* (név) fontosságát mutatja a ráismerésben. Fehér, fekete s közbeeső öt különböző szürke papiros közül a következőket tesszük valaki elé így nevezve: fekete, sötétszürke, szürke, világosszürke, fehér. Tíz *mp* múlva a három szürke egyikét mutatjuk s kérdezzük, vajjon melyik helyet foglalta el az eredeti sorozatban? Hiba ritkán szokott a megítélésben előfordulni, mert a papirost nem annyira vizuális minősége, mint inkább «sötétszürke» stb. neve után ismerik föl. Ha most mind az öt szürkét mutatjuk, minthogy az elnevezés lehetősége csökkent, a fölismerés (emlékezés) pontossága is csökken.

28. Idő szerepe a ráismerésben. Vajjon milyen befolyással van az *idő* a ráismerésre (emlékezésre), a következőkép vizsgálhatjuk. Üssünk meg négy hangot egymásután a zongora egy oktávjából; 10 *mp* után a 4 közül csak egyet.

A kísérleti személy fölírja, vajjon ez a hang az eredeti sorozatban első, második, harmadik vagy negyedik volt-e? Majd egy másik oktávjából ütünk meg 4 hangot s 20 *mp* múlva ismételjük az előbbi kérdést; ezután egy újabb oktáva négy hangját adjuk meg s 30 *mp*-ig várunk s aztán iratjuk fel a később ismételt egyik hang helyét s. í. t. Följegyezzük azt a pontot, amikor a hibák megkezdődnek s azt, amidőn a ráismerés egyáltalán megszűnik. A kísérleti személyt figyelmeztetni kell, hogy a hangokra mint *hangokra* figyeljen s ne nevezze meg őket.

29. Az emlékkép élénksége, tartalmi gazdagsága és helyesége. Az eidetikus típus. A kísérleti személyeknek bemutatunk egy tájképet, egy bútorozott szobát stb. vagy egy zenedarabot, s figyelemre szólítjuk föl őket. Egy óra (vagy több-kevesebb idő) múlva felkérjük őket, hogy számoljanak be a látási vagy hallási szemlélet fő vonásairól. Mikor ez megtörtént, a szemléletet ismételjük s az emlékképet összehasonlítjuk vele. Így vizsgálhatjuk az emlékképek élénkségét, tartalmi gazdagságát és helyességét. Ugyanezt a célt szolgálja az a kísérlet is, amikor valamely mozgalmas és sok tárgyat (személyt) ábrázoló képet



9. ábra.

(mint amilyen a 9. ábrán látható) 1 percg vetítőkészülékkel exponálunk, majd előre kidolgozott kérdéseket teszünk fel a képre vonatkozólag. Némely ifjúnak oly élénk a felidéző ereje, hogy percekig maga előtt látja teljes gazdagságában és eleven-ségében a képet, ha az exponálás után semleges (szürke) ernyőre szegzi szemét. Az ilyen egyén az *eidetikus típusba* tartozik (Jaensch kísérlete és képe).

30. Betű- és számemlékezet. Ranschburg-féle szópárok. Egy papirostarabnak 8—10 kockájába különféle betűket vagy számokat írunk. Letakarva egy tanuló elé helyezzük. Néhány (8—10) mp-nyi exponálás után leiratjuk vele az emlékképeket

(elsődleges emlékképek), vagy pedig néhány perccig másra tereljük figyelmét s csak aztán idéztetjük fel a betűket vagy számokat (másodlagos emlékképek) s vizsgáljuk, vajjon hány betűt vagy számot, mily sorrendben, mennyi idő alatt s (ha számokat exponáltunk) milyen komplexekben tartott emlékezetében a tanuló. A táblára előre fölírva s letakarva a megjegyzendő anyagot, az egész osztállyal is végezhetjük a kísérletet.

Itt említhetjük a Ranschburg-féle szópár-módszert is, amely alkalmas úgy az elsődleges, mint a másodlagos (a megtartó) emlékezet vizsgálatára. Az alábbi 25 szópárt három csoportban (7—9—9 szópár) hangosan felolvassuk, majd újra felolvassuk a szópár első tagját s a tanulóknak emlékezetből le kell írniok a hozzátartozó második tagot. A helyesen megadott szavak számából az emlékezet jóságára következtethetünk.

I.	II.	III.
seb — kötés	bot — pálca	gomb — kabát
szög — balta	ponty — harcsa	ágy — szoba
pap — templom	só — cukor	rák — patak
fej — kalap	pad — lóca	nyár — meleg
rajz — festő	dél — észak	könyv — betű
bor — liter	lúd — kacska	kút — veder
nap — éjjel	bolt — üzlet	ég — felhő
	vas — ólom	tiszt — hadnagy
	kád — mosdó	sajt — étel

31. Tanúvallomás hűsége. A helyes *tanúvallomás* attól függ, hogyan tud valaki pontosan *felfogni* és *bevérsni* valamit, erre hűen *emlékezni* s ezt megfelelő szavakkal kifejezni. A kriminálpszichológia megdöbbentően mutatja a tanúvallomások megbízhatatlanságát, a szuggesztív kérdések fontosságát, a kvantitatív vallomások (számokról, időtartamról, térnagyságról) teljes pontatlanságát, t. i. az 5 *p*-nél kisebb időt, az 1 *m*-nél kisebb hosszúságot többre, a 10 *p*-nél hosszabb időt, a 4 *m*-nél nagyobb távolságot kevesebbre becsüljük. A hamis tanúvallomások főokai: a *szokás* (a jelenségeket úgy írjuk le, amint őket tapasztalni szoktuk) s a *szuggesztíó* (emlékezetünk szakadékait hirtelen és önkénytelen a sugallt tartalommal töltjük ki).

Egy osztálykísérlet a következőkép folyt le: Felöltő *nélkül* léptem be az osztályba, jóllehet máskor mindig rajtam volt s két lépést téve, három diákot (*C, B, A*) felszólítottam, hogy jöjjenek ki a folyosóra *C*-nek azt is mondtam, hogy hozza ki a könyvét. A kint töltött 6 *p* alatt betanítottam őket arra, hogy 1 *p* múlva jöjjenek be a terembe bizonyos sorrendben s hogy *A* a táblánál, *B* az ablaknál, *C* a katedrával szemben álljon meg. *C*-nek a katedrára helyezett órát kellett ellopnia, mire *A*-nak erre engem hangosan figyelmeztetnie kellett előre megállapított mondatban. Most már felöltőben mentem be az osztályba s azután *A, B, C* az előre megállapított módon jártak el. Ezzel a kísérlet első részének vége volt. Papirost osztottunk szét s a következő kérdésekről kellett, természetesen kellő komolysággal, tanuvalomást tenni.

Vallott Helyesen Helytelenül

Milyen sorrendben hívtam ki <i>A, B, C</i> -t?	39	22	17
Milyen sorrendben ment ki <i>A, B, C</i> ?	36	13	23
Milyen kabát volt rajtam (szuggesztív kérdés)	32	12	20
Mit mondtam <i>C</i> -nek?.....	19	10	9
Mennyi ideig voltam künn <i>A, B, C</i> -vel?	40	4	36
Milyen sorrendben jött be <i>A, B, C</i> ?	41	13	28
Mennyi ideig volt künn még utánam			
<i>A, B, C</i> ?	37	6	31
Mit tett <i>C</i> ?	35	22	13
Mit mondott <i>A</i> ?	34	28	17

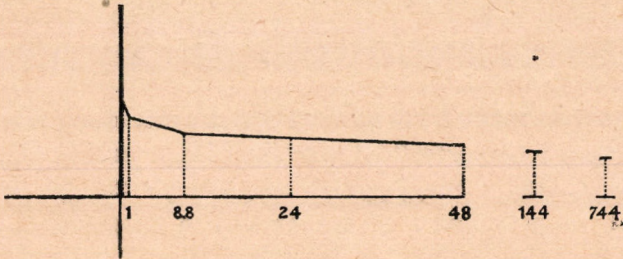
Figyelmeztettem a tanulókat, hogy amire készek volnának meg esküdni, húzzák alá. E szerint 24 hamis esküvés történt (12-en esküdtek volna meg, hogy felöltő volt rajtam első ízben), melyek közül 5 az időre vonatkozik. Büntény esetén a fönnebbi kérdéseknek (sorrend, idő stb.) nagy jelentőségük lehet.

Ebből a csak példakép felhozott kísérletből eléggé kitűnik, hogy milyen megbízhatatlan a tanúk megfigyelése és emlékezete. Evvel kapcsolatban kipillantást tehetünk a történeti forráskritika főladataiba is.

32. Ritmus és értelem szerepe az emlékezésben. A feledés törvényszerűsége. Ismételjünk a tanuló előtt *a)* értelmetlen, *b)* értelmes szótagsorokat s vizsgáljuk, hányszor kell pl. 6, 7, 8, 9... értelmetlen szótagot ismételnünk, míg hibátlanul utánunk mondja (7 értelmetlen szótagot még rendesen azonnal), mennyiben könnyíti meg az emlékezést a ritmus, az értelem stb.

Azt a szabályszerűséget (törvényt), mely szerint a feledés beáll, a következőkép vizsgálhatjuk. Összeállítunk értelmetlen

szótagokból egy sorozatot s addig tanuljuk, amíg betéve nem tudjuk; bizonyos idő múlva újra el próbáljuk mondani, de ekkor már nem sikerül, újra tanulnunk kell s. i. t. Az ehhez szükséges újra-olvasások számát összehasonlítjuk az első hibátlan elmondáshoz szükséges olvasások számával; az így nyert különbség a feledés mértéke. Ebbinghaus azt tapasztalta, hogy 1 óra múlva az anyag felét elfelejtette (azaz félszer annyi idő kellett az újratanuláshoz, mint először); 8 óra múlva $\frac{3}{5}$ -ét, 24 óra múlva $\frac{2}{3}$ -át, 6 nap múlva $\frac{3}{4}$ -ét, 1 hónap múlva $\frac{4}{5}$ -ét, vagyis más szóval többet feledett el az első órában, mint néhány következő hét alatt. Ezeket az eredményeket egy görbe által grafikailag ábrázolhatjuk (10. ábra), mely a feledés menetét mutatja; az ordinátán a szükséges újratanulások számát, az abszcisszán pedig az időt jelezzük. Az első órában a görbe



10. ábra.

majdnem függőleges, azután már csak kissé ferdül. Természetesen ezek nagyon relativ értékek, melyek függnék a kísérleti személy egyéniségétől, érdeklődésének irányától, foglalkozásától, továbbá az emlékezeti anyag minőségétől stb.

33. Geometriai alakzatokra emlékezés. A következő kísérlet célja azoknak a tényezőknek megállapítása, melyek a *geometriai alakzatokra* való emlékezésnél szerepelnek. Kétféle alakzatokat használunk erre a célra: az egyik stílusát a 11-ik, a másikat a 12-ik ábra mutatja. Először az egyikkel, azután a másikkal kísérletezünk. Az alakzatoknak vannak *megegyező* (közös) tulajdonságaik: mindegyik három egyenesből áll; kettő ezek közül egyforma hosszú, a harmadik félhosszúságú; az egyenesek vagy a végükön, vagy a közepükön kapcsolódnak egymáshoz; egy egyenes sincs átmetszve; az első csoportban a szögek

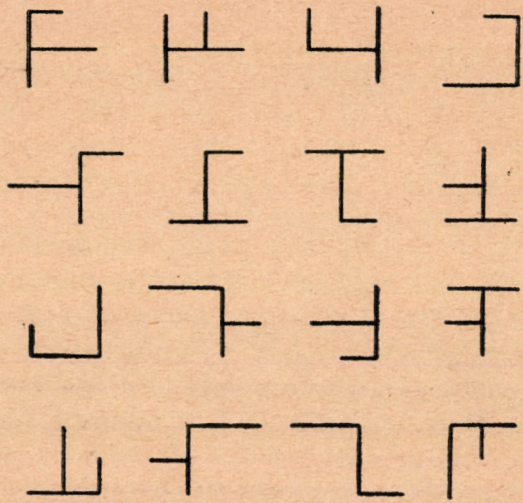
derékszögek, a második csoportban 45° -osak (ill. ennek kiegészítő szögei).

a) *Az alakzatok formájára való emlékezés.* Kiválasztunk 9 alakzatot először az első, később a második csoportból s egy papirosra függőlegesen lerajzoljuk. Azután 10 mp-ig ezt az alakzat-oszlopot a kísérleti személynek exponáljuk. Ezeket az alakzatokat, tekintet nélkül sorrendjükre, megpróbálja emlékezetből lerajzolni. Ezt a rajzot félretesszük, majd az eredeti oszlopot újból exponáljuk. Ezt az eljárást addig ismételjük, amíg a kísérleti személy valamennyi alakzatot helyesen nem rajzolja meg. Jegyezzük meg azokat, melyek minden reprodukcióban helyesek, s írjuk föl táblázatos formában minden kísérletben a helyes alakzatok számát. Rajzoljuk meg az eredmények görbét, mint a 12. ábra mutatja, melyen az alapon található számok a kísérletek, az oldalsó számok pedig azoknak az alakzatoknak számát jelzik, amelyeket már helyesen megrajzolt a kísérleti személy.

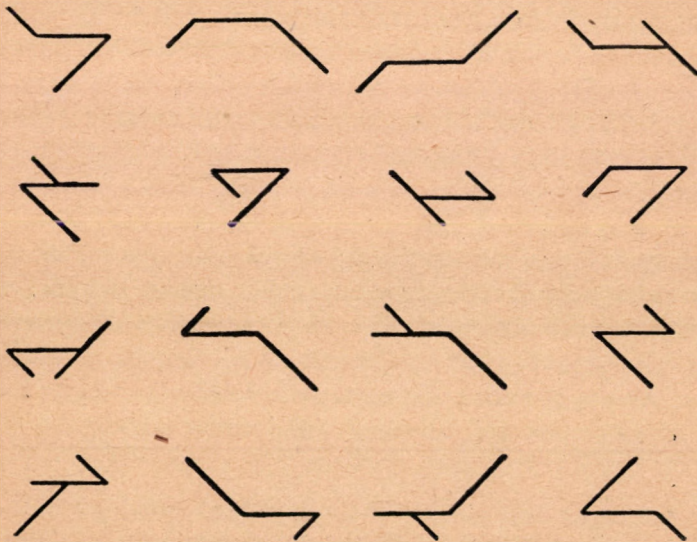
Figyeljük meg s írjuk föl az alakzatok megtanulásának módját, illetőleg a csoportosítást, osztályozást, a zavaró tényezőket s mindazt, ami a megjegyzést megkönnyítette (pl. képzeleti szkéma), hogy azután a görbét ezekből a tényezőkből magyarázhatjuk. Az előbb felsorolt *megegyező* (közös) tulajdonságokat, hogy a kísérlet túlságosan bonyolult ne legyen, a kísérleti személlyel előre közölhetjük. Így csupán csak az alakzatok *formája* marad az emlékezés különös feladata. Ennek a feladatnak teljesítése a kísérlet tőlünk megszabott feltételein kívül oly egyéni és ideiglenes feltételektől is függ, melyeket nem őrizhetünk ellen (a figyelem hullámzása, különös asszociációk, emlékezeti típus stb.).

Ez a kísérlet két célt szolgál: fényt derít azoknak a feltételeknek bonyolultságára, amelyeknek az emlékezésben szerepük van és megtanít bennünket arra, hogy türelemmel és kellő ügyességgel a bonyolult tudatállapotok elemibb állapotokra redukálhatók, amelyek részben elszigetelhetők és ellenőrizhetők.

b) *Az alakzatok helyzetére való emlékezés.* Ugyanazt a 9 alakzatot úgy rendezzük, hogy négyzetet alkossanak, azaz 3—3 figura legyen vízszintesen is, meg függőlegesen is. Azután épen



11. ábra.



12. ábra.

úgy exponáljuk őket, mint az előbbi (*a*) kísérletben, csakhogy itt a figurák *helyzetére* való emlékezés a feladat, a formák pedig már az előbbi kísérletből ismeretesek.

Ezt a föladatot megnehezíti az alakzatok hasonlósága, a közvetlen asszociációk és a nevek hiánya. Olyan föladattal áll a megfigyelő szemben, mintha a jégeső szemekre, amelyeknek csak többé-kevésbé eltérő az alakjuk, egyenkint kellene emlékeznie. Mind ezen, mind az előbbi kísérletben a megfigyelők két csoportba oszthatók: olyanokra, akik mindig egyforma módon látnak munkájukhoz s olyanokra, akiknek képzelete közben fejlődik, valami «kapaszkodóra» tesz szert. Az előbbieket az *a*) föladatot nehéznek tartják, a jelenlegi *b*)-t még nehezebbnek; az utóbbiak hamar úrrá lesznek az *a*) kísérletben az alakzatok fölött, csoportosítják valami szempontból őket, «beléjük éreznek» bizonyos mozgási, látási, tapintási vagy más képzeletformákat, különféle analógiákat s ebből a *b*) kísérletben is nagy hasznot húznak. Így tudva azt, hogy csak egy kis vonal van minden alakzaton, egyesek az alakzatokat a rövid vonal helyzetének szempontjából osztályozzák; esetleg, ha termékeny a képzelet, az egyes alakzatoknak fantasztikus leíró neveket adnak vagy sorozatukba drámai helyzeteket olvasnak bele.* Vagy *T* és *F* típusúaknak fogják föl az összes alakzatokat, csakhogy némelyik föl van fordítva, jobbra vagy balra hajolva, végén vagy közepén vonallal ellátva stb. A választott segítő szempont alkalmas vagy alkalmatlan természete szerint változik az emlékezés görbéje.

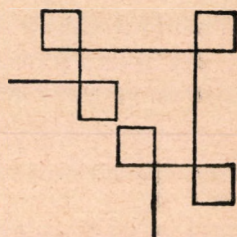
c) A 9 alakzatot úgy rendezzük el, mint a *b*) kísérletben, csakhogy teljesen más rendben; egy alakzat sem marad ugyanazon a helyen. E kísérlet célja annak meghatározása, vajjon az előbbi gyakorlat mennyiben segíti a megfigyelő ráismerését. A javulás nagyságát az emlékezeti görbék összehasonlítása mutatja. Az első típusúak alig mutatnak valami haladást; a második típusba tartozók azonban föladatukat mindig könnyebb-

* Pl. a 12. ábra első sorában a következő epizódot látja: 1. fölhajtható szék, 2. az ember ráül, 3. a széket kényelmes helyzetbe teszi, 4. de nemsokára a földön találja.

nek tartják. Ezek azt állítják önmegfigyelésük alapján, hogy az első két kísérletben az alakzatok fölfogásában és csoportosításában bizonyos hatalomra, «belátás»-ra tettek szert. Legnagyobb segítségükül szolgál az alakzatoknak a b) kísérletben előforduló helyzetére való emlékezésük. Egyszerre észreveszik, hogy az ott első alakzat itt hetedik, a hetedik itt negyedik stb.

Ebből a kísérletből az is kitűnik, hogy az emlékezés javulása nagyban függ attól, hogyan tudjuk a szemléleti anyagot megfigyelni. Ennek a ténynek nagy pedagógiai jelentősége is van. (Seashore után.)

34. A vizuális emlékezet hűsége. A vizuális emlékezet hűségének vizsgálatára szolgál a következő kísérlet is. Figyelmeztetjük a tanulókat, hogy valamit gyorsan a táblára rajzolunk, amit csak néhány mp-ig láthatnak s azután nekik kell lerajzolniuk. Ekkor a 13. ábra eléggé fogós vonalkombinációját rajzoljuk föl s reprodukál-tatjuk.



13. ábra.

35. Azonosítás az emlékezésben. Az azonosításnak az emlékezésben való szerepe a következő kísérlettel vizsgálható. A kísérleti személynek mutatunk egy kört (norma-kör). Bizonyos idő múlva ugyanakkora, vagy nagyobb, esetleg kisebb kört mutatunk neki s megkérdezzük, vajjon az utóbbi kör ugyanakkora, kisebb vagy nagyobb-e az elsőnél. Az összehasonlított körök átmérőjét többé-kevésbé változtatva, nagyobb számú kísérlet után megállapíthatjuk a kísérleti személy térbeli emlékezetének pontosságát az elkövetett hibák számának alapján.

36. Tanulás-átvitel. A tanulás eredményeit át tudjuk vinni más teljesítményekre. Az emlékezet élesítése más anyag könnyebb tanulását is lehetővé teszi. A kézügyesség gyakorlása is nemcsak egyfajta mozdulatot tesz ügyesebbé. Így pl. ha a három méterre való célbadobást jól betanuljuk, akkor két és öt méterre is ügyesebben dobunk egy golyót, mint gyakorlás előtt, noha csak egyféle lendületet gyakoroltunk (Hepp).

ASSZOCIÁCIÓ.

37. Kötött asszociáció. Válasszunk ki néhány szót, melyeknek több értelmük lehet (homonym szavak), pl. fogoly, ár, nemes, barát stb., s olvassuk föl az osztály előtt. Minden tanuló följegyzi, mely jelentést asszociált a szó hangképével, azaz mely jelentéssel töltötte ki s ezután közvetlenül mi jutott eszébe. Az eredmények nem sok fáradsággal visszavezethetők az $ab—bc$ formulára külső vagy belső asszociáció alapján.

38. Szabad asszociáció. Valamely közönségesebb képzet nevét (*hívószó*) fölírjuk a táblára s letakarjuk. Adott jelre z mp -ig exponáljuk s ismét leföldjük. Minden tanuló leírja annak a tíz képzettartalomnak nevét, melyet az exponált szó megpillantása után gondolt, lehető leggyorsabban, minden habozás nélkül. Ez a kísérlet fényt derít az asszociáción alapuló képzetfölderülésre. Első pillanatra az egyes szavak között semmi rend és kapcsolat sem látszik, de úgyszólván valamennyi visszavezethető az asszociáció valamely fájára.

Pl. a hívószó *füge*. A füge fölidézi az almát; — ez az almafát (egyidejűség), — almavirágot (egyidejűség) — méhet — mézet — cukrot — fűszeresboltot — kereskedőt — kávé s. i. t. Minden képzet fölmerülésének megvan a maga oka, ha nem is tudjuk mindig kinyomozni. Ezek a szavak nem fejezik ki az átélt képzetfolyamatok teljes láncolatát, hanem csak egy-egy kiemelkedőbbet közülük, mert e képzetek folyama összehasonlíthatatlanul gyorsabb, mint a beszéd, sok képzettartalom csak mint átmenet félig-meddig kialakulva a lelki élet háttérében marad.

Az a kérdés merülhet föl, vajjon a füge képzete miért épen az almát s nem más gyümölcsét, a méz képzete miért épen a cukorét és nem más édes tárgyét idézte föl s. i. t.? Ennek okát a képzet gyakoriságában, élénkségében és frissességében kell keresnünk. Ha minden föltétel azonos, akkor vagy az első, vagy a gyakran ismétlődő, vagy a legélénkebb, vagy a legfrissebb (legutóbb előfordult) asszociáció uralkodik. A füge képzete az almát idézi föl, mert ez általában a legközönségesebb gyümölcs (gyakoriság); az alma az almavirágét, mert ma reggel egy virágzó gyümölcsfát láttam (frissesség); a méz képzete a cukorét, mert ez a legédesebb és leggyakoribb édesízű tárgy (élénkség és gyakoriság) stb.

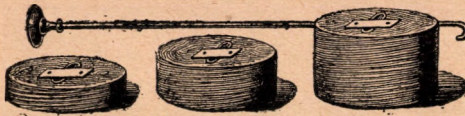
39. Asszociációs csalódás. Az asszociáció sokszor megtéveszt bennünket. Pl. a 14. ábrán a középső öt egyenes párhuzamos; de nem látszanak azoknak, mert nem tudjuk teljesen disszociálni

a hozzájuk kapcsolódó nem párhuzamos egyenesek irányát az ő irányuktól. Ha az író korrektúrárt olvas, nem veszi észre sokszor a legszembeötlőbb sajtóhibát sem, mert mindig önkénytelenül a jelentésre (értelemre) gondol s nem tudja elválasztani a szavak külső képétől a jelentést. A jó korrektor a jelentés-asszociációkat vissza tudja szorítani s csak a sajtóhibákra figyel.



14. ábra.

40. Térfogat és súly tapasztalása. A nagy kiterjedésű testekhez önkénytelenül nagy, a kis kiterjedésűekhez eleve kis súly képzetét kapcsoljuk, minthogy a leggyakrabban így tapasztaljuk. Ez gazdaságos elv, mely annak megítélésében segít bennünket, hogy föladatainkhoz kellő erőfeszítéssel készüljünk. Néha azonban ez a kapcsolat megtéveszt bennünket. Pl. ha három különböző térfogatú, de teljesen azonos súlyú hengert (15. ábra) emelgetünk, a legnagyobbat tartjuk a legkönnyebbnek s a legkisebbet a legnehezebbnek, mert a legnagyobb emeléséhez legnagyobb erővel készültünk s aránylag könnyűnek találtuk s így



15. ábra.

lebecsültük, míg a legkisebb megemelésére csak kis erőt szántunk s ez nem volt hozzá elegendő, amiért is súlyosabbnak ítéltük. A kicsi, de nehéz tárgyakat a hamis asszociáció miatt többre, a nagy, de könnyűnek bizonyult tárgyakat kevesebbre becsüljük. (Innen a régi találós kérdés : mi nehezebb, egy font ólom, vagy egy font pehely?)

41. Szukcesszív asszociáció. A szukcesszív asszociáció következő példáiban melyek a közbeeső láncszemek?

«A baba lenyelt egy fillért!» x sugarak
 $a + 2b + 3c + \dots + xn$ Hamlet
 sas Napoleon
 rothadás só s. i. t.

42. Az asszociáció nyomán keltett képzetek és érzelmek.

Ha valaki ezt mondja : «megragadom a körmömet s lehasítom» (közben a szükséges mozgást mutatja), vagy : «itt ez az éles kés, végighúzom élén az ujjamat», akkor a hallgató megrémült arca az elszörnyűködés ismert hangja az asszociáció nyomán keltett hasonló képzetek (körömhasítás stb.) és érzelmek föllépésére utalnak.

A KÉPZELET.

43. Jelenetek elképzelése. Képzeletünk erejének megvizsgálása céljából olvassuk el olyan drámának valamely hatásosabb jelenetét, melyet még nem láttunk a színpadon. Azután képzeljük el, hol állanak a dráma személyei pillanatról-pillanatra, hogyan csoportosulnak, hogyan vannak öltözve, mi az egész jelenet általános színbenyomása stb. Adott alkalommal összehasonlíttjuk e képeket a színpadi szemlélettel.

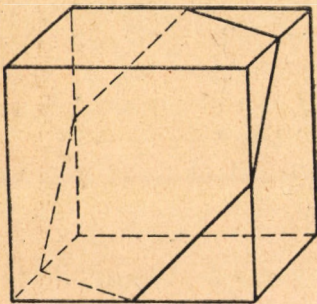
44. Paradox feltevés. A fantázia vizsgálatára egy paradox feltevés kidolgozása is alkalmas. Pl. mi történnék, ha a világon mindenütt, valami csoda folytán, az erdők helyére mocsarak kerülnének? A következményeket kiszínező dolgozatokat a gondolatok gazdagsága és rendszeressége szerint értékeljük (Giese).

45. Három-szó próba. Megnevezünk három szót, pl. város, pénz, folyó. Ezekből egyetlen összefüggő mondatot kell írni, elképzelt történet alapján. Kielemezzük a fantázia egységesítő műveleteit (Masselon). Esetleg néhány adott szóhoz egy kis eseményt kell szerkeszteni több tanulóval egyszerre. Dolgozataik összehasonlítása a fantáziának egyéni kombinatív erejét szemlélteti.

46. Tér-képzelet. A tanulóktól megkérdezzük, vajjon lehetségesnek tartják-e azt, hogy ha egy kockán át síkot fektetünk, a metszet szabályos hatszög legyen. Sokan hajlandók ezt tagadni azért, mert egy «négyyszögű» dologból, amilyen a kocka, hatszög sohasem származhatik. Ezután leírjuk, hogyan lehetséges mégis ez a hatszög. A kocka hat élének felezési pontját egymásután összekötjük (lásd a 16. ábrát). Az így képzeletben nyert metszet

képzete nem annyira szemléletes természetű, hogy rögtön átlátnók róla, hogy egyenoldalú hatszögnek kell lennie. Bizonyos lelki tevékenységek (geometriai, logikai stb. megfontolások) szükségesek ahhoz a meggyőződéshez, hogy ez az alakzat szabályos hatszög. Pl. a szögeknek egyformáknak kell lenniök, minthogy valamennyi a síkszögekhez azonos helyzetű. A tanuló fantáziája itt nagy szerepet játszik. Némelyik ezt a szabályos hatszöget ábra nélkül is jól elképzei, de a legtöbb előtt csak a kocka-modell bemutatása teszi a metszetnek eddig csak többé-kevésbé szemléletes képzelését egyre szemléletessé.

47. Megfigyelő és képzeleti típus. Wartegg-próba. A kísérleti személy elé teszünk valamely kissé bonyolultabb tárgyat (virágszálat, érmet, képecskét, szobrot, kést, pénzdarabot stb.), melyet azután emlékezetből le kell írnia.

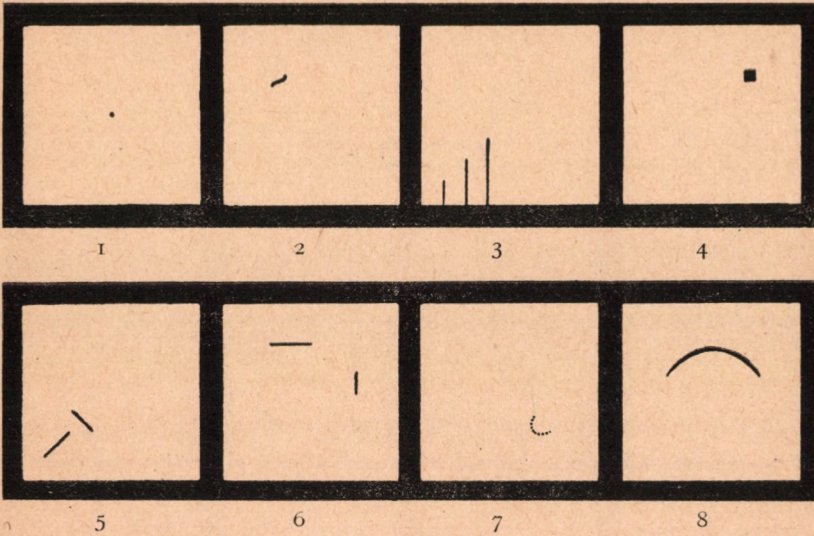


16. ábra.

Általában két típusba sorolhatók a kísérleti személyek: 1. a *megfigyelő* s 2. a *képzeleti* típusba. Az előbbieket minden kis részletet pontosan megfigyelnek s leírják, de szárazan, minden magyarázat nélkül, prózai módon; az utóbbiak csak felületesen figyelik meg a tárgyat, csak néhány vonást kapnak ki belőle, elmondják a tárgy történetét, esetleg a kép meséjét, előadásukat érzelem színezi, szeretik a hasonlatokat, számot adnak arról, hogy mily hatást vált ki belőlük az illető tárgy, többé-kevésbé eredetiek, de pontatlanok. Ezt a két típust egyébként nyomon lehet követni a politika, a vallás s a tudomány történetében is: az egyik pontos, szabatos, de száraz, színtelen, földhöz tapadó, a másik eredeti, szabadon okoskodó, merész, de az apró részletekkel nem törődik, egytetemesítésre hajló (Binet).

Hasonlóképpen értékes adatokat kaphatunk a tanulók fantáziájára vonatkozóan, ha az alábbi 10 vonaldarabkát a tanulókkal tetszés szerint kiegészítettjük (Wartegg). Az elvont gondolkodásra hajlamos személy geometriai figurákká, szké-

mákká, az inkább szépirodalmi hajlamú pedig életteljes jele-
netekké egészíti ki ezeket az önmagában jelentés nélküli vo-
nalakat.



A Wartegg-féle vizsgálat ábrái (felére kicsinyítve).

FIGYELEM.

48. A figyelem hullámozása. A kísérleti személytől egy ketyegő zsebórát addig viszünk távol, amíg éppen hallja. A hang váltakozva eltűnni s visszatérni látszik a kísérleti személy előtt : eltűnik, amikor a figyelem-hullám esik, s visszatér, amidőn emelkedik. A kísérleti személy mihelyt hallja a hangot, fölemeli az ujját s mihelyt nem hallja, lebocsátja ; mi pedig az előző esetben a sor fölé egymásután pontot teszünk (egy-egy pont egy *mp*-ig tart), az utóbbi esetben a sor alá (ilyen módon :*.....*.....). A pontok száma adja a hullám időhosszát *mp*-ekben.

Ez a kísérlet azt bizonyítja, hogy a figyelem nem folytonos, hanem szakadozott, hullámzó és szakaszos (periodikus). A figyelem-hullám hossza számos föltételtől függ, amilyenek : az inger erőssége, gyakorlat, temperamentum, pszichofizikai állapot stb. E kísérletben az átlagos hossza egy teljes figyelem-hullámnak 5—7 *mp*.

49. A figyelem megoszlása. A kísérleti személy hangosan mondja egytől a számsort 30 *mp*-nyi ideig, amilyen gyorsan csak tudja és ugyanakkor próbálja a mondott számoktól függetlenül le is írni a számsort (1, 2, 3 stb.). Megfigyeljük a hibákat a számlálásban és írásban s több kísérlet útján megállapítani törekszünk egyik sor befolyását a másokra. A kísérleti személy több hibát ejt azon erőlködése közben, hogy *figyelmét megossza*, egy időben két folyamatra irányozza. Figyelme egyik tartalomról a másokra tér át ; valamelyik tartalom felfogása közben automatikusan, azaz figyelem nélkül megy végbe. Úgy tetszik, mintha mindkét tartalomra egyszerre figyelnénk, holott szoros értelemben csak az egyikre figyelünk, de a figyelem oly gyorsan oszcillál egyikről a másokra, hogy egyidejűnek tűnik föl.

Amit ügyesen csinálunk, azt nagyrészt figyelem nélkül, automatikusan visszük végbe (kötés, írás stb.), csak a fordulópontoknál van szükség több-kevesebb figyelemre. Írás, másolás, írógépen való írás többnyire akkor megy legkönnyebben s leginkább hiba nélkül, ha nem figyelünk különösen oda; sokszor, mihelyt odafigyelünk, hibát ejtünk.

50. A figyelem terjedelme. Egy darab papiroost, amelyen gyorsan csak tudjuk, írónunkkal érintgessünk (pontozás). Csináljunk 3—20 pontot s szólítsuk föl a kísérleti személyt, hogy mondja meg számlálás nélkül, hány pontozást hallott. Ilyen módon teszünk kb. 10 kísérletet.

Ez az egyébként kevésbé finom kísérlet arra való, hogy a figyelem terjedelmének korlátoltságát bizonyítsa. A kísérleti személy ítélete ugyanis kb. 5 pontig helyes, azontúl már csak több-kevesebb sejtés. Fínomabb kísérletekben betűket, számokat, vonalakat stb. különféle csoportosításban exponálnak; fél *mp* alatt átlag 3—6 egyszerű és hasonló tárgyra (pl. betűre) tudunk figyelni. Ha a tárgy bonyolultabb, kevesebbre. Ha az egyszerű tárgyak nagyobb egységekbe egyesülnek, pl. betűk rövid szavakba, majdnem ugyanannyi ilyen nagyobb egységre tudunk figyelni. Háromszor annyi betűt fog át figyelmünk, ha szavakba tömörülnek, mint akkor, ha elszigetelten állnak. Körülbelül ugyanolyan könnyű ismerősünk teljes nevét olvasni, mint csak a kezdőbetűjét. A figyelem terjedelme tehát a fölfogott elemek összefüggésétől függ. Az érdek és a gyakorlat a figyelem terjedelmét nagyban növelheti. A festőművész egy pillanat alatt észreveszi a festmény teljes színösszeállítását; sok asszony egy pillanatnyi megfigyelés után számot tud adni egy női ruha legbonyolultabb részletéről is.

51. A figyelem és az érzet-erősség. Függesszünk föl két órát, egyiket jobb, másikat bal fülünk felől oly távolságban, hogy épen csak megkülönböztetjük hangjukat (v. ö. 48. kísérletet). Behúnyt szemmel irányítsuk figyelmünket fölváltva egyszer az egyikre, máskor a másikra. Megfigyelhetjük, hogy az a ketyegés, amelyikre figyelmünket fordítjuk, erősebben hallatszik. *A figyelem az érzet erősségét többé-kevésbé növeli.*

52. Szórakozottság. Válasszunk ki valamely könyvből 15 egymásután következő sort s számoljuk össze, hány *a* betű van bennük. Oly pontosan és gyorsan, amint csak lehet, adjuk

magunkat át teljesen ennek a feladatnak. Közvetlen a számlálás után újból menjünk át a sorokon s írjuk le azokat a benyomásokat, emlékképeket, gondolatokat, érzelmeket stb., melyek nem tartoztak a betűösszeszámlálás föladatához s melyek legjobb akaratunk ellenére jutottak többé-kevésbé a tudat gyújtópontjába. A meg nem tántorodó figyelem csak képzeletben él. Nagy egyéni különbségek vannak a figyelés készségére nézve, de bármily élénk figyelő ember sem tudja oly szorosán koncentrálni magát a fönnebbi egyszerű feladatra, hogy elszórakozásáról ne volna kénytelen elég hosszú és bonyolult jelentést adni.

Az a nagy tudós, aki a tojást kezében tartotta s óráját fölforralta s a másik, aki midőn egy mélységet nagyjában meg akart mérni, kő helyett óráját dobta bele: bizonyára sokkal fontosabb dolgokról gondolkodott, mint a tojás és az óra. A szórakozottságnak két faja van: az egyik abból származik, hogy valamibe mélyen elmerülünk, a másik pedig abból, hogy képtelenek vagyunk valamire kissé hosszabb ideig figyelmünket koncentrálni.

53. Találós képek. A találós képek alakjainak gyors megtalálása mozgékony figyelmet tételez föl. Miért van az, hogy a találós kép rejtett alakját először nehezen látjuk meg, de ha egyszer megtaláltuk, oly nehéz *nem* látni?

54. A tömeg nivelláló hatása. Csoportos munkában bemutatjuk a tömeg nivelláló hatását. Kockás papír minden kockájába egy pontot kell tenni. Megállapítjuk 90 mp-re egyes tanulók teljesítményét, majd 10—15-ös csoportban együttesen végeztetjük a feladatot és a teljesítményeket egybevetjük az egyéni eredményekkel. A jobbak kevesebbet, a gyengébbek többet szoktak produkálni. (Moede.) V. ö. 116. és 117. pontokat.

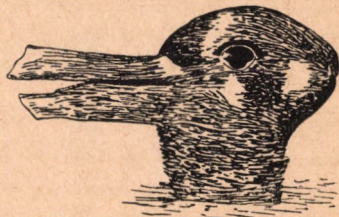
APPERCEPCIÓ.

55. Tintafolt-próba (Rorschach). Ejtsünk tintacseppet fehér papirostra, helyezzünk rá egy másik papirost. A tinta ezen szabálytalan foltot formál. Csináljunk három ilyen foltot s azután a kísérleti személyekkel irassuk le, vajjon milyen tárgyat ábrázolhatnak számukra a foltok, mely tárgyak képének fogják fel őket?

Ha a feleleteket megvizsgáljuk, azt találjuk, hogy a foltokba beolvasott tárgyak nagyban különböznek, továbbá, hogy ez a belevitt jelentés függ a megfigyelő érdeklődésének irányától, legújabb tapasztalatától, szokásaitól, környezetétől stb.; egyszersmind nekünk is úgy tűnik föl, hogy a foltok a jelentés

megváltoztatásával szintén megváltozni látszanak. A foltokba vetített jelentések nagyon különbözők; de ha egyik megfigyelő a másik véleményét olvassa, rendszeren ő is látja a foltban ezt az újabb jelentést, jöllehet előbb a legcsekélyebb sejtelme sem volt róla. Ha kb. száz feleletünk van, akkor nagyon érdekes ezeket összehasonlítani s megfigyelni, mennyiben tükrözik vissza a megfigyelő érdekkörét, legutóbbi tapasztalatait, szokásait, környezetét, temperamentumát, ismereteit stb. Ez a kísérlet ment minden meghatározott asszociációtól. A foltok nem képviselnek egy bizonyos tárgyat, hanem csak sugallnak bizonyos tárgyakat meglévő képzetanyagunk alapján. E tintafolt-kísérleten alapszik az újabban igen finoman kidolgozott *Rorschach*-féle pszichodiagnosztikai eljárás.

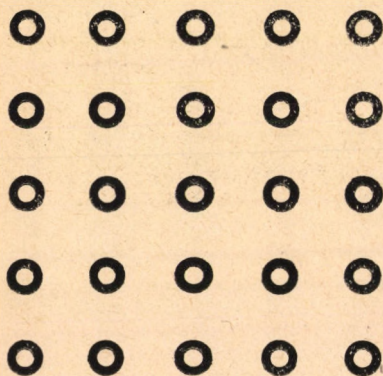
56. Kettős ábra. Vajjon a 17. ábrán mit appercipiálunk, nyulat-e vagy kacsát, attól függ, hogy az ábra jobb vagy bal



17. ábra. (Jastrow után.)

oldalára pillantunk-e először. Ugyanabba az alakzatba két tárgyat olvasunk bele. Ahol nem található ilyen objektív jegyek, mint a jelen esetben, hanem a szemlélet egészen homályos és jelentéssel való ellátása nagyrészt érzelmünk kifejezése vagy kívánságunk megvalósítása : ott nagy tere nyílik a szabad, sokszor fantasztikus magyarázatnak, félreértésnek, előítéletnek, csalódásnak, illúzióknak.

57. Kör-csoportosítás. A 18. ábra körei valamennyien egyformák és szimmetrikusan vannak rendezve. Önkénytes figyelem útján csoportosítjuk őket a következő sorozatban : a) öt vízszintes egyenesben, b) öt függőleges egyenesben, c) két átlós egyenesben, d) egy külső nagyobb négyzetben egy belső kisebb



18. ábra.

négyzettel, melynek közepén kör van. Így a körök összesége mindig más és más csoportosításban tűnik föl; az egész ábra mindig másnak látszik.

Ez a kísérlet azt a ténytet mutatja, hogy a tárgyak megváltozni látszanak előttünk a szerint, hogy milyen jelentést tulajdonítunk nekik. A fönnebbi ábrán a szubjektív csoportosítás kétségkívül megváltoztatja a körök helyzetét, világosságát és alakját.

Ez az egyszerű példa azt is szemlélteti, hogy a mai pszichológia miért nem elemeket vizsgál, mint ilyeneket, hanem épen az elemeket rendszerbe, egységbe öntő alakok törvényszerűségeit kutatja.

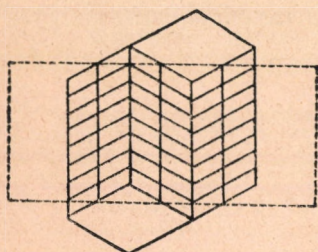
58. Háromszög-csoportosítás. Ugyanazt bizonyítja a 19. ábra, mely majd csillagnak, majd hatszögnek tűnik fel, melynek oldalaira háromszögek vannak emelve, majd két egymásra helyezett háromszögnek, azután két-két párhuzamos egyenes-két-két befelé egymást metsző kisebb egyenesse', három párhuzamos egyenes-párnak stb.

59. Oszcilláló ábrák. Pillantsunk a 20. és 21. ábrákra föl-váltva s megfigyelhetjük, hogy ezek az alakzatok nagyon áll-

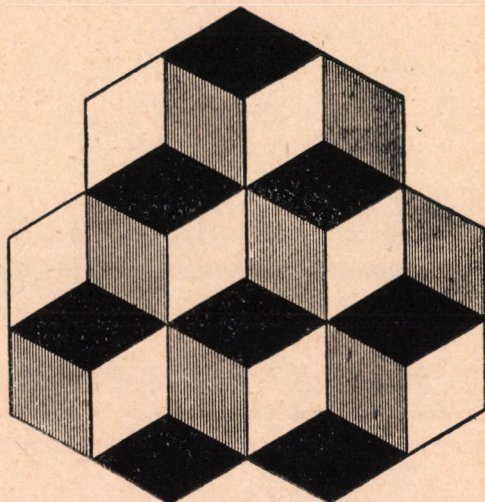
hatatlanok, folyton változók; amint más és más pontjukon fixáljuk őket, a szerint más és más reliefben mutatkoznak (a 20. ábra majd fekete tetejű, majd fekete alapú kocka-csoport-



19. ábra.



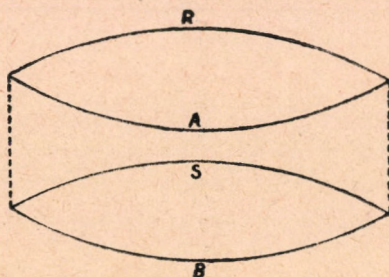
21. ábra.



20. ábra.

nak, azután majd szürke, majd fehér oldallapú kockacsoportnak fölváltva stb.). Próbáljunk egyik appercepció-módról hirtelen a másikra térni (oszcilálni).

**60. A közeli részek észre-
vévése.** Figyeljük meg, hogy a 22. ábra egy üvegedényt ábrázol egyik pillanatban felülről, másik pillanatban alulról tekintve. Szegezzük szemünket egymásután a *A*, *B*, *R* és *S*-sel jelzett élekre; az ábra állandó marad, amíg e pontok egyikét



22. ábra.

fixáljuk s a relief is ugyanaz marad. A fixálás szerint majd az *RS* szalag, majd az *AB* (alsó) szalag látszik az előtérben közelebbinek és megfordítva. Erről az ábráról leolvasható törvényszerűség: azt a pontot, melyet először ragad meg a szem,

fogjuk fel a tárgy hozzánk *közelebb eső* részének. Ennek oka abban rejlik, hogy valahányszor a tárgyakra nézünk, először a hozzánk közeleső oldalukra pillantunk. Innen van azután az a hajlandóságunk, hogy az először megpillantott részt tekintjük a közelebbinek (szokás).

61. Tachisztoszkóp. Rövid ideig észlelhető ingereket ki-egészítünk: hiányos háromszöget teljesnek látunk, fordított betűt rendes állásúnak, stb. Tachisztoszkópot minden diák készíthet. Egy függőleges deszkalap nyílása mögött egy kartonlapot ejtünk le sínben vezetve, úgy hogy ennek ablaka a nyílást egy pillanatra szabaddá teszi. Így a mögötte elhelyezett ingerlap röviden látható. Olvasási hibákat is megfigyelhetünk, pl. a homogén gátlást (Ranschburg).

TÉR- ÉS IDŐSZEMLELET.

TÉRSZEMLELET.

62. Távoltságbecslés indirekt látásnál. Jobb szemünket a táblán rajzolt fehér pontra fixáljuk. A látómező szélén égő v. izzó gyújtószálat egyszer 1, azután 2, majd 3 *cm*-nyire ide-oda mozgatunk. A kísérleti személy ujjának mozgásával jelzi, mekkora a gyújtószál mozgásának amplitudója. Ezt a távolságot legtöbbször jóval többre becsüli. Indirekt látásban tehát a távolság növekedni látszik.

63. Mozgásészrevetés. Kartonlapra több színfoltot festünk minden szabályszerű rend nélkül s a lap közepén lyukat vágunk, mely mögött egy körlap forgatható különféle színű szektorral. A kartonlapot állványra erősítve úgy helyezük el, hogy többé-kevésbé a látómező szélén legyen. Egy pontot a falon fixálunk s az indirekt látómezőben a kartonlap foltjait próbáljuk összeszámolni. Ez nagyon nehezen megy, sokszor lehetetlen, de viszont, ha valaki a kartonon vágott lyuk mögött a színes szektorokkal ellátott körlapot mozgatja s egy-egy színre beállítja, azonnal észrevesszük az új foltot. Indirekt látásban a mozgó testeket észrevesszük akkor is, mikor a nyugvókat nem. (V. ö. a 21. kísérletet.)

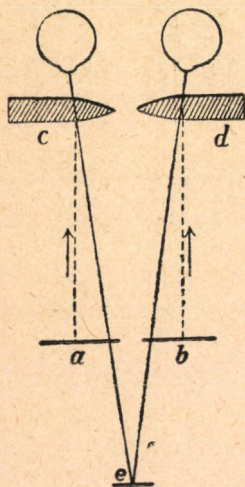
64. Kettőskép. Ha két pálcikát (pl. ceruzát) függőlegesen tartunk, egyiket kb. 20, a másikat mögötte ugyanannyi *cm*-nyire s a távolabbt mindkét szemünkkel fixáljuk, a közelebbi kettősnek látszik; a közelebbit fixálva, a távolabbt látszik kettősnek. Fél szemünket behúnyva, mindkettőnek csak egy-egy képét látjuk; vagy ha az egyiket a másikhoz közelítjük, bizonyos kisebb távolságban a kettős kép eltűnik.

65. Sztereoszkóp. A fény a szemek felé vetődik az *a* és *b* képről a szaggatott egyenesek irányában (23. ábra). A *c* és *d* prizma azonban úgy tör meg a sugarakat, hogy azok egy

pontból (*e*) látszanak kiindulni. Így csak egy képet látunk, amely két kép (*a* és *b*) egymásra helyezéséből áll elő (sztereoszkóp). Ha az egymásra vetített két kép között csupán igen kis eltérés van (e képeket lehet készen is beszerezni), akkor a kép az egymásra vetítés után háromdimenziósnak látszik, vagyis mélységet kap. Ez a mélységlátás alapja.

66. Területcsalódás. Húzzunk két 1 cm sugarú félkört ilyen alakban ((. A balfelőlínek húzzuk meg az átmérőjét. Ez kisebb teret látszik bezárni, mint a másik félkör. Miért?

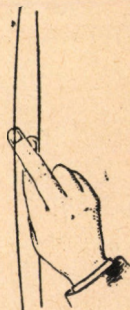
67. Távolságbecslés érintés- és nyomás-érzékelés alapján. Egy 12 cm hosszúságú keménypapiros szélét úgy vagdossuk



23. ábra.

ki, hogy szabályosan cik-cakos, fogazatos legyen. A fogas szélzet hosszúságát becsüljük meg behúnyt szemmel 1. úgy, hogy ujjunkat a fogak fölött gyöngén végighúzzuk (érintés) és 2. úgy, hogy a fogas szélzet alkarunkra nyomva húzzuk végig (nyomás). Az előbbi esetben azt hisszük, hogy a keménypapiros *hosszabb*, mint amilyennek láttuk; a második esetben *rövidebbnek* tartjuk. Különbég van tehát azon térmegítélés között, mely gyöngé érintés s a között, mely erősebb nyomás alapján történik.

68. Az érintés helyének eltalálása. Ha megérintenek ben-



24. ábra.

nünket a csuklónkon s a mellükön és behúnyt szemmel megkíséreljük újra megérinteni a jelzett helyeket, ez sokkal pontosabban történik a csuklón, mint a mellen. Miért? (V. ö. az 1. és 2. kísérletet.)

69. Aristoteles kísérlete. Ha kereszttezett ujjakkal golyócskát az asztal lapján görgetünk, azt hisszük, hogy két golyót érintünk (a tapintási tér csalódása).

Aristoteles kísérletének megfordítását érzük el, ha kereszttezett ujjainkat egymáshoz közel kifeszített két drótszál között húzzuk, melyeket egynek érzünk. (24. ábra. Pauli.)

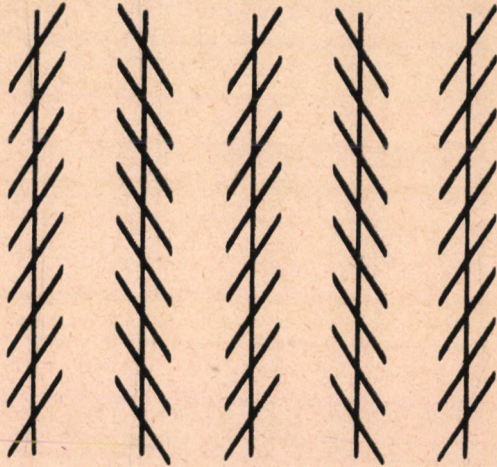
70. Sztereognosztika. A testek alakjának megismeréséhez a

tapintásérzetek és mozgásérzetek együttműködése szükséges (*sztereognosztika*). Ha a behúnyt szemű kísérleti személy síma kezére egy golyót helyezünk, nincs abban a helyzetben, hogy a puszta tapintási (érintési) érzetből a tárgyat fölismerje. Ez azonban azonnal megtörténik, mihelyt a golyót kissé megmozdítja.

71. Geometriai-optikai csalódások. Szögnagyság-csalódások.

A 25. és 26. ábrán a párhuzamosok azért nem tűnnek föl azoknak, mert két egymást metsző egyenestől bezárt hegyes szögek nagyobbaknak látszanak, amint a 27. ábra bizonyítja, hol a c nem látszik a folytatásának; az utóbbit a c alatt keressük, tehát a szöget nagyobbak látjuk.

Hogy a párhuzamosoknak hegyes szögek száraival való átmetszése milyen pszichológiai hatású, a DCD' szöggel mérhetjük (28. ábra), miután CD' AB -vel párhuzamos, pedig a CD látszik vele párhuzamosnak. ($DCD' = 4^\circ$.)



25. ábra. (Zöllnertől.)

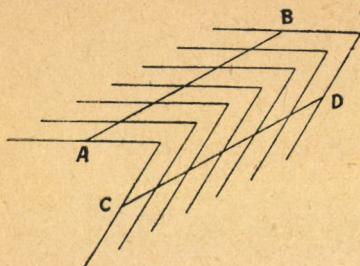
72. Beosztási csalódások.

Beosztott távolságok vagy síkok nagyobbak látszanak, mint a be nem osztottak (29. ábra). Minél sűrűbb a beosztás, a csalódás annál nagyobb (30. ábra).

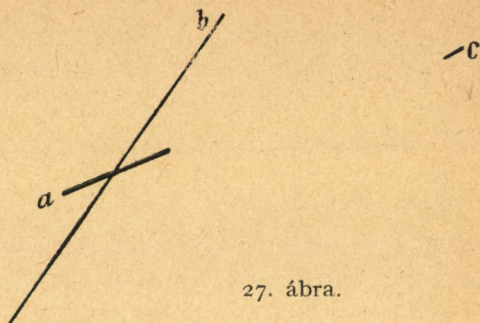
73. Szögcsalódások. Egyenlő objektív hosszúság mellett a tompa szög szára nagyobbak látszik, mint a hegyes szögé (31. és 32. ábra).

74. Ugyanennek a csalódásnak változatai a 33. és 34. s 35. ábrák.

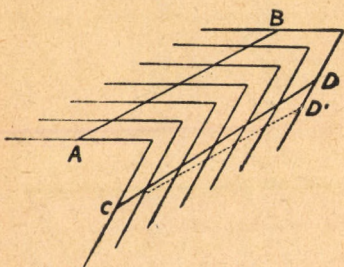
75. Kontrasztcsalódások. A 36. ábrán a két kis párhuzamos között található egyenes ugyanakkora, mint a két nagyobb párhuzamos között található egyenes, de nagyobbak látszik.



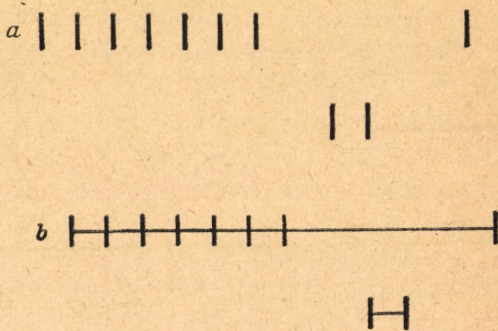
26. ábra.



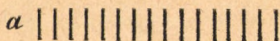
27. ábra.



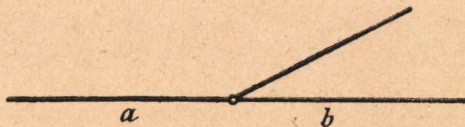
28. ábra.



29. ábra.



30. ábra.



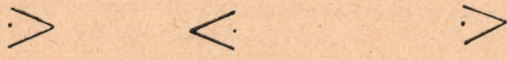
31. ábra.



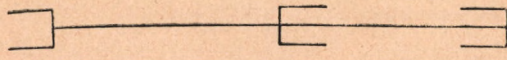
32. ábra.



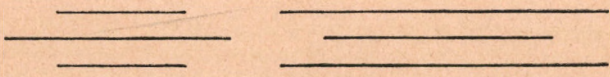
33. ábra.



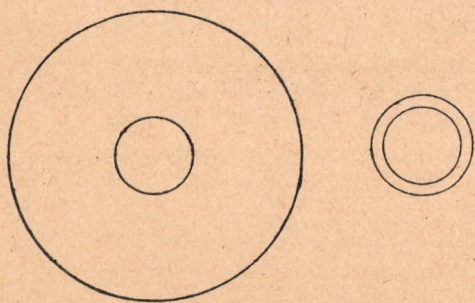
34. ábra.



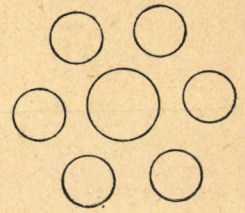
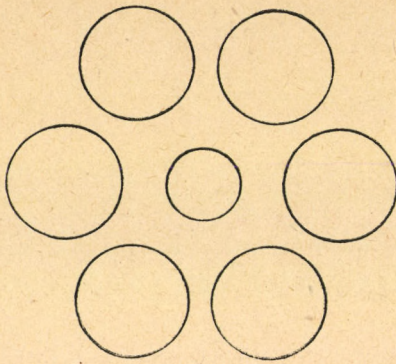
35. ábra.



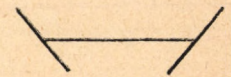
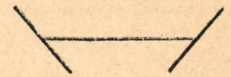
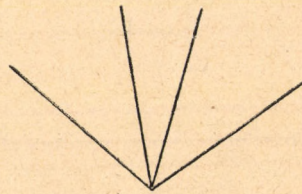
36. ábra.



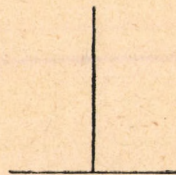
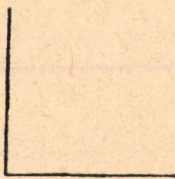
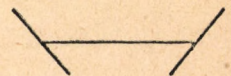
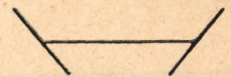
37. ábra.



38. ábra.



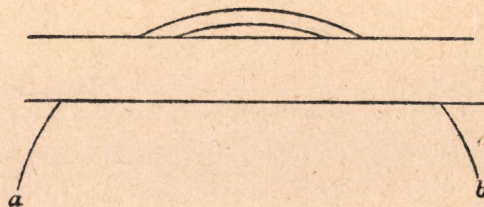
39. ábra.



40. ábra.

41. ábra.

42. ábra.



†c

43. ábra.

Ugyanígy a 37. ábrán a nagy körbe írt kis kör egyenlő a másik beírt körrel, de kontraszthatás folytán kisebbnek látszik. Hasonlókép a 38. ábrán a két középső kör közül a második nagyobbak tűnik fel környezetete miatt.

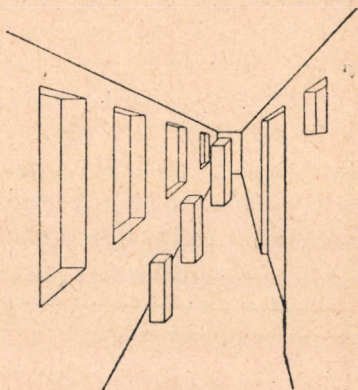
A 39. ábrán a középső szög az első esetben nagyobbak tűnik fel, mint a második esetben, mert egy kisebb szárnyfílású szögbe van beleillesztve.

76. Függőleges és vízszintes megbecslése. A függőleges távolságokat a vízszintesekhez viszonyítva nagyobbaknak tartjuk. (40. és 41. ábra.)

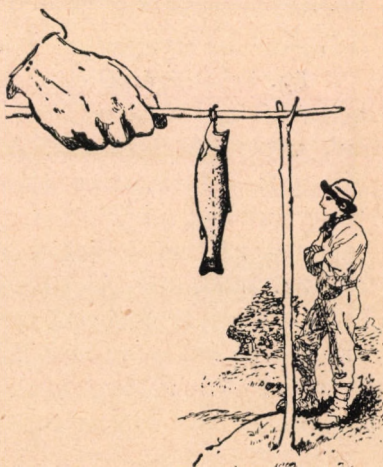
77. Geometriai-optikai csalódás. A 42. ábra vízszintesei egyformák, mégis egymás alatt hosszabbodni látszanak. A 43. ábrán az alsó ív az *a* és *b* ívek kiegészítő folytatása, mégis a felső ív látszik annak. Körzővel könnyen meggyőződhetünk róla (középpont *c*).

78. Hallási benyomások lokalizációja. A kísérleti személy behúnyja szemét; fejének közelében gyöngye zajt idézünk elő, pl. körmünket kissé pattogtatjuk. A kísérleti személynek kezével arra a helyre kell mutatnia, ahonnan a zajt hallja (*hallási benyomások lokalizációja*). Általában pontosabb a lokalizáció a középsítől jobbra és balra, mint előre és hátra.

79. Távolságbecslés zörejek és hangok alapján. Egyirányban egymásután elhangzott zörejek távolságát becsültessek meg a k. sz.-lyel. Ha a távolabbi zörej erősebb, közelebbre helyezik. Egyformán tiszta hangokkal a tévedések súlyosabbak.



44. ábra.



45. ábra.

80. Nagyság-felismerés. A nagyság felismerése erősen függ tapasztalati adatoktól. Egy perspektivikus folyosó rajzába illesztett három egyforma hasáb a mélységbe növekedni látszik (*távlati nagyságcsalódás*). Ha egy hal ábráját egy emberi kézzel nézzük együtt kicsiny, ha egy álló emberrel, akkor nagy. (44. és 45. ábra Brunswik—Bennett.)

81. Nagyság-állandóság. A nagyságnak is van állandósága a fizikai ingerektől bizonyos határig függetlenül, mint a beárnyékolt színnek. Ha a megfigyelő szemmagasságában egy vízszintes táblára eltérők közé egyforma magas fapálcákat állítunk különböző mélységbe akkor a távolabbt kisebbnek látja. De ha kissé felemelkedik és áttekinti a téri elrendezést, akkor látási adatait «korrigálja», az egyforma nagyokat különböző távoból is egyformának látja (Katona). Emeletről lenézve az udvarba ernyőn át egy hasáb sokkal kisebbnek látszik mint ernyő nélkül.

IDŐSZEMLÉLET.

82. Ritmusfelfogás. Húnyjuk be szemünket s tartsuk fü-lünkhöz zsebóránkat. Próbáljuk meg, hányféle ritmust tudunk beleolvasni ketyegésébe. Írjuk le a ritmusok formáit.

83. Sebességérzékelés. A behúnyt szemű kísérleti személy könyökétől középső ujjának hegyéig egyenletes sebességgel hú-zuk végig íróvesszőnket. A kísérleti személy úgy érzi, hogy bizonyos helyeken az íróvessző gyorsabban siklott testén. Rajzoljuk meg a kar képét s jelöltessük meg a gyorsulás helyeit (magyarázzuk meg e jelenséget az 1. és 2. kísérlet segítségével).

84. Időbecslés. Az időbecslést különféle érzékeinkkel hajthatjuk végre. Hasonlítsuk össze a becslés pontosságát két lámpavillanással, két zörejjel és két elektromágnesről a bőrre ejtett golyóval jelölt időpont közt. Bemutathatjuk az időköz további ingerekkel való kitöltésének hosszabbító szerepét.

GONDOLKODÁS.

85. Szemléletes és nem-szemléletes elemek a fogalmi gondolkodásban. Felszólítjuk a kísérleti személyt, hogyha a «Figyelem!» jel elhangzása után olyan szót mondunk, amely valamely általános fogalomnak jele, ennek a fogalomnak jelentését képzelje el, amennyire csak tudja. Ha azt hiszi, hogy ez már sikerült, akkor visszatekintő önmegfigyelése alapján lehető legteljesebben számoljon be minden irányban élménytartalmairól, ahogyan ezek a «Figyelem!» elhangzásától kezdve fölmerültek. *Brunswick* kísérletében, amelyhez hasonló tetszés szerint megismételhető, a jelzett általános fogalom a «csere» volt. Élménytartalmaik alapján a kísérleti személyek két csoportba oszthatók: olyanokra, akik I. szemléletes képzetek fölmerüléséről számolnak be s II. olyanokra, akik csak nem-szemléletes módon gondolják a fogalmat.

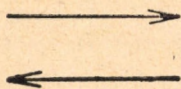
I. Az előbbi csoport szemléletes tartalmai lehetnek:

1. Szóképzetek, még pedig belsőleg látott, hallott vagy motórius módon fölmerülő szavak, a fogalomra vonatkozó meghatározás mondata vagy ennek egy töredéke stb

2. A fogalom konkrét, szemléletes példázása, pl. bizonyos cserehelyzet, amelyben a bennszülött bőrt, a fehérember valami csecsebecsét tart a kezében; vásár; árukat szállító hajó vagy vonat; a börze épülete stb. A példázások közös vonása, hogy nem pusztá jelek, hanem konkrét dolgok képzetek, amelyek a «cserével» valami vonatkozásban vannak. Ezek a cserét képviselő képzetek (példázások, exemplifikációk) gyors egymásutánban halmozva is fölmerülhetnek. Próbáljuk megfelelő kérdések útján kipuhatolni ezeknek a képzeteknek szemléletességi fokát: élénkségét, vonásokban való gazdagságát, kerek képszerűségét (pl. milyen színű volt a cserélő emberek haja, ruhája, áruja? mekkorák voltak? férfiak-e vagy nők? volt-e kalapjuk?

milyen volt a lábbeliök? Kérdéseinkre többnyire határozatlan, elmosódott, vázlatos tartalmú feleleteket kapunk. Tehát: *az elvont gondolkodással (fogalommal) kapcsolatosan fölmerülő szemléletes képzetek bizonytalan jellegűek.*

3. *A jelképes szkéma.* Számos egyén elméjében az általános fogalom elgondolása valamely geometriai alakzat-féle formájában jelentkezik, amelynek nincsen konkrét tárgyat megjelenítő sajátyszerű értelme, mint a fönnebbi példázásnak (Flach). Jelentése csak *formális vonatkozásban* van a szóbanforgó fogalommal. Például a «csere» szó hallatára a 46. és 47. ábrán látható jellegzetes szimbolikus szkémák merülnek fel a tudatban. Ezeket a kísérleti személyek maguk rajzolták. Az ellentétes irányú nyilas egyenesek szkémája igen gyakori; még pedig vagy mint vizuális vázlatkép jelentkezik, vagy mint mozgási jelenség (pl. a k. sz. kezeit ellentétes irányba mozgatja vagy ilyen mozgástendenciát érez).



46. ábra.



47. ábra.

Az önmegfigyelésekről való beszámolásokból kitűnik, milyen jelentős szerepet játszanak a szkémák a gondolkodásban. A «csere» szónak fogalmi alapjelentése, a kölcsönös ide-odaadás, az «adsza-nesze», az ábrákon látható szkémákról mintegy leolvasható. A 47. ábra szkémáján különösen kiemelkedik a cserélő felek kettőssége és a csomópont, amely mintegy a cseretevékenység helye. A vonalak hullámalakja az adás-vevés mozgalmasságát jelképezi. A két hullámvonal nagyobb és kisebb magassága mintegy a fölöslegnek és a hiánynak, a kínálatnak és a keresletnek szimboluma. Az egyik magasabb, a másik laposabb: ez megfelel a fölösleg és a hiány aszimmetrikus kölcsönös megfeleltetésének, egyben azt is szemlélteti, hogy a cseretárgyaknak nagyságban, sőt értékben nem kell egyformának lenniök. Mindennek a k. sz. esetleg nincs közvetlen tudatában, de a fogalom tartalma önkénytelenül sugallja a találó szkéma megalkotására.

II. Számos egyén tudatában a «csere» fogalmi jelentésélménye kapcsán nem merül fel sem konkrét képzet, sem jelképes szkéma. Egyszerűen tudja, mi a csere fogalmának jelentése: *nem-szemléletes tudása* van róla (Bühler). Ez a puszta gondolati tartalom arra utal, hogy általában a különféle szemléletes képzet a gondolkodást támogathatja ugyan, de mégsem meríti ki a gondolkodás lényegét. A kísérleti személyeknek önmegfigyelésük alapján adott beszámolója is arról tanúskodik, hogy szemléletes képzeteik fölmerülése ellenére maguk is tudatában vannak annak, hogy ezek nem igazán lényegesek és értelmüket a nem-szemléletes gondolkodástól kölcsönzik: csak szimbolikus jelentésük van. A hullámszkéma például csak «jelentésnélküli» vonal-szerkesztmény addig, míg a «csere» fogalmi élménye értelmet nem ad neki. (Brunswik: *Exper. Psychologie*, 131—134. l.).

86. A gondolkodás, mint nem-szemléletes ráirányulás. A 85. számú kísérletben egy-egy elszigetelt általános fogalom élményében szemléletes elemekről is beszámolt a kísérleti személyek egyik csoportja. A szemléletes képzettartalmak fölmerülése azonban főképp akkor tapasztalható, ha kellő időt engedünk a fogalom-jelentés élményének teljes kialakulására. A nem elszigetelt fogalmakra vonatkozó, hanem természetes *összefüggő* gondolkodásban és beszédben azonban a szemléletes tartalom fölmerülése rendszerint elmarad s csak a nem-szemléletes tárgyira-irányulás élménye van jelen. A k. sz. csak arról tud beszámolni, hogy a szót «megértette»; tudta, hogy mire gondoljon; hogy a szó milyen irányba mutat; hogy a tárgy milyen körbe tartozik, a nélkül, hogy szemléletes tartalom jelentkezett volna tudatában. A k. sz. gyorsan, de megértve hallja tőlünk ezeket a mondatokat: «Legyen nemes az ember, segítő és adakozó, mert csakis ez különbözteti meg más lényektől», vagy Hegel szavait: «A puszta akarát babérjai száraz levelek, melyek sohasem zöldelnek ki». A mondatok hallása közben lefolyt gondolkodási élményét utólag leírva, rendszerint nem tud szemléletes képzettartalmakról beszámolni. De ki merné állítani, hogy ezek a fönnebbi szavak *magukban* elégségesek voltak arra, hogy számunkra a mondat *jelentését* képviseljék? Amiket kifejeznek, nem-szemléletes tudattartalmak, azaz gondolatok. Amilyen helytelen az a felfogás, hogy minden szót elmosódott képzet kísér, épen

olyan téves az a másik szélső szenzualista álláspont is, amely figyelmen kívül hagyva a szavakkal együttjáró nem-szemléletes, tárgyra vonatkozó aktusélményt, azt állítja, hogy a tudatban gondolkodás vagy beszéd közben *csak* szavak vannak jelen. Ennek a nézetnek cáfolata céljából elég arra a világos, mindnyájunk önmegfigyelése útján igazolható különbségre utalnunk, mely a megértett és meg nem értett szó élménye között fönnáll. Csakis az utóbbira nézvé érvényes az az állítás, hogy *csak* szavak vannak a tudatban (Külpe, Bühler).

87. Gondolkodás és asszociáció. A gondolatok nem a pusztá asszociáció fonálán haladnak. Az egyik gondolat fölkelte a másikat a nélkül, hogy valaha együtt lettek volna adva. Ezt a tényt világítja meg *Bühler*nek következő kísérlete, amely ugyanezen vagy más gondolatok exponálásával megismételhető. A kísérleti személyeknek mondatokat vagy mondattöréseket exponálunk s bizonyos idő múlva, amelyet társalgással töltünk ki, olyan mondatok vagy mondattörések másik sorozatát terjesztjük elő, amelyeknek értelme nem teljes. Erre a k. sz.-t felszólítjuk, hogy az utóbbi tagokat az előző sorozat megfelelő alkotórészeivel egészítse ki. (A kísérletben a mondatok nincsenek megszámozva, itt most csak az egybetartozóság jelzésére használjuk a számokat.) I. 1. Jobb a hegy csúcsán vadállatokkal együtt élni. 2. Aki egészen kivonja magát a hála alól. 3. Orpheus lantja többet tett, mint Herakles buzogánya. 4. Minél nagyobbszabású és erkölcsösebb valamely jellem. 5. Atyafiak és pajtások közé ne furakodjál. II. 4. Annál egyszerűbbek és világosabbak helyzetei és a világhoz való vonatkozásai is. 2. Az beírja ezt adóskönyvébe és nem marad sokáig adósod. 1. Mint a Paradicsomot ostoba emberekkel megosztani. 5. Mert ott rekedsz. 3. Nem embereket emberekké varázsolt stb., stb. (*Bühler* kísérletében 15 gondolatpár szerepel.)

Itt az egymáshoz tartozó gondolattagok el vannak választva, össze-vissza dobálva. A gondolkodás azonban az első sorozat megfelelő tagjait visszakeresi. Ez ellene mond az asszociáció «törvényének», a pusztá *képzetek* asszociációján alapuló fölidőzésnek: a *gondolatok* nem a bevésés gépies sorrendjében illeszkednek egymáshoz.

Ezeknek a kísérleteknek még szabadabb formáját is meg-

szerkesztette *Bühler*. A k. sz.-ék elé nem gondolatrészeket tárunk, amelyek egymásra utalnak, hanem egész befejezett gondolatokat (mondatokat). Ezek a gondolatok azonban bizonyos összefüggésben állanak egymással, de közbevetünk olyan gondolatokat is, amelyek nincsenek velük jelentésbeli kapcsolatban. Pl. az első sorozatban ez a mondat is helyet foglal: Ha az urak a városházáról hazafelé mennek, akkor a legokosabbak. A második sorozatban viszont ilyen mondat is van: Utólag mindenki tudja, hogyan kellett volna játszania szerepét. A k. sz. tudatának előterébe (noha nem tudja, milyen célra való a kísérlet) a legnagyobb határozottsággal és biztossággal mindig az első sorozatnak megfelelő, hasonló vagy azonos gondolatok nyomulnak. A k. sz. a szöveget gyakran nem szószerint, hanem egészen szabadon adja vissza, de az értelmet világosan és pontosan jelöli meg. A megelőző gondolatokra való visszatérés ugyanazzal az önkénytelenséggel és természetességgel megy végbe, mint amelyet olvasás vagy társalgás közben tapasztalunk, midőn nem ritkán vetjük fel a kérdést: milyen összefüggésben is áll ennek a megjegyzésnek tartalma előbbi fejtegetéseinkkel? vagy: nem fordult-e már elő ehhez hasonló gondolat? nem ugyanezt mondotta-e tegnap valaki más szavakkal?

88. A puhatóló szavak módszere. A fogalmakra vonatkozó jelentésélmény gyakran csalóka: a k. sz. azt hiszi, hogy tudja a fogalom értelmét, pedig nem tudja. Hogy megállapíthassuk, vajjon a jelentésélmény valóban teljes értékű-e, «puhatóló szót» mondunk, mint hívószót, az illető fogalom köréből. Ha ezt a k. sz. az első pillanatra nem ismeri fel, mint a fogalom körébe vágót, akkor jelentésélménye hiányosságát árulja el. Pl. «gotika» — «katedrális»; «tudomány» — «módszer»; «jog» — «norma»; «esztétika» — «szépség» (Lindworsky).

89. A látszattudás leleplezése. A fogalom világos tudásának jöhiszemű balhitét a következő kísérlet alkalmas leleplezni. A k. személyekhez a következő kérdéseket intézzük: «Meg tudják-e pontosabban határozni, hol vannak Dél-Amerikában a következő hegyek, folyók, országok és városok: a Kordillerák, az Andesek, az Amazon és a La Plata-folyó, a Tűzföld, a Hornfok, Buenos Aires, Rio de Janeiro, Montevideo, Santos, Argentína, Brazília, Peru, Chile, Columbia? A kérdésekre *igen*-nel,

körülbélül-lel és *nem*-mel felelhetnek.» A válaszok után a kísérleti személyek kezébe adjuk Dél-Amerika térképének körrajzát (48. ábra) annak a feladatnak kitűzésével, hogy a nevezett hegyeket, folyókat, városokat és országokat rajzolják bele. Rendszerint megdöbbenő a rajz sikertelensége: az egyének tudatlansága, amelynek nem voltak tudatában. Ennek a kísérletnek körébe vágnak az ú. n. *definíció-tesztek*. Próbáljuk meghatároztatni a következő fogalmakat: Mi a légsúlymérő? a parancs? az engedelmesség? az indulat? a történeti hitelesség? a művészet? a politika? (Poppelreuter).

90. A fogalmak fölérendelésének élménye. A k. sz.-lyel mellé-



48. ábra.

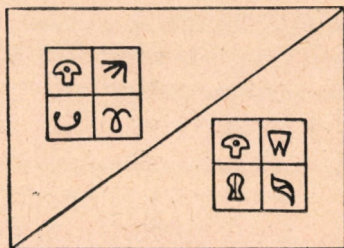
rendelt fogalmakhoz a legközelebbi fölérendelt fogalmat (genus proximum) gondoltatjuk. Pl. palack — kanna : folyadéktartó. Olyan fogalom párokat választunk, amelyeknek megoldásához lehetőleg produktív gondolkodás szükséges (arany — ezüst : fém ; grafit — gyémánt : ásvány ; vidámság — szomorúság : hangulat ; harag — félelem : indulat ; cinizmus — frivolitás : értékelenes magatartás ; föltevés —

elmélet : tudományos magyarázat ; osztály — típus : logikai rendező fogalom ; megfigyelés — kísérlet : tudományos módszer ; logika — matematika : formális tudományok, stb.).

A k. sz.-ek élménytartalmaikról beszámolnak. Arról is, hogy a fölérendelt fogalom megalkotása közben vannak-e szemléletes képzeteik (konkrét példájuk, jelképes szkémájuk) s milyen szerepük van ezeknek a konkrét és az elvont fogalmak, a főnév és ige gondolása alkalmával.

A feladat megoldásának útja a beszámolások tanúsága szerint sokszor nem közvetlen, hanem közvetett: először gyakran nem a legközelebbi fölérendelt fogalom merül fel a tudatban, hanem a távolabbi, az általánosabb (pl. *palack* — *kanna* hívó-

szókra a *tárgy* jut először a k. sz. eszébe s ezt kell terjedelmében megszüktítenie). A helytelen, túláltalános megoldásokkal a k. sz. maga sincs megelevedve, bírálatot gyakorol, közelebbi nem-fogalommal próbálkozik. Átlag az absztrakció közepes fokán álló fogalmak gondolása támaszt a legtöbb igényt a gondolkodással szemben. Tipikus hiba a megoldásnak nemcsak tág, hanem szűk terjedelme is; pl. a palack—kanna, mellérendelt fogalmakra ez a válasz: üveg (vannak pléhkannák is). A téves megoldások oka, a beszámolásoknak behatóbb vizsgálata szerint, főképen az, hogy a k. sz. erősen ragaszkodik bizonyos, szemléletes képzetekhez, mint példáulhoz (pl. az üvegpalack képzetéhez). A k. sz.-nek nemcsak a végső megoldásokról kell beszámolnia, hanem futólagos, éppen csak fölmerült, de mindjárt elutasított első ötleteiről is. Ezek rendszerint több tekintetben hasonlítanak azokhoz a konkrét, merőben szubjektív, nyelvtanilag is zavaros megoldásokhoz, amelyeket a gyermekeknél tapasztalunk. Számos esetben párhuzamosság állapítható meg a fogalmak aktuális genezise és ontogenezise, vagyis az egyes gondolások fejlődése és az egész gondolkodó egyén fejlődése között (Bühler, Willwoll, Brunswik).



49. ábra.

91. Viszonyító gondolkodási tevékenység. Ha két tartalmat, amelyek valamely viszonyban állnak, együttesen szemlélünk, ez magában véve még nem jelenti, hogy viszonyukat is gondoljuk. Ugyanazokon az érzéki tartalmakon egészen különböző viszonygondolatok alapulhatnak: *A* és *B* egyenesek között ebben a pillanatban «az *A* hosszabb *B*-nél» viszonyt, a következő pillanatban pedig azt a viszonyt gondolhatom, hogy az egyik jobbra van, a másik balra. A viszonygondolat tehát külön lelki aktus eredménye. Ezt igazolja Grünbaum *A.* kísérlete is. Rövid ideig fehér ernyőn két csoport vonalalakzatot exponálunk, még pedig mindkét csoportban egy-egy olyan alakzatot is, amely a másik csoportban lévő alakzatok egyikével azonos (49. ábra). A k. sz.-ek feladata, hogy egyforma alakzatot keressenek

(egyformaság-viszony) s ezeket megjegyezvén, a kísérlet után azonnal rajzolják le, egyszersmind élményeikről híven beszámoljanak. Az egyformaság viszonyának többféle fölismerési módja állapítható meg. Általában az alakzat ismétlődése az alakzat világos felfogását nagyban növeli s a figyelmet magára vonja. Az egyforma alakzatok különös módon önkénytelenül felötlők, mielőtt még a k. sz. egyformaságuk viszonyát megállapítaná; az egyforma alakzat a másik fölfogását támogatja, a többi figura közül kiemeli. Ebből a kísérletből kitűnik, hogy az egyformaság viszonyának gondolása több tekintetben független az egyforma két tartalom észrevételétől. Megtörténik ugyanis, hogy a k. sz. az egyformaság viszonyát már gondolja s csak azután fogja fel világosan a második egyforma alakzatot; vagy pedig mindkét egyforma alakzatot világosan felfogja, de egyformaságukat csak utólag állapítja meg, vagy egyáltalán nem is gondolja. A tartalmak felfogásához tehát még egy lelki tevékenységnek, gondolkodási aktusnak kell hozzájárulnia, hogy az egyformaság-viszonyt megállapítsuk. Ha a tartalmak felfogása egyszersmind viszonyuk felfogását is jelentené, mint a szenzualisták vélik, akkor hogyan volna lehetséges, hogy ugyanazon két tárgy között különböző időben többféle viszonyt gondolhatunk.

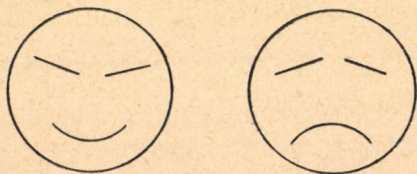
92. A viszonyítás gondolkodásélménye önálló, másra vissza nem vezethető lelki aktus. Ez különösen akkor tűnik ki, ha *viszonyokat viszonyítunk*. Ha adva van *a* és *b* tárgy viszonya, *c*-hez oly tárgyat keresünk (egyelőre *x*), amely ugyanabban a viszonyban van vele, mint az *a* a *b*-vel. Ilyen vizsgálatoknál pl. különböző színárnyalatú, alakú és nagyságú papiroslapokat használhatunk úgy, hogy közülök *a* alá *b*-t helyezzük s *c*-hez ugyanilyen viszonyban állót keresünk. Az effajta élményekről való beszámolásokból kitűnik, hogy az egyik tagpártól elszigetelhetjük a tiszta viszonytartalmat s átvihetjük egy másikra, sokszor a nélkül is, hogy ebben szó vagy más szemléletes segítő-eszköz támogatna bennünket. Ha az $a : b = c : x$ -hez formulát pl. ilyen tagokkal töltjük ki: Anglia : London = Japán : *x*; apa : fiú = anya : *x*; arc : szem = hegy : *x*, akkor a *Tokio*, *leány*, *tó* (tengerszem) keresett viszonytagok önkénytelenül merülnek föl: az első pár viszonyát önmegfigyelésünk útján alig észrevehető aktussal visszük át a másik párra. Ha azonban

nem ennyire könnyű a hiányzó viszonytag megtalálása, akkor egyideig *maga a viszony* van meg tudatunkban, mint nem-szemléletes, képnélküli gondolat, vagy «iránytudat» s csak később öltözködik szóba. *A viszonyt tehát (pl. a mellérendeltséget, alárendeltséget, hasonlóságot, stb.) mint a tagoktól független tartalmat is nem-szemléletesen átéljük.* Az a logikai axióma, hogy «viszony lehetetlen tagok nélkül», nem tolható egyenest át a pszichológia területére oly módon, hogy «a viszony élménye lehetetlen a tagok élménye nélkül». Igenis, egy viszony élménye lehetséges konkrét tagpárok átélése nélkül. Adva lévén egy viszony (pl. a fogalmaknál: fölérendeltség, mellérendeltség), ehhez tagokat keresünk: *ilyenkor a viszony tudata nem foglalja már eleve magába bizonyos tagok tudatát.* Éppen az a tény, hogy a viszonyok a tagoktól elszakítva is, mint *nem-szemléletes tartalmak*, szerepelhetnek a tudatban, az elvont gondolkodás lehetőségének egyik legfőbb feltétele.

93. Problématudat. A k. sz.-t egyszerű rejtvények megoldására szólítjuk fel. Megoldási gondolatairól és élményeiről, mint próbálkozásokról, hangosan be kell számolnia. Megfigyeljük a megoldási szakaszokat (föltevések, következtetések, igazolások, javaslatok, stb.) és a kísérő érzelmi jelenségeket (csodálkozás, csalódás, sikertelenség, öröm stb.). A megoldás előtt rendszerint általános eszme, a megoldás elve merül fel s csak ennek egymásután bekövetkező konkretizálódásában fejlődik ki a megoldás végső formája. A problémamegoldó gondolkodás nem egyéb, mint *az általános és a különös közötti viszonynak fölismerése.* Problémát megoldani, produktív módon gondolkodni annyit, mint általános fogalmakat konkretizálni (Lehner).

ÉRZELEM.

94. **Reflexmozgás kellemes és kellemetlen ingereknél.** A kísérleti személy kezét kb. 30 cm-nyire maga előtt kinyújtja s szemét behúnyja ; mi pedig különféle kellemes és kellemetlen anyagot (illatszert, virágot, ammoniát, ecetet stb.) orra elé tartunk kb. 3 mp-ig. Egy másik személy ugyanekkor papirosra rajzolja a kísérleti személy keze mozgásának irányát és nagyságát. Tegyük 5 kísérletet kellemes és 5-öt kellemetlen szagú anyagokkal. Az előbbi kísérletekben a kéz távolodik, az utóbbiak-



50. ábra.

ban közeledik a testhez. Ezeknek a reflexmozgásoknak megvan a maguk biológiai jelentősége : a kellemes szagoknál a kéz megindul, hogy a szag forrását megtartsa ; a kellemetlen szagoknál arra irányul, hogy

a szag forrását eltávolítsa. Ez a tendencia nemcsak a kézben, hanem az egész szervezetben megvan mint egyrészt vonzódás, másrészt taszítás (elvetés). A mozgás irányát az inger természete határozza meg.

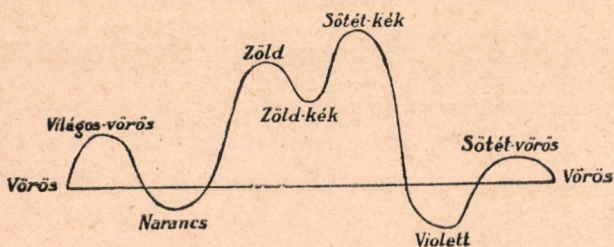
95. **Ellentétes érzelmek arcbeli kifejezése.** Az 50. ábra az ellentétes érzelmek arcbeli kifejezését mutatja Leonardo da Vinci (1452—1519) vázlatában. A szem és száj mint fő mimikai központok az első képen kellemes (örülő), a másodikon kellemetlen (szomorkodó) érzelmek kifejezői.

96. **Színbenyomások kellemességi foka.** Vágjunk ki különféle színes papirosból egy-egy négyzetet, pl. a spektrum 7 főszínét, ugyanezeket 7 sötét és 7 világos árnyalatban. Ehhez a 21 színhez adjunk hozzá még fehéret s feketét, meg 5-féle szürkét. Rakjuk e színeket párba és pedig külön-külön mindegyiket

mindegyikkel. Mutassuk meg ezeket a színpárokat a kísérleti személynek, aki arra a kérdésre válaszol, vajjon a két színbenyomás közül melyik a *kellemesebb*? A kísérlet végén a színeket kellemességük foka szerint sorba állítjuk.

A különböző megfigyelők nagyon eltérő eredményre jutnak; az egyszerű színek kellemességi foka nagyon viszonylagosnak bizonyul.

A kellemesség két úton támadhat: egyrészt közvetlenül magától a színingertől, másrészt asszociáció közvetítésével, amikor a szín valamely tárgy színe s az ezzel járó kellemes v. kellemetlen hangulat magához az egyszerű színhez is kapcsolódik. Minthogy azonban e kísérletben maguknak a különféle ingereknek közvetlen érzelmekeltő hatását keressük, arra kell



51. ábra.

törekednünk, hogy az asszociációk lehetőleg távol maradjanak, ami egy kis gyakorlat útján elérhető.

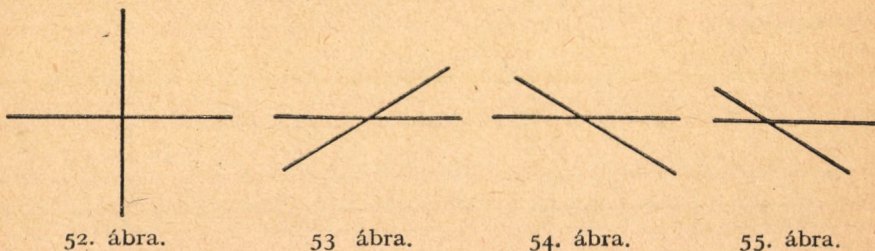
97. A kellemesség fokának grafikus ábrázolása. Az előbbi kísérlet módjára a vörös alapszínhez próbáljuk a többi színt párosítani s vizsgálni, melyik pár tetszik legjobban. Ha az eredményt grafikailag ábrázoljuk, a fönnebbi görbét (51. ábra) kapjuk, amelyen a legmagasabban álló szín a legkellemesebben hangzik össze a vörössel, míg a vörös alatt levők kellemetlenül. A kellemesség foka szerint a színek következőképp sorakoznak a vörössel való kombinációjukban: sötétkék, zöld, világosvörös, sötétvörös; kellemetlen az ibolyával s a narancssal való párosítás. A legnagyobb kellemesség átlag a kiegészítő színnel való kombinációban tapasztalható.

98. Aranymetszés. Húzzunk két kereszt-sorozatot, a) változtatva a függőleges, b) változtatva a vízszintes szár hosszú-

ságát, míg a másik szár változatlanul marad. A keresztet megmutatjuk a tanulóknak, kiknek a legkellemesebbet kell közülök kiválasztani. Ilyennek azt a keresztet tartják, melynek szárai 5 : 8 arányban (vagy ezt megközelítve) vannak.

99. Irányok esztétikája. Bizonyos irányokat jobban szeretünk, mint másokat. Ha valakinek azt mondjuk, hogy húzzon egyenest (táblán v. papiroson), a legtöbb ember *jobbról-balra* húzza, ez az irány első sorban kellemes. Ha ismét felszólítjuk, hogy húzzon még egy egyenest, ezt legtöbbször *felülről lefelé* húzza. A következő egyenest valószínűleg *fent-balról lefelé-jobbra*, majd *alul-balról fölfelé-jobbra* vonja meg. Átlag legkellemesebb a legutóbbi egyenes megvonása.

100. Szimmetria. Húzzunk a táblára vízszintes egyenest s felszólítunk valakit, hogy húzzon egy másik egyenest ezen



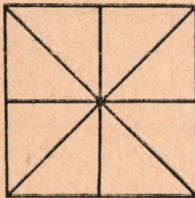
keresztül. A legtöbb tanuló a vízszintes közepét metsző függőleges egyenest húz (52. ábra), mely az elsővel többnyire egyenlő hosszúságú s felező pontjával áll az első egyenes közepén, noha úgy is húzhatta volna a második egyenest, amint az 53. ábra mutatja, hol a második egyenes nem függőleges, vagy amint az 54. ábrán látjuk, hol a ferde egyenes nem felező pontjával metszi a vízszintest, vagy amiként pláne az 55. ábra föltünteti, ahol kettős az aszimmetria, mert a ferde sem nem a vízszintes felezőpontján vonul át, sem maga sincs felezve. Így azonban nem is szoktak önkénytelenül vonalat húzni (*Binet* kísérlete).

101. Szimmetria-érzék vizsgálata. Ugyancsak a szimmetria-érzékét vizsgálhatjuk akkor is, ha négyzetet rajzolva a tanuló elé, felszólítjuk őt, hogy húzzon benne egy egyenest, azután egy másikat s. i. t. négyig. Átlag elég sokan a 99. kísérletben megállapított iránymegszokásoknak megfelelően az 56. ábrát raj-

zolják meg, és pedig először a keresztet, majd az átlós keresztet. Természetesen ez nem mindig sikerül; vannak, akik több vízszintes vagy függőleges egyenest húznak. De ha egyszer az átló valamelyikét meghúzták, ezután rendesen a másik átló következik (Binet).

102. A középpont körüli csoportosítás. Ha egy kört, négyzetet vagy szabályos sokszöget rajzolunk s felkérünk valakit, hogy jelöljön meg benne egy pontot, a legtöbben a kör, négyzet stb. középpontját akarják megjelölni, ha nem is találják el pontosan (szimmetriára való törekvés).

Ha egy négyzet alakú papirost négyszer egymásután összehajtunk, a papiros négyzet alakjában 16 kis négyzetet találunk (ugyanazt esetleg táblán rajzoljuk meg. 57. ábra.). Felszólítunk



56. ábra.

1	2	3	4
5	6 •	7 •	8
9	10 •	11 •	12
13	14	15	16

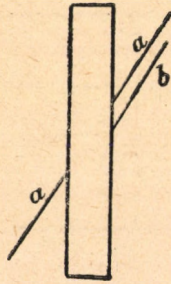
57. ábra.

valakit, hogy jelöljön meg egy pontot valamely négyzetben, azután egy másikban s. i. t. Rendesen a 6., 7., 10., 11. négyzetek középpontját jelölik meg valamely sorrendben. Ha szélső négyzetet választ valaki, ez a baloldalon van, valószínűleg azért, mert ezen az oldalon szoktuk megkezdeni az írást (Binet négyzetkísérlete).

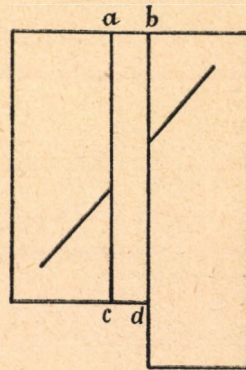
E kísérletekből az a tanulság, hogy amit csak lehet, a középpont körül csoportosítunk. Ennek fízziológiai magyarázatát abban találjuk, hogy a retina középponti részében (sárgafolt) legnagyobb a látás élessége s a szélek felé pedig fokozatosan fogy. Innen van, hogy a fő alakokat valamely képen vagy szoborcsoportozatban, a vezérmotívumokat valamely ornamentikai csoportosításban a művész a középre, a legjobban

látott helyre helyezi, a kevésbé fontos alakokat pedig a szélek felé (Pekár).

103. A felülethatásnak színek által való megváltozása.
A világosabb színek a felületet szétterjesztik (dirradiálják), látszólag nagyobbá teszik s így a sötétszínű felületek, minthogy eredeti nagyságukban látszanak, kisebbnek tűnnek föl. A csalódás fokát meg is mérhetjük. Ismeretes ugyanis a Poggendorff-féle geometriai-optikai csalódás (58. ábra), mely szerint ha egy egyenesre szalagot teszünk, akkor a szalag két szélén az egyenes megtörtnek, eltérítettnek látszik s az egyenes baloldalon lévő részének folytatását a jobb oldalon lejjebb keressük (*b*), mint ahol valóban található. A csalódás nagysága a szalag szélességé-



58. ábra.



59. ábra.

től függ, továbbá a szalag *színétől*. A világosabb szín ugyanis nagyobbak mutatja (dirradiálja) a szalag fölületét s így növeli a csalódást. Az 59. ábrán látható rajzot megszerkesztjük s a jobb oldali részt levágjuk, úgyhogy ez tologathatóvá válik. A szalagra (*abcd*) különféle színű (hasonló alakú) papirost helyezünk s a tologatható részt úgy illesztjük hozzá, hogy a rajta látható egyenes a szalagtól balra lévő egyenes folytatásának lássék. Az igazi folytatást meghúzva, megkapjuk a csalódás fokát. Legnagyobb a csalódás a sárga színnél, azután átlag sorban a narancsnál, zöldnél, pirosnál, legkisebb az ibolyánál. Ennek a csalódásnak nem csekély jelentősége van a szimmetriánál (Larguier des Bancel's).

104. Érzelem és emlékezés. Sorban hat hívszót mondunk, amelyek jelentésének semmi különös érzelmi velejárója nincsen (pl. ablak, vonat, ruhaszekrény, kapu, kalap, bútor). Minden szó után az éppen először fölmerülő személyes élménytartalmat a k. sz.-ek beszámolója alapján röviden följegyezzük. Ezután minden k. sz.-nek magában meg kell állapítania, vajjon a hat tartalom közül *annak idején* mennyi volt kellemes és mennyi volt kellemetlen érzelmi koefficiensű, továbbá vajjon az *emlékezési* élmények, mint ilyenek közül most hány pozitív és hány negatív hangulatú. A számokat az egész csoportra nézve összeadjuk. Ezekből kitűnik, hogy 1. vajjon inkább kellemes vagy kellemetlen eseményekre emlékszünk-e vissza, 2. vajjon az emlékezésnek, mint ilyennek, jelen érzelmi együttthatója általában az eredeti élményhez mérten eltolódott-e? A legtöbb esetben az eredetileg negatív érzelmi tónusú élmény az emlékezésen keresztül pozitív irányban tisztul. Ez «az emlékezés optimizmusa» (Brunswik).

105. Ugyanezt a kérdést egy másik kísérlettel is vizsgálhatjuk. Egy sereg különféle érzelmi jellegű szót mondunk: könyv, asztal, szeretet, telefon, fogfájás, lámpa, kutya, fürdés, adósság, születésnap, korcsolya stb. Ezután följegyeztetjük a kísérleti személlyel azokat a szavakat, amelyeket meg tudott jegyezni (a bevészt tagok módszere). Legtöbbször az az eredmény, hogy aránytalanul jobb az emlékezet az általában erős érzelmi színezetű vagy pillanatnyilag ilyen színezettel felfogott szavak iránt, mint az érzelmi szempontból semleges szavakkal szemben. A kellemes érzelmi együttthatójú szavakat általában jobban és hamarabb vessük be, mint a kellemetlen jelentésűeket.

106. Az értékítéletek sugalmazhatósága. Válasszunk ki öt egyetemesen elismert és öt kevésbé tekintélyes író műveiből két-két jellegzetes szöveghelyet (az előbbieket *a*, az utóbbiak *b*), olyanokat azonban, amelyek nem közismert idézetek vagy nem árulják el rögtön szerzőjüket. A kísérleti személyeket két csoportra osztjuk. Az egyik csoportnak átadjuk a tíz *a*-helynek szövegét a forrás jelzésével s a tíz *b*-helynek szövegét a forrás jelzése nélkül. A másik csoport éppen fordítva a *b*-szövegeket kapja meg a szerzők megjelölésével és az *a*-szövegeket a szerzők megjelölése nélkül. A feladat az, hogy a k. sz.-ek válasszák ki

mindegyik szöveglajstromból az öt legértékesebbnek tetsző idézetet. Azután a k. sz.-ek két csoportjának szöveganyagát kicseréljük. Az elfogulatlan értékítéletek a forrás megjelölése nélkül adott szövegekre vonatkoznak. Hasonlítsuk össze a «jó nevek» előfordulásának gyakoriságát az ismert és a nem-ismert szerzőjű idézetek lajstromában. Világosan megállapítható az elfogultság, a befolyásolttság mértéke az értékítéletekben. Hasonló kísérlet végezhető zenedarabokkal is. Ugyanaz a gramofónlemez nagyon elütő számú csodálóra talál a szerint a hír szerint, hogy valamely jó vagy kevésbé jó zenekar adja elő a darabot (Sherif).

107. Értékmény és szemlélet. A mindennapi használati tárgyaknak (pl. bútoroknak, ékszereknek, ruhakelméknek, pénzeknek, postabélyegeknék stb.) értékét mintegy szemléletesen «látjuk»: megpillantva őket, érezzük, hogy mit érnek. A tárgyaknak érzéki tulajdonságai (mint pl. nagyságuk, világosságuk, alakjuk) értéktónusuk szerint szubjektíve változnak más-más becsűek számunkra: érzelmeink a dolgokat vagy megnagyítják, vagy megkicsinyítik (*affektív makropsia*, illetőleg *mikropsia*). Innen vannak pl. ezek a kifejezések: «sugárzó dalia», «gonosz, sötét törpe».

MOZGÁS, AKARAT, SZUGGESZTIÓ.

MOZGÁS.

108. Reflexmozgás, reflexakadályozás. Ha egyik lábszárunkat a másikra helyezzük s a felső lábszár feszítőizmának inára ütünk a térdkalácson (patella) alul, akkor a lábszár többé-kevésbé erősen fölfelé szökken (patellareflex). Ha sötétségből hirtelen világosságra megyünk, pupillánk összehúzódik (pupillareflex). Az előbbi reflex akarat által többé-kevésbé megakadályozható, az utóbbi nem. Ha valaki kezét hirtelen szemünk elé tartja, behúnyjuk szemünket ; ha lóbázza előttünk, pislogunk. A pislogást akarattal elnyomhatjuk.

109. Helmholtz kísérlete. Zsinegre gyűrűt vagy kulcsot akasztunk s a zsineg szabad végét megfogva, gyöngre ingalengésbe hozzuk. A lengések amplitudóját fokozatosan jelentékenyen növelhetjük, ha az inga legnagyobb kitérésekor kezünket ellenkező irányban kissé mozgatjuk. Ezt a kézmozdulatot feszült figyelemmel is alig lehet észrevenni. Ha ugyanis a megfigyelő a nélkül, hogy a kezére gondolna, a gyűrűt ingása közben szemével követi, akkor keze önkénytelenül szeméit követi s így az ingának ellenkező irányú lökést ad, és pedig ugyanolyan ütemben, mint az inga járása. Így az inga nem áll meg, pedig a megfigyelő látszólag nem akarja mozgatni. A gyűrű e mozgását régebben valamely titkon jelenlévő fém vonzásának tulajdonították (Helmholtz).

110. Gondolatolvasás. Az ú. n. *gondolatolvasás* reflexmozgásokon alapul. A gondolatolvasó bekötteti szemét, hogy figyelmét a látás ne zavarja. Teli kézzel átfogja a médium karját, legtöbbször a kéztő csuklójában. Ezután megkezd az elrejtett tárgy keresését. A gondolatolvasó vaktában és gyorsan valamely irányba vezet a médiumot. Ez, hogyha az elrejtett tárgytól távolodnak, nyugodtan marad, de abban a pillanatban, amikor a

tárgyhoz közelednek, nyugtalankodni kezd. Kezetövének inában, sőt egész karjában apró rángatózások, önkénytelen távolító mozdulatok jelentkeznek, melyeket a kudarc miatt fokozott érzékenyséű gondolatolvasó rögtön észrevesz s arra figyel, vajjon mely irányban való menésük közben fokozódik a médium nyugtalansága. Így voltakép a médium reflexmozgásait s nem gondolatait olvassa le. Ezt az is bizonyítja, hogy testi érintkezés nélkül nem vállalkozik gondolatolvasásra. Erős *akarattal* elnyomhatjuk izomrángatózásainkat s ekkor a gondolatolvasó nem boldogul. Megfelelő gyakorlat útján nem nagy fáradsággal elsajátíthatjuk a gondolatolvasás mesterségét.

111. Aszimmetrikus mozgások. Próbáljuk ökleinket melünk előtt egyenlő nagyságú körökben függőleges síkban ellenkező irányban mozgatni (t. i. a bal öklöt fönt a mell felé, lent a melltől el, a jobb öklöt fönt a melltől el, lent a mell felé). Egy-egy ökölrel külön-külön könnyen történik e mozgás, mind a kettővel egyszerre eleinte egyáltalán nem sikerül, csak később hosszabb gyakorlat után, vagy pedig egy fogás által. Ugyanis csak arra a pillanatra figyelünk, melyben mindkét kéz egymás mellett fönt elmegy, amire a többi körmozgás már gépiesen az akart módon végbemegy. Ez a kísérlet azt mutatja, mily nehéz a szimmetrikus testrészekkel asszimmetrikus mozgásokat végezni.

112. Spontán firkálás. Elemezzük a tanulók spontán firkálásait a füzetben, papírlapokon, könyv szélén. Firkáltassunk tele terv nélkül, gyorsan egy félív tiszta papirost 10 mp alatt. Hasonlítsuk össze az eltérő firkákat a tanulók vérmérsékletével. Napok mulva is minden egyén egészen az első kísérletével egyező módon firkál (Steif).

113. Akaratos mozgás elképzelt térviszonyok alapján. Rajzoljunk kört szabadkézzel, és pedig *a)* először a kerületét s aztán jelöljük meg a középpontját, *b)* először jelöljük meg a középpontot s azután húzzuk meg a kerületét. Az utóbbi esetben a kör sokkal rosszabbul sikerül, mert a kéznek a középponttól *állandó távolságot* kell betartania, ehhez pedig összehasonlító ítéletek szükségesek, melyek alapján indulnak meg a kar- és kézizmok innervációi, míg az első esetben az innerváció elé csak az a cél van tűzve, hogy bizonyos *állandó görbületet* tartson be.

114. Ha hullámvonalat kell rajzolniuk szabadkézből, egyenlő nagyságú hegyvel és völgyvel, kis gyakorlat után ez eléggé jól sikerül, úgy hogy a kész hullámvonalba a tengely arányosan behúzóható (pl. a futó iskolásgyermek krétával a házak falán egész szabályos hullámvonalat húz). Sokkal rosszabbul sikerül azonban, ha először húzzuk meg a tengelyt s csak azután fölötte s alatta a görbét.

AZ AKARAT.

115. **Az akaratélmény kísérleti vizsgálata.** Az akarati élményekre a kísérleti önmegfigyelés módszerét először *Ach* alkalmazta. Eljárása, amelyet megismételhetünk, a következő: értelmetlen szótag-sor (*pum, lat, tab, feg, ger* stb.) ismételt exponálása útján a sor egyes tagjai között bizonyos erejű asszociációt hozunk létre; ezután a kísérleti személynek, az asszociációknak erős földéző hatásával szemben, bizonyos akarati tevékenységet kell kifejtenie, pl. a szótagok első és harmadik betűjét fölcserélnie, minden harmadik szótagra rímet alkotnia. Az asszociációk ereje a szótagokra fordított olvasások száma és eloszlása szerint változtatható, az ismétlések száma pedig számszerű összehasonlítást tesz lehetővé. Ennek folytán annak az akarati aktusnak ereje is törvényszerűen befolyásolható, amely ahhoz szükséges, hogy a lelki folyamatot ne az asszociáció, hanem az akarati aktus határozza meg. Minél erősebb ugyanis az asszociáció, annál erősebbnek kell lennie az akarat megfeszítésének, hogy az asszociáción alapuló földézési törekvések hatását legyőzze. Más szóval: mesterségesen létrehozott szokásokat kell az akarat beavatkozásának áttörnie. Gyenge szokások (asszociációk) legyőzése az akaratnak csak kis megfeszítését igényli, erős szokásokkal való szembeszállás azonban az akaratnak jelentékeny erejét követeli. Így közvetett módon az akarati tevékenység mesterségesen tetszés szerinti erősségi fokban előidézhetővé s az elemzés számára hozzáférhetővé válik. A k. sz. például nyolc értelmetlen szótagot, a figyelem egyforma feszültségével 20-szor ismételi. Ha most az utasítás értelmében felmondás közben a harmadik szótaghoz rímet kell alkotnia (s nem a negyedik szótagot szokásszerűen földéznie), ez rend-

szerint minden különös erőlködés nélkül megy végbe. Ha azonban a nyolctagú sort hat egymásután következő napon 20—20-szor a kísérleti személynek egyforma figyelmi feszültséggel ismételte, vagyis 120-szor, akkor már általában erélyes akarás kell ahhoz, hogy a jelzett szótag után ne a rákövetkező, erősen asszociált szótagot mondja ki, hanem rímet alkosson.

Kérdezzük ki a k. sz.-t, vajjon ilyen erélyes akarati aktusa közben milyen élményei vannak? (Erős *feszültségi érzetek*, melyeket főképp a fejben s az áll tájékán érez; fogak és ajkak összeszorítása; a *célképzetnek*, mint tárgyi mozzanatnak, szegzése ilyen belső hang kíséretében: rím, rímet alkotni! hibát el nem követni! Az élmény sajátos lényege: *„én akarok”*. Ez más, mint valamit gondolni, vagy érzelmet érezni. Bizonyos *erőlködés* állapotát érzi, stb.)

116. Akarati koncentráció és fáradtság. Nyomtatott szövegben bizonyos betűket kell a k. sz.-nek áthúznia, amilyen gyorsan csak tudja. A kísérlet adott jelre indul meg, az időt stopperórán mérjük. Kétpercenként adott jelre («jelet tenni») a k. sz.-nek ott, ahol éppen az áthúzásban tart, jelet kell tennie, egyébként a megkezdett munkát folytatja. Ez pl. minden *a, m, g* betű áthúzásában áll. Kísérlet közben azonban az az utasítás, vajjon a k. sz. melyik betűket húzza át, változtatható (*Bourdon-teszt*). A szöveget átlátszó papirossal letakarjuk, ezen a helyes és a helytelen áthúzásokat és kihagyásokat a *z p*-t mutató jelekkel együtt — pontokkal jelezzük. A hibás áthúzások és kihagyások mellett megszámloljuk a «visszaesési hibákat» is, vagyis azokat a helytelen áthúzásokat, amelyek egy előbbi, de most nem érvényes utasítás megrögződésére (perszeverációjára) vezethetők vissza: pl. előbb minden *a, m, g* betűt, most pedig már minden *f, s, k* betűt kell áthúzni.

A helyes és téves áthúzásoknak az egyes munkaszakaszokra való szétoszlása grafikailag ábrázolható, amelyen a helyes találatok felül, a hibák alul foglalnak helyet. A gyakorlatnak és szokásnak hatása 20—30 perc múlva, a fáradságé 45—60 perc múlva jelentkezik a k. sz.-ek egyénisége szerint. Figyelembe kell vennünk a munkafeladat és a hibaszám viszonyát is.

Ha a rendelkezésre álló időt előre megmondjuk, hogy meddig fog tartani a munka, másrészt a már munka közben eltelt

időt szakaszonként jelezzük, akkor gyakran a munka végén a teljesítmény lendülete és fokozódása tapasztalható. Ugyanez az eset, ha a k. sz. nem az időtartamot, hanem a feladat mennyiségét ismeri: a munka végén «finish»-ben dolgozik.

A k. sz.-ket két csoportra osztjuk: az egyik normális feladatok között végzi feladatát, a másik azonban bizonyos fárasztó szellemi vagy testi munka után, vagy alkohol, koffein stb. élvezete után. Az utóbbi tényezők hatása a kísérlet számszerű eredményeiből megállapítható. Ugyanezek a kísérletek nemcsak betűk áthúzásával, hanem más módon is végezhetők, pl. számoknak sorozatos összeadása, szorzása stb. útján.

117. Az akarat átirányítása («átállítása»). A Bourdon-féle tesztben fönnebb a k. sz. akaratát majd ilyen, majd hirtelen más betűk áthúzására irányítjuk. Az *Ach*-féle kísérletben (115. p.) a k. sz. majd rímalkotásra, majd a szótagok kezdő és végső mássalhangzójának fölcserélésére kap utasítást s akaratát e szerint változtatja a szilárd asszociáción alapuló fölidézéssel szemben. Ha azonban olyan értelmetlen szótagokat exponálunk, melyeket a k. sz. sohasem vésett be s ezekre mint hívószókra kell gyorsan vagy rímet alkotnia, vagy a kezdő és végső mássalhangzókat felcserélnie, akkor kitűnik, hogy az eredmények sokkal kedvezőbbek, mint akkor, ha akaratát többször átállítania kell. Az utóbbi esetben a felelet gyakran hosszú késéssel jelentkezik s a régi emlékezeti diszpozíciókba való visszaesés is gyakori (Brunswik).

118. A szokás áttörése. Ha a pusztá fölidézésre, rímelésre, mássalhangzó-cserére vonatkozó utasításokat gyakran változtatjuk, azt tapasztaljuk, hogy idővel a régi asszociációkba való visszaesés hibái fokozatosan csökkennek, az egyik akaratati tevékenységből a másikra való hirtelen áttérés könnyebbé válik, mintha csak egyszerű áram-átkapcsolás forogna szóban. Ebből az tűnik ki, hogy az emberi tevékenység viszonylag önálló alsóbb rendszerekre tagolható. Megtörténik, hogy egy viszonylag gyenge asszociáció egy nagyon erős és szilárdan begyökerezett szokás fölött diadalmaskodik, ha éppen a most bevéselt anyag fölidezésének rendszere uralkodik a tudatban; és fordítva: új utasítás a legerősebb képzetdiszpozíciót is az akarat közbejöttével kikapcsolhatja. A most vázolt kísérleti módszer alkal-

mas arra, hogy a földézett tartalom diszpozíciós erejét egy másikéval, vagy az akarat «determináló tendenciájának» erejével összehasonlítsuk (Lewin).

119. Félbeszakított akarás és cselekvés. A félbeszakított akarás és cselekvés kívánságot hagy hátra a munka folytatására. Ez abban mutatkozik, hogy a k. sz.-ek visszatérnek az elhagyott feladatokhoz, vagy pótcselekvéseket alkalmaznak. Másnap jobban emlékeznek az abbahagyott, mint a befejezett munkákra. Vegyünk a következő cselekvésfajtákból keverten 8—8-at: pl. rajzminták folytatása kockás papíron, kockahalmok számoltatása, kedvelt versszakasz leírása, monogram-változatok tervezése, szép levélcímzés rajzolása, városrész-tervrajz, papírhajtogatás minta szerint, két szóból egy mondat, 87-től visszafelé minden 3-ik számot leírni, egy szorzás, híres embereket *P* kezdőbetűvel írni, telepontozott lapon megszámlálni a pontokat stb. Egyes feladatokat 2 perc után abba kell hagyni. Ezekre jobban emlékeznek (befejezési vágy maradt hátra), mint a többire (Zeigarnik).

120. A siker szerepe. A siker bátorító szerepét mutathatjuk ki több feladatsorral, amelyek mindegyikét 6—8-féle fokozatban adjuk. Pl. számolások, labirintusok, mintafolytatások, rejtvények stb. Egy soron belül választani szabad a nehézségi fokot. Sikeres teljesítmény után a tanuló a következő feladattípusban nehezebbet, sikertelen után könnyebbet választ. Grafikusan ábrázolható (Jucknat).

121. A lehetetlen «akarása». Valakit felszólítunk, hogy mondjon valamit, aminek véghezvitelét lehetetlennek tartja (pl. a háztetőre fölugrani, egy óriási követ kimozdítani, stb.). Ezután szólítsuk fel, hogy ezt valóban *akarja* megtenni. Lehetetlen valamit *akarni*, aminek az akarat által való elérését egyáltalán lehetetlennek tartjuk. *Ubi nihil valet, ibi nihil velis.*

Természetesen ebből nem következik, hogy az ember csak azt akarja, amit lehetségesnek tart, gyakran «akar» az ember, a nélkül, hogy általában a «lehetséges» és «lehetetlen» fölött ítéletet mondana (Höfler—Witasek).

Az akarat megfeszítését láthatjuk olyan feladat útján, amely megközelíti a lehetetlent, a nélkül, hogy ezt a kísérleti személy gondolná. Dobassunk játékkarikákat egy palackra 5 méter távolságról és figyeljük meg a sikertelenség hatását (Dembo).

SZUGGESZTIÓ.

122. Látási szuggesztíó. A mikroszkóp tárgymutatójára valamiféle preparátumot teszünk s képzelt részleteket írunk le a hallgatónak. Sokan, beletekintve a mikroszkópba, látják e részleteket (Yung kísérlete).

123. Szaglási szuggesztíó. Gyapotra vizet öntünk, fejünket messze eltartva s kezdünk beszélni a kiöntött folyadék erős, penetráns szagáról. Felszólítjuk a hallgatókat, hogy azok, akik érzik már a szagot, emeljék föl kezüket, hogy így megismerhesük a szag terjedésének gyorsaságát. Nemsokára a közelebb lévők, később a távolabbiak jórésze jelzi, hogy érzi a szagot (Slosson kísérlete).

124. Szuggesztív parancs. Különféle tárgyakat az asztalon letakarunk. Felszólítjuk a kísérleti személyt, hogy fixálja a takaró (pl. papiros) közepét s ne törődjék semmivel. Mikor felrántjuk a takarót, hirtelen sugallunk valamit, pl. hogy emelje föl ezt a tárgyat, kopogjon háromszor az asztalon stb. Az emberek felénél sikerül a szuggesztíó (Sidis kísérlete).

125. A feltűnő tárgy szuggesztív hatása. A többi között feltűnő tárgynak kiváló szuggesztív hatása van. Apró ceruzák közül az egyetlen hosszút, a meg nem jelölt ceruzák közül az egyetlen csontvégűt, fekete tollszárok közül az egyetlen pirosat, a kártyák közül a sorból kiemelkedőt szoktuk kihúzni.

126. Nyomásérzet sugalmazhatósága. A kísérleti személynek a Weber-féle érzetkör vizsgálata alkalmából a körzöt (esztéziométer) nyitott szárral mutatjuk s felszólítjuk, hogy húnyja be a szemét; azután a körzőnek csak egyik szárával érintjük bőrét. A legtöbbször mégis két érintést érez, mert a várakozás szuggesztíója érvényesül. A sikerült szuggesztíók számából meg lehet állapítani számszerűen valakinek sugalmazhatóságát (Henri-Tawney-féle kísérlet).

127. Távolságbecslés megbízhatósága. Papirost osztunk szét s egy vonalat mutatunk be a tanulóknak kb. 3 mp-ig s felszólítjuk őket, hogy époly hosszúságú vonalat rajzoljanak papirosukra, mert a hosszúságra való emlékezetüket akarjuk vizsgálni. Miután a vonalrajzokat beszédtük, kijelentjük, hogy most kissé hosszabb vonalat fogunk mutatni, valójában pedig az

előbbi 5 *cm*-es vonallal szemben csak 4 *cm*-eset mutatunk. Ezután egy 5 *cm*-es vonalat exponálunk, de előbb azt mondjuk, hogy most a másodiknál valamivel rövidebb vonalat mutatunk.

Általában kevesen találják el az első vonal hosszát, többnyire rövidebbnek rajzolják. A második vonalat kevesen húzzák meg rövidebbnek, igen jól érvényesül a szuggesztió: inkább hisznek szavunknak, mint emlékezetüknek (bizalmi sugallás). A harmadik vonalnál a szuggesztió kevésbé hatékony (Binet vonalkísérlete).

128. Rajzolunk egy vonalat kisebb-nagyobb vonalakból. Majd egy vonalat külön exponálunk néhány *mp*-ig, mire ezt a tanulónak a vonalsorban fel kell találnia. Mikor valamelyik vonalra rámutat (akár helyesen, akár nem), megkérdezzük őt, vajjon bizonyos-e benne, nem a mellette fekvő vonal-e az? Ez a szuggesztió a legtöbbször hathatós, a tanulók legtöbbször eltér az először jelzett vonaltól (Binet vonalsor-kísérlete).

129. Távolságbecslés befolyásolhatósága. Hogy a bizalmi sugallást, vagyis az erkölcsi tekintély hatását ezekből a kísérletekből kizárjuk s hogy így ne maradjon más sugalló tényező, mint a kísérlettől magától fölkellett vezérgondolat: a tanulóknak a következő hosszúságú vonalakat kell lerajzolni megfelelő exponálás után emlékezetből:

A vonal sorszáma	Hossza	A vonal sorszáma	Hossza
1	12 <i>cm</i>	7	72 <i>cm</i>
2	24	8	72
3	36	9	84
4	48	10	84
5	60	11	96
6	60	12	96

Az emlékezetből való lemásolásnál a tanuló észreveszi a folytonos és egyenletes növekedést. Ez vezérgondolatává válik, úgyhogy amikor a 6. vonalhoz jut, már a vezérgondolat sugalló hatása alatt ezt hosszabbnak húzza, mint az 5-iket: hasonlóképp járhat a 8., 10. és 12. vonalnál. A tévedések száma sugalmazhatóságának erejét mutatja (Binet kísérlete).

130. Szuggesztív kérdések. Egy képet mutatunk be 1 p-ig s elmondjuk néhány tanulóval, hogy mit látott rajta. Ha valamit elfelejtnek említeni, arra vonatkozólag kérdezzük ki őket s e közben olyan kérdéseket is adjunk, amelyek a képen nem található, de átlag könnyen odagondolható dolgokra vonatkoznak (szuggesztív kérdések). Azt tapasztaljuk, hogy a folytonos, önkéntes előadásban sokkal kevesebb a hiba, mint a ki-kérdezésnél (v. ö. a 31. kísérletet).

TARTALOM.

	Lap		Lap
<i>Előszó</i>	3	17. Szimultán szinkontraszt	13
Szemlélet és érzet.		18. Szinezés	14
<i>Tapintás-, hő- és fájdalom- érzetek.</i>		19. Szinkontraszt	14
1. Nyomásponatok	9	20. Összeolvadási küszöb. Színlátás	14
2. Nyomásérzékenység	9	21. Indirekt látás	15
3. Hideg-, melegponatok ..	10	22. Mariotte-féle kísérlet ...	15
4. Hőkontraszt.....	11	23. Synaesthesia	15
5. Nedvesség stb. érzete ..	11	Emlékezet.	
6. Fájdalomponatok	11	<i>Bevésés és felidézés.</i>	
<i>Az ízlés és szaglás érzetei.</i>		24. A képzet élénksége	17
7. Alapízék	11	25. Emlékezeti típusok	20
8. Ízkontraszt	12	26. Szagokra emlékezés	21
9. Szagok antagonizmusa ..	12	27. Szókép fontossága a rá- ismerésben	21
<i>A hallás érzetei.</i>		28. Idő szerepe a ráismerés- ben	21
10. Hangmagasság	12	29. Az emlékkép élénksége, tartalmi gazdagsága és helyessége. Eidetikus típus	22
11. Konzonancia csökke- nése	12	30. Betű- és számemlékezet. Ranschburg-féle szópá- rok.....	22
12. Abszolút hangmagas- ságra emlékezés	12	31. Tanúvallomás hűsége ..	22
<i>A látás érzetei.</i>		32. Ritmus és értelem sze- repe az emlékezésben. A feledés törvénysze- rűsége	23
13. Színezet, világosság, telt- ség	12		24
14. Színvegyítés	13		
15. Szukcesszív világosság- és szinkontraszt	13		
16. Negatív utókép	13		

	Lap
33. Geometriai alakzatokra emlékezés	25
34. Vizuális emlékezet hűsége	29
35. Azonosítás az emlékezésben	29
36. Tanulás-átvitel	29

Asszociáció.

37. Kötött asszociáció	30
38. Szabad asszociáció	30
39. Asszociációs csalódás ...	30
40. Térfogat és súly tapasztalása	31
41. Szukcesszív asszociáció ..	31
42. Az asszociáció nyomán keltett képzetek és érzelmek	32

Képzület.

43. Jelenetek elképzelése ..	33
44. Paradox feltevés	33
45. Három-szó próba	33
46. Tér-képzület	33
47. Megfigyelő és képzületi típus. Wartegg-próba	34

Figyelem.

48. A figyelem hullámozása ..	36
49. A figyelem megoszlása ..	36
50. A figyelem terjedelme ..	37
51. A figyelem és az érzeterősség	37
52. Szórakozottság	37
53. Találós képek	38
54. A tömeg nivelláló hatása	38

Appercepció.

55. Tintafolt-próba (Rorschach)	39
56. Kettős ábra	39
57. Kör-csoportosítás	40
58. Háromszög-csoportosítás	40
59. Oszcilláló ábrák	40

60. A közeli részek észrevése	41
61. Tachisztoszkóp	42

Tér- és időszemlélet.

Térsemlélet.

62. Távolságbecslés indirekt látásnál	43
63. Mozgásészrezevés	43
64. Kettőskép	43
65. Sztereoszokóp	43
66. Területcsalódás	44
67. Távolságbecslés érintés-és nyomás-érzékelés alapján	44
68. Az érintés helyének eltalálása	44
69. Aristoteles kísérlete	44
70. Sztereognosztika	44
71. Geometriai-optikai csalódások	45
72. Beosztási csalódások ...	45
73—74. Szögcsalódások	45
75. Kontrasztcsalódások ...	45
76. Függőleges és vízszintes megbecslése	49
77. Geometriai-optikai csalódás	49
78. Hallási benyomások lokalizációja	49
79. Távolságbecslés zörejek és hangok alapján ...	49
80. Nagyság-felismerés	50
81. Nagyság-állandóság	50

Időszemlélet.

82. Ritmusfelfogás	50
83. Sebességérzékelés	50
84. Időbecslés	50

Gondolkodás.

85. Szemléletes és nem-szemléletes elemek a fogalmi gondolkodásban	51
--	----

	Lap		Lap
86. A gondolkodás, mint nem- szemléletes ráirányulás	53	Mozgás, akarat, szuggesztió.	
87. Gondolkodás és asszociá- ció	54	<i>Mozgás.</i>	
88. A puhatoló szavak mód- szere	55	108. Reflexmozgás; reflex- akadályozás	67
89. A látszattudás leleplezése	55	109. Helmholtz kísérlete	67
90. A fogalmak fölérendelé- sének élménye.....	56	110. Gondolatolvasás	67
91. Viszonyító gondolkodási tevékenység	57	111. Aszimmetrikus mozgások.	68
92. A viszonyítás gondolko- dásélménye	58	112. Spontán firkálás	68
93. Problématudat	59	113—114. Akaratos mozgás el- képzelte térviszonyok alapján	68
Érzelem.		<i>Akarat.</i>	
94. Reflexmozgás kellemes és kellemetlen ingereknél	60	115. Az akaratélmény kísér- leti vizsgálata	69
95. Ellentétes érzelmek arc- beli kifejezése	60	116. Akarati koncentráció és fáradtság	70
96. Színbenyomások kelle- mességi foka	60	117. Az akarat átírányítása («átállítása»)	71
97. A kellemesség fokának grafikus ábrázolása...	61	118. A szokás áttörése.....	71
98. Aranymetszés	61	119. Félbeszakított akarás és cselekvés.....	72
99. Irányok esztétikája	62	120. A siker szerepe	72
100. Szimmetria	62	121. A lehetetlen «akarása»..	72
101. Szimmetria-érzék viz- sgálata	62	<i>Szuggesztió.</i>	
102. A középpont körül cso- portosítás	63	122. Látási szuggesztió	73
103. A felülethatásnak színek által való megváltozása	64	123. Szaglási szuggesztió	73
104—105. Érzelem és emléke- zés	65	124. Szuggesztív parancs ...	73
106. Az értékítéletek sugal- mazhatósága	65	125. A feltűnő tárgy szug- gesztív hatása	73
107. Értékélmény és szemlélet	66	126. Nyomásérzet sugalmaz- hatósága	73
		127—128. Távolságbecslés megbízhatósága	73
		129. Távolságbecslés befolyá- solhatósága	74
		130. Szuggesztív kérdések ..	75

KORNIS GYULA KÖNYVEI

A FRANKLIN-TÁRSULAT KIADÁSÁBAN

- Kultúra és politika. 1927.
Magyar filozófusok. 1930.
Kultúra és nemzet. 1930.
Az államférfi. Két kötet. 1933.
A kultúra válsága. 1934.
Pázmány személyisége. 1935.
Apponyi világnézete. 1935.
Egyetem és politika. 1936.
Petőfi pesszimizmusa. 1936.
Kölcsey Ferenc világnézete. 1938.
A magyar politika hősei. 1940.
Tudomány és nemzet. 1941.
Széchenyi és a magyar költészet. 1941.
Elemi pszichológiai kísérletek.
2. kiadás. 1942.

12.-

FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA.