

# AZ EMLÉKEZET TANÁNAK PÆDAGOGIAI VONATKOZÁSAI.

(Első közlemény.)

## I. Az emlékezet szerepe a művelődésben.

Az emlékezés fontossága a szellemi élet összes folyamataiban nyilvánul; az észrebevés, értelem, akarat az emlékezeten nyugszik és az emlékezés nélkül értéktelen volna.\* Különösen fontos azonban a pædagogiaiban: az előző nemzedékek által alkotott művelődési anyag átvétele és továbbfejlesztése az emlékezet nélkül lehetetlen volna. Az emlékezés nem pusztán képzetek és képzetkapcsolatok megtartása; ami a képzetek szabad játékától megkülönbözteti, az egyrészt az a tudat, hogy az emlékezetbe idézett folyamatokat tényleg magunk át-éltük, másrészt e folyamatokra való *ráismerés*, ami az *ítélet* aktusában történik. Az emlékezet kapcsol össze a multtal; ez alakítja ki az összefüggő tudatot, köveket ad a tudás épületéhez.

Az ókor és a középkor népeinél rendkívül nagy szerep jutott az emlékezetnek a tanítás munkájában. Ezt több körülmény magyarázza. Az *írás használatának* elterjedése előtt a megőrzésnek úgyszólván egyedüli eszköze az emlékezet, amelynek erős támaszául szolgál a rímes formában történő feldolgozás. Innen a régieknek erősen fejlett emlékezete; Xenophon «Lakomájában» Nikeratos azzal dicsekszik, hogy az egész Iliast és Odysseát betéve tudja, amit azonban épen nem tartanak kiváló munkának. A görög és római iskolásfiuk előtt sokáig nem volt könyv; hallás után kellett az anyagot megjegyezniök. A könyvek elterjedése, encyklopædikus munkák használata, különösen a *könyvnyomtatás* kora óta az emlékezet faji gyengülését vonta maga után, amint ettől már a régiek is tartottak. (Plato, Phaidr.) Általában, egyszerű, természeti népek emlékezetét erőssé teszi az a körülmény is, hogy figyelmüket nem kötik le annyira *heterogén* tárgykörök.

\* Larguier des Bancelis: De la mémoire. Arch. de psychol. 3, (10). 145—163. 1904.

A közlekedési eszközök fejletlensége nagy mértékben megnehezítette a népek egymás közötti érintkezését, anélkül pedig a szellemi javak továbbfejlődése megakadt és nemsokára a nevelés az elődök munkájának mechanikus megőrzésére szorítkozott. Ezt látjuk péld. a kínaiaknál. A mi azonban még legerősebben az emlékezetre szorította a tanulást, az azon *conservatív szellem*, amelylyel e népek között találkozzunk. E conservativismus szinte lehetetlenné tette, hogy a mult hagyományai által szentesített korlátokat áttörje a társadalom; hogy a «szent könyvekben» lerakott tanoktól, az uralkodó szokásoktól eltérjenek. A görög nép — nevezetesen pedig az athéni — érdeme, hogy az individualismus iránti érzékétől hajtva s lerázva a kasztok lenyüggő rendszerét, a szabad polgárok államát alkotja meg. Az egyén szabadsága nemcsak politikai téren, hanem a szellemi fejlődés egész területén is rendkívül nagy hatással van. Csak oly államokban léphetnek fel újítók és hathatnak korukra termékenyítőleg, amelyekben az egyén szabadsága biztosítva van. Amidőn a középkor *vallásos érzületéből kifolyólag* erősen conservatívvá válik s a dogmák uralmát juttatva érvényre, azokat egyetemes, absolut igazságként hirdeti, eltűnik az egyéniség iránti érzék; a tudományos kutatás Aristoteles fejtegetésére szorítkozik. A hagyomány szentsége annak változatlan továbbadását követeli; ily körülmények között óriásira növekszik az az anyag, melyet pusztán az emlékezetnek kell megőriznie. Mert amidőn az önálló értelem követeli jogait és megteremti a scholastikus elemzést, ez már a középkor bomlását jelenti.

Átalakítólag hatott az újkor elején a renaissance és a hitújítás óta terjedő individualis szellem és a francia *rationalismus*. A multtal való kapcsolat szakítása a kor jelszava. Oly tárgyak lépnek előtérbe a tanításban, amelyek az ész rationalisticus munkásságát követelik, mint elsősorban a matematika. Ismeretes a rationalismusnak a történelem iránti csekély érzéke. Bölcselők, mint Montaigne, Rousseau és pädagogusok, mint Comenius, Basedow egyaránt élesen kikelnek a memóriazáltatás ellen. Ezen szellemnek hatása alatt állunk úgyszólván napjainkig, midőn hajlandók vagyunk kicsinyelni az emlékezet munkájának fontosságát és midőn mindenfelől kikelnek «az emlékezet túlterhelése» ellen. «Holott értelemfejlesztő tanítás nem lehet meg emléztetés nélkül; azonban feladatunk e téren az anyagot *előbb megértetni*, azután emléztetni azon határon belül és azon módok szerint, amelyet annak pszichologiai törvényei adnak meg.

E tényezők hatottak az emlékezet szerepére az egyes népek és korok nevelési munkájában.

## II. Emlékezőképesség és intelligencia.

Hogy belássuk az emlékezet kiváló fontosságát az összes szellemi folyamatok körül, vizsgáljuk meg azt az összefüggést, amely az emlékezés és az intelligencia között van. Már az előbbi fejezetben rámutattunk arra, hogy az emlékezet adja a szellemi folyamatok anyagát, sőt kapcsolatát is ez teszi lehetővé. Nemcsak a képzetekre, hanem a köztük levő kapcsolat reproductiójára is kiterjed az emlékezet. Bizonyos az, hogy emlékezés nélkül összefüggő tudatos élet lehetetlen volna. Megszünnék a multtal való kapcsolat és ezzel a történeti fejlődésnek eleve, el volna vágva útja.

Mindenkor akadtak elmélkedők, akik e kérdésekkel foglalkoztak; de pontos kísérleti vizsgálatok tárgyává e kérdéseket — mint általában a szellemi tudományok körébe tartozó jelenségeket — csak későn tették a kutatók. Ekkor is hibáztak abban, hogy a kizárólag pszichológiai érdekű kísérletek eredményeit mindjárt a pædagogia terére vitték át, holott az idetartozó jelenségeket számos mellékkörülmény módosítja. Úgyszólván csak az utóbbi évek munkálataiban látjuk azt a törekvést, hogy a pædag. kísérletet a pszichológiaiától különválasszák és egybevetve az eredményeket, óvatosabb eljárást kövessenek. (Meumann-Lay: Die Experimentelle Pædagogik. Wiesbaden, 1905. I. B.)

«Igaz, hogy az intelligencia a lelki életnek annyira komplex tüneteményét jelző fogalom, hogy annak pontos analysise még egyáltalán nem adható.» Értsük alatta egyelőre az értelmi tehetségnek az átlagnál nagyobb fokát és vegyük mértékeül, jobb híján, a tanító által adott minősítést. (Osztályzatok és a tanító szóbeli felvilágosításai.)

*Gilbert*, amerikai psychologus az első, aki kísérleti vizsgálatainak eredményeit összehasonlította a tanítók osztályzataival, hogy bepillantást nyerjen a gyermekek szellemi fejlődésének folyamatába. Vizsgálatait az amerikai new-haveni egyetemen végezte, 1893-ban. Szerinte a gyermek intelligentiája egyáltalán nem, vagy legalább is igen kevésbé halad párhuzamosan az emlékezet fejlődésével.\*

\* Binet «Attention et adaption» (Année psychologique VI. 1900.) iskolásgyermekek intelligentiájának első direct vizsgálata. Ebben a figyelem gyors alkalmazkodásának definiálja az intelligentiát.

Újabban J. van *Bier*-t mérésiiben abból a feltevésből indul ki, hogy az intelligencia főkarakteristikuma a megkülönböztetés képességének kiváló finomsága, ami szerinte néhány különösen érzékeny érzékszervre vezethető vissza. Így keletkeznek éles benyomások és értékes emlékképek, a melyek szabatos ítéleteket eredményeznek. Ezért a kísérleti személyek érzékszerveinek minimalis küszöbértékét határozza meg. («La mesure de l'intelligence. Journal de psychol. norm. et pathol. 1. (3), 225—235. 1904.)

Gilbert figyelme azonban nem annyira az emlékezetre, mint az érzéki ingerek egyszerű reakcióira, emelt súlyok és színek megkülönböztetésének finomságára terjedt ki, utóbbiban látta a legpontosabb mértékét a gyermeki intelligentiának. De már Kirkpatrick cáfolja Gilbert eredményeit. (Meumann-Lay; Exper. Didaktik. Bd. 1. H. 1/2.)

Inkább közvetett érdekből végzi utána e téren vizsgálatait *Kemsies*. Ő ugyanis meg akarta állapítani a szellemi képességét annak a képzelt «átlagtanulónak», amelynek fictiójával kell számolnia a tanterv fokozatainak. Kísérletei alapján megerősíti azt a gyakran hangoztatott véleményt, hogy kiváló mechanikus emlékezet általános csekély tehetséggel járhat együtt, azonban több téren kielégítő ismeret eléréséhez mégis kell, nemcsak «értelem», hanem türhető emlékezet is. Megfigyelése szerint gyenge emlékezetű tanulók egy tárgyban sem tettek biztos tudásra szert, ami a koncentrálásra képtelen figyelmükben leli okát. *Kemsies* e vizsgálatok eredményeit a Zeitschrift für Päd. Psychol. u. Pathologie-ban tette közzé (1901, H. 4. S. 281—291.); az általa használt módszert egy más helyen tüzetesen tárgyaljuk. Jeles tanulónál erősen fejlett emlékező tehetséget talált. *Kemsies* szópárokat exponált különböző módon az emlékezet különböző fajainak vizsgálatára, amely szópárokat a betanulás után emlékezetből írásbelileg reprodukálni kellett. A szópárok idegen nyelvű és német szavakból alakítottak. Már ő kiemeli, hogy igen kedvezőtlen jel a magasabb szellemi folyamatok minőségére nézve, amidőn a reprodukcióban feltűnően sok a teljesen fölismerhetetlenül megcsonkított idegen szó és pár-nélküli szó. Gyenge közepszerű v. rossz tanulónál mutatkozott ez a *pontatlanság a reprodukcióban*.

Néha megvan a tanulóban a legjobb akarat, de emlékezete és intelligenciája gyengeségénél fogva képtelen a középiskolában boldogulni. Az ily tanulót meg kellene menteni a pusztulástól; mert ha látja, hogy minden erőfeszítése mellett sem jut előre, gyakran mély érzelmi depressio vesz rajta erőt. Az igazságtalan gáncs pedig lesújtja, vagy elfojtja benne a morális érzéket. A szülő a legtöbb esetben nem nyugszik bele a tanító egyszerű kijelentésébe, hogy tehetségtelen a gyermeke és csak midőn ismételt «bukás» után győződik meg, hogy a gyermekre e téren nem vár eredmény, adja őt más pályára. A gyermek az igazságtalan büntetéstől, a szülő a hiábavaló anyagi áldozattól és mindketten idővesztéstől menekedhetnek, ha az emlékezet és intelligencia mérésére aránylag egyszerű, a psychopædagogialag jobban iskolázott tanító által kezelhető pontos módszerek állának rendelkezésre. Aránylag gyors és exact kísérlet eredménye kényszeríthetné a szülőt a tehetségtelen gyermek kivételére. Legalább is a tanárt elnézőbbé tehetné az ily tanulóval szemben. Kísérletileg kellene megállá-

pítani bizonyos életkor átlagos memoriáját, ehhez szabni a tanterv követelményeit és ehhez az osztályzatot. E kérdésben lélektani analysisre és pontos módszertanra van szükség. Hogy pedig ez lehetséges, arra számos példát fog nyújtani az alább ismertetésre kerülő kísérletek részletes tárgyalása.\* Úgy a gyakorlati tanítás, mint a tudományos elmélet megköveteli tehát a tanítónak e módszerekben való jártasságát: az *alaposabb pszichologiai szakképzést*. Látni fogjuk, hogy a tanulás különböző módszereinek a betanulandó anyag és az emlékezet typusa szerint változó az ökonomiai értéke; e szempontból is üdvös kiegészítést adna a pontos kísérleti kutatás eredménye. Nem pusztá szaktudás közvetítése a tanítás célja. A tanító a lélek formálója és a léleknek is van élete, még pedig sajátlagos törvényektől szabályozott élete, amelynek ismerete nélkül senkisésem lehet öntudatos, jó nevelő.

Fontos ez különösen, amidőn oly bonyolult lelki jelenségek vizsgálatáról van szó, aminők az értelem folyamatai. Az emlékezettel való összefüggést E. Meumann, a zürichi egyetem tanára és az ottani psychopæd. laboratorium vezetője tette beható és pontos kísérletei tárgyává.

Vizsgálatait közzétette az általa 1905-ben megalapított és W. A. Lay-al együtt kiadott folyóiratban, melynek címe: «Die Experimentelle Pädagogik» és célja ehhez képest munkaközösséget teremteni a kísérleti pædagogia terén. «Neue Erfahrungen über Intelligenzprüfungen an Schulkindern» c. dolgozatában egyszersmind példát ad ilyenmű kísérletek megejtésére. Két módszert használ: a tulajdonképeni *memorizálás módszerét* és a *reproductio módszerét*. Az utóbbi abban áll, hogy bizonyos hívó-szókra le kell írni a tanulóknak, ami a hívó-szóval kapcsolatban épen eszükbe jutott. Részletesen ismertettük e kísérleteket e folyóirat 1905. nov. számában, miért is ez alkalommal csak röviden utalunk az eredményekre. Említettük, hogy Meumann kiindul abból a törekvésből, hogy az intelligentiának szabatosabb meghatározását adja és egyszerű, mérhető jeleket találjon az értelmi tehetség fejlettségének megítélésére és mindezekből meghatározza az értelem fejlődési menetét, hogy természetes alapot szolgáltatson a tanterv átlagos követelményeinek az egyes életkorok, illetőleg osztályok fokozataiban.

Az első módszernél Meumann az emlékezeti munkában fellépő hibák számát és mennyiségét tekinti az intelligentia mértékének, a másodiknál a reprodukált szónak a hívó-szóval való összefüggéstelenségét és a perseveratiót, azaz a reproductiónak egy bizonyos formában való megmaradását.

\* Módszertanukra nézve l. Döri: Tanulmányok a pædag. lélektan köréből. 1905. 93—96. oldal.

Meumann megkülönbözteti a concret tárgyú és az abstract, fogalmi tárgyú emlékeztetést. Mint látni fogjuk, e felosztás két külön emlékezeti típusban birja alapját, t. i. a szemléleti emlékeztetben és a fogalmi emlékeztetben. A concret emlékeztet terén az intelligentiának lényeges és döntő jegyei nem fordulnak elő.

Sokkal világosabb, határozottabb jeleket adott az abstract emlékeztet vizsgálata. Ugyanis a szellemi fejlődés fokára *lényeges hatása van* az abstrahálás képességének, *az értelem fejlettségét tehát világosan mutatja, ha a gyermek nagyszámu abstract szójelentést megért.* Az abstract szavak megtartását pedig lényegesen elősegíti, illetőleg gátolja a megértésük vagy meg nem értésük.

*A 12-ik életévig az abstract szavak megtartásában sokkal több volt a hiba, mint a concretékében.* Amidőn a gyermek pontosan megtartja a concret szavakat, az abstractakat pedig aránytalanul kisebb mértékben, feltehető, *hogy a gyermeknek inkább emlékező tehetsége, mint intelligenciája van.* Az abstract emlékeztet praeponderálása a szellemi koraérettség jele. Az összes kísérletekben *az intelligens tanulók: egyszersmind jobb emlékező tehetség jelét adták.* Végeredményben Meumann szerint az intelligencia mértékét elsősorban az abstract és concret emlékeztet viszonya szolgáltatja, amely természetesen nem minden életkorban ugyanaz. Általában az értelmi fejlettség vizsgálatánál egy bizonyos kriterium nem használható mindenik életkorra nézve egyértelműen.

A reproductio-kísérleteknél, mint említettük, a gyermekeknek le kellett írni az első szót, amely a hívó-szó hallása után eszükbe jutott.

Perseveratio a reproductióban az alacsony intelligencia biztos jele. Ugyanis úgy a *perseveratio*, mint a *közelfekvő érintkezési associatiók használata a szellemi activitas gyengességére mutat.*

A reproductio két szélső formája a perseveratio és a causalis kapcsolat. Az egyik az igen alacsony intelligencia, a másik a magas fejlettségű értelem jellemző vonása. Az egyik az értelmi activitas hiányát árulja el, (ilyen péld. a gyakori «én» szóval való felelés is), a másikonál a hívó-szó által felkeltett képzetfolyamat távoli képzetekig halad és mégis causalis összefüggést mutat a hívó-szó képzetével, amely tünet az értelem energikus munkájára utal.

Mindezen adatoknak számokba foglalt feldolgozása, a hibáknak mennyiség és minőség szempontjából való csoportosítása és az osztály átlagos eredményével való összehasonlítása, azt hisszük az értelmi képességnek tárgyilagossabb, igazságosabb és pontosabb megítélésére képesít, amely eredmény ezért kevésbé lesz kétségbevonható.

Úgy ezen elvek, mint a módszer szempontjából nem érdektelen az imént leirt kísérletek sorának egybevetése hazai kutatónk, *Ransch-*

burg kísérleteivel, amelyeknek részletes tárgyalása azonban a tárgy pathologikus érdeke folytán itt elmarad. Dr. Ranschburg Pál idevágó kísérleteit 1903-ban tette közzé «Gyengetehetségű és gyengeelméjű iskolás gyermekek» című munkájában.

Célszerűbbnek találtuk az emlékezet-vizsgálatoknak módszertani szempontból való csoportosítása helyett, a tárgyi érdek szempontjából való csoportosítását és ezért a módszerek történetére is csak kevésé térhetünk ki, mindazonáltal jelezniünk kell, hogy Ranschburg kutatásai e tekintetben is igen fontos haladást tüntetnek föl.

Úttörők az emlékezet vizsgálatában *Ebbinghaus* művei. (Über das Gedächtnis, Leipzig, 1885.) Az első készüléket e célra *Müller és Schumann* használták; ez a vízszintes tengely körül forgó kymographiondob, később az ugyancsak általuk használt rotatiós készülék, melynek tetszés szerint módosítható a gyorsasága. Az előtte elhelyezett ernyő kivágásán jelent meg a hívó-szó. Munkájuk: «Experimentelle Beiträge zur Untersuchung des Gedächtnisses» (Zeitschrift f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane. Bd. VI.) címmel 1893-ban publicáltatott különlenyomatban. A készülék hibája főleg abban áll, hogy a folytonos forgás látványa könnyen szédülést okoz. 1900-ban tették közzé *Müller és Pilzecker* vizsgálataikat. («Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Zeitschr. f. Ps. u. Phys. d. Sinnesorg. Ergänzungsband.) Készülékük igen bonyolult és használata a psychol. kísérletezésben nagyobb fokú jártasságot tételez föl. Főbb eredményeiket, valamint az általuk kidolgozott «Treffermethodus»-t a tárgyi csoportnak megfelelő helyen közöljük. Számosan közlik enemű dolgozataikat *Kraepelin*, *Psychologische Arbeiten* című gyűjteményében, továbbá a *Schiller-Ziehen* féle, *Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Päd. Psychologie u. Physiologie* c. gyűjteményben, újabban *Wundt*, *Psychologische Studien*-jében és másutt.

*Ranschburg* készüléke az előbbieket hibáit a minimumra redukálja. Mnemometere electromos erő által hajtott korong alakú papírtábla, mely a rajta sugarasan elhelyezett ingerekkel kis faládba van zárva. A láda fedélnyílásán válik láthatóvá az inger. Alkalmos fogaskerék rendszer által az ingerek expositio ideje s az ingereknek egymástól való távolsága által a szünetek ideje pontosan meghatározható és variálható. A reproductio idejének mérésére a készülékhez kapcsolt metronom szolgál. (Részletes ismertetését lásd: *Apparat u. Methode zur Untersuchung des Gedächtnisses. Monatschrift für Psychiatrie u. Neurologie. Bd. X, Heft 5.*)\*

A készülék a psychopæd. laboratóriumokban újabban nagy elterjedtségnek örvend.

\* Leírását és rajzát l. még: *Magy. Pæd.* 1903. évf. 544. lap.

R. vizsgálataiban megkülönbözteti az általános emlékezettől a specialis emlékezetet, amely különböző ágainak összességében adja az általános emlékezet terjedelmét. Ily specialis emlékezet péld. : a szó emlékezet, szín eml., irány eml., szám eml., stb. Továbbá megkülönbözteti az emlékezet terjedelmétől, jóságától és tartósságától az emlékezet biztoságát, melyet az önkéntesen javított hibák számából határoz meg.

Az általa először használt értelmes szópárok módszere a következő: A hívó-szónak exponálása a páros-szóval egyidejűleg történik. Közöttük általában szemléleti kapcsolat (tér vagy időbeli együttléte vagy egymásutánsága az általuk kifejezett tárgyaknak) vagy fogalmi kapcsolat lehet (a fogalmak fölé vagy alárendeltsége, causalitás stb). Nagy befolyással van a megtartásra az is, hogy az ingerek visualiter vagy acusticailag homogének vagy heterogének-e. A hívó-szó újból való exponálására a páros-szó bemondása következik. A szópárok lehetnek értelmesek vagy értelmetlenek, helyettesíthetők számpárokkal, geom. alakokkal, stb.

Vizsgálatai szerint a tanulás (illet. *tanultság*) és bizonyos határig a kor, az emlékezet terjedelmét minden téren növeli. Képzettebb embereknek tehát jobb az emlékező tehetségük. Ha a munkájában («Gyenge tehets. iskolás gyermekek.» 14. l. I. és II. táblázat) közzétett szóemlékezet vizsgálatokat a gyermek képzettársítása szempontjából itéljük meg, a téves reproductiók (puszta hangzáson alapuló, értelmi alapot nélkülöző, már előfordult szók alkalmazásából keletkező tévedések) megítélése megerősíti Meumann eredményeit. Kitűnik ezen, már inkább a pathologiai pädagogia körébe tartozó vizsgálatokból, hogy a legkevésbé intelligens gyermekeknek gyakori és feltűnő sajátysága az illusiókra való hajlamosság és az elemi kritikai érzés hiánya.

Az értelmi fejlettség legalsó fokain álló gyengeelméjű és gyenge-tehetségű gyermek egyik legtypikusabb tulajdonsága — amit Ranschburg megfigyelései is igazolnak — «a figyelőképesség hiányossága, a kóros szó-rakozottság, melynél fogva egyrészt figyelmét teljesen összpontosítani egy percre sem képes, másrészt a meglévő s valamennyire összpontosult figyelem is teljességgel híján van a kitartásnak, azaz mindennemű belső vagy külső ingerek azt tárgyatól elvonják s futólag maguk számára foglalják le.» (I. m. 18. l.) Éppen ezért tökéletlen a felfogó képességük, hajlanak illusiókra és igen gyenge a judiciosus emlékezetök abstract fogalmakra nézve. Ez azonban nem zárja ki a mechanikus emlékezet esetleg erős fejlettségét. A figyelem ezeknél, mint az öntudatra rákényszerített állapot, gyors elfáradást okoz, ami nagyfokú kedvetlenségben nyilatkozik.

Másfelől az értelmi fejlettség legmagasabb foka, a lángész, éppen a figyelem összpontosításának rendkívüli energiájával bír; ezért képes



«elmerülni» abban a tárgykörben, amely iránt érdeklődik. Éppen ez a tárgyába való elmerülés adja magyarázatát a lángész látszólagos «crossz emlékezetének» és «szórakozottságának» arra nézve, ami tárgya körén kívül esik.

A figyelem hatása alatt aktuálissá válnak mindazok a dispositiók, amelyek a figyelem tárgyával hasonlóság vagy contiguitas által összefüggésben állanak és így a dispositiók kapcsolatba hozzák az új képzetet a tudat egész tartalmával. A kapcsolatosság pedig a megtartás egyedüli eszköze, minél sokoldalúbb az, annál könnyebbé válik a reproductio. A concentratio képessége tehát egyfelől az értelmi fejlettség, másfelől a hű és jó emlékezet biztosítéka. Intelligens elmének az apperceptiója olyan, hogy az egyszersmind lehetővé teszi a hű emlékeztetést.

Megerősítik továbbá Meumann eredményeit legújabbban W. H. *Winch* kísérletei. («Immediate Memory in School Children.» The British Journal of Psychology. I. (2), 127—134. 1904.)

*Winch* vizsgálatait angol iskolás gyermekeken végezte; a 8—14<sup>1/2</sup> év közötti fiúk és leányok a II—VII. osztály tanulói voltak. 12 más-salhangzóból álló, 3 sorozatba osztott csoportot kellett bizonyos szünet után emlékeztetből leírniok. Ismét csak az derült ki, hogy ha az egyes kísérleti személyek eredményét az osztályzatok fokával egybevetjük, egészben véve az általános szellemi munkaképességet egyszersmind jó emlékezet kíséri. Továbbá a korról és az osztály magasságával a jelzett határon belül az eredmény jósága is növekszik. Jó emlékezet és szellemi haladás között tehát közvetlen kapcsolat áll fenn.

Fölvethetnők ezzel szemben, hogy az intelligentia nem annyira ismert képzetek és képzetkapcsolatok reproductiójában nyilatkozik, mint inkább új viszonylatok megalkotásában. Távoli, egymással látszólag semmiféle vonatkozásba se hozható képzetcomplexumok között logikus viszonylatot alkotni — ami éppen a tudományos munkásság egyik leg-főbb tényezője — nem lehetséges tisztán a képzelet segítségével. Alapot szolgáltat e működésnek a képzetek reproductióra készen álló gazdagsága, vagyis a terjedelmes és hű emlékezet. De nem a mechanikus emlékezetben kell keresnünk első sorban az intelligentia jelét. Erős mechanikus emlékezet — amint arra utaltunk — össze lehet kötve általános csekély értelmi tehetséggel, amint azt péld. ú. n. számoló-művészeknél, sőt imbecill egyéneknél találhatjuk. (Lásd I. van der Kolk és A. Jansens: «Aussergewöhnliche Hypermesie für Kalenderdaten bei einem niedrigstehenden Imbecillen.» — Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. 62-ik k. 346—363 oldal 1905. május 17.)

Az intelligentia jele első sorban a judiciosus emlékezet. *Ez az a képesség, amelylyel átélt tudattartalmat nem a kialakult érintkezési associációk szerint, hanem logikus összefüggésük szerint adunk vissza;*

ez a megértett anyagnak értelmes visszaadása. Az értelem ez esetben a reprodukáláskor mintegy újból construálja az egyes tagokat és mint ilyen a judiciosus memorizálás az intelligentia fejlesztője is.

### III. Az emlékezet-typusok és fejlődésük.

Emlékezet alatt értjük azt a lelki képességet, amellyel az egyéni tudat az ingereket és kapcsolataikat megtartja és bizonyos idő múlva újból megismeri, illetőleg reprodukálja. Az emlékezet tehát nemcsak a reproductióban nyilatkozik. Az újból való megismerést s az ítéletek egész sorát ez a dispositio teszi lehetővé, amely, mint kiemelendő, nemcsak a képzetek reproductiójára terjed ki, hanem a köztük való viszonylatokra is.

Kísérletileg igazolható, hogy e dispositio — amint az már pusztán elmékedésből is várható — egyénenként nagy változásokat mutat. Kétséget nem szenved, hogy e tipikus változatok a tanulásban nagyon is érvényesítik hatásukat. Tekintetbe kell venni azt is, hogy ma már az agyphysiologia nagyfokú lokalisatiót derített ki az egyes szellemi tevékenységek helyeire nézve. Így tehát éppen nem lehetetlen, hogy valakinek igen jó emlékezete legyen pl. fogalmak, általános törvények számára és a mellett gyenge a számok iránt v. a történelem tényei iránt. Meumann kísérletei már világosan mutatják, hogyan alakul át a fejlődés közben a szemléleti emlékezet fogalmivá. Akár physiologiai dispositio, akár gyakorlás v. mindakettő útján, továbbá a fejlődés törvényszerű változásai útján az agy bizonyos centrumai a többiek rovására erősödhetnek. Olyan embereknel, akik szellemileg megerőltetve foglalkoznak philosophiai gondolatokkal, v. fogalmakkal, gyengül a szóemlékezőtehetség. Az iskola feladata, hogy e tényt tekintetbe véve meggátolja a túlerős egyoldalú fejlődést, mivel az átlagemberrel kell folyton számítani, másrészt azonban vegye tekintetbe az individualis sajátosságokat. Függs a szülői környezettől is az, hogy a gyemekeknek mily dolgok iránt fejlettebb az emlékezetük. Legfőképp azonban az öröklés ténye dönt itt.

Úgy véljük, hogy az alább tárgyalásra kerülő vizsgálatok alapján a következő emlékezet-typusokat állíthatjuk fel:

az emlékezés tartalma szempontjából	$\left\{ \begin{array}{l} 1. \text{mechanikai typus,} \\ 2. \text{segédassociációs typus (v. ingeniosus felfogási typus),} \\ 3. \text{szemléleti typus,} \\ 4. \text{fogalmi typus, (v. logikai, rationalis v. judiciosus),} \end{array} \right.$			
az emlékezés technikája szempontjából		$\left. \begin{array}{l} 5. \text{visualis typus} \\ 6. \text{acusticai} \\ 7. \text{motorikus} \\ 8. \text{egyenletes} \end{array} \right\} \text{verbalis typusok,}$		
				(vagy határozatlan).

Az első és második typus kifejezi a szoros értelemben vett memorizálás módjait a centralis, associációs pályák fejlettségére való tekintettel; a harmadik és negyedik a specialis emlékezet két főcsoportjának különműségét, a centrális és peripheriális részre való tekintettel; az ötödik—hetedik a peripheriális rendszer fejlettségének irányait kifejezve, egyszersmind megadja az *œconomicus* memorizálás módjait, és végül a nyolcadik a többiekkel ellentétben kifejezi az egyoldalú, a többiek rovására fejlett *dispositio* hiányát, azét, amely egyképen végzi a memorizálás munkáját. E typusok nem egymást kizáróak. A szemléleti typus lehet *visualissal*, *acusticaival* v. *motorikussal* kapcsolatos. A motorikus rendszerint vagy *visual-motorikus* v. *acusticai-motorikus* typus. A tanulás célszerű módját nemcsak a typus minősége határozza meg, hanem a betanulandó anyag különbözősége is. Igazat fogunk adni Netschajeffnek, a szent-pétervári pædagogiai laboratorium vezetőjének, a midőn azt mondja: magának az iskolának feladata, hogy a gyermekeknek a betanulás helyes és célszerű módját mutassa meg. Lássuk ezek után e typusok részletesebb tárgyalását.

Hogy a mechanikai typust megérthessük, tekintetbe kell vennünk, hogy a megértés s az emlékezetben való megtartás nem járnak mindig együtt. A tanuló valamit megérthet, anélkül, hogy számot tudna adni arról; még gyakoribb viszont, hogy reprodukálni képes valamit, anélkül, hogy azt értené. Az erre különösen hajlamosított emlékezetet mechanikusnak mondjuk. A mechanikus betanulás módja a gyakori ismétlés, míg pl. a fogalmi typus a betanulásnál a logikai kapcsolatot fogja keresni. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy a *rationalis* memorizálás sohasem érheti el a megtartás céljára a kellő intenzitást, ha nem jár együtt a mechanikaival. A mechanikus emlékezet minden emlékezeti munkánál kell, hogy szerepeljen. Fejlett mechanikus emlékezet az *intelligentia* kelléke. Hogy távoleső képzetek közt kapcsolatok jöhessenek létre, erre szükséges a képzetek gazdagsága, amit mechanikus emlékezet nélkül nem érhetünk el. Tudjuk azonban, hogy a pusztá mechanikus betanulás mily kevés értékű. Azért ezen typusnál is első sorban a megértésre kell törekednünk. Az ily emlékezeti typussal bíró tanuló elméje *folytonos gyakorlást* követel. Az ily gyermekkel gyakran ismételtetni kell. Mechanikus memorizálás az egyidejűség külső momentuma szerint való kapcsolás, míg a *rationalis* inkább a tartalom szerinti kapcsolás. (Dörpfeld.) Mechanikusan emlékszünk arra a képzetsorra, amely az első tagokat felidézve, az öntudat közbejötté nélkül felidézi a sor többi tagját. (Fr. Fauth: *Das Gedächtnis*. Berlin, 1898.) Ebbinghaus azt találta, hogy a szórakozottság a mechanikus tanulás idejét is meghosszabbítja. A figyelem energiája tehát itt sem nélkülözhető. A tartalom szerint is majd a mechanikus, majd

a logikus betanulás lép előtérbe. Pl. szavak, versek, számok betanulása inkább mechanikus jellegű, mint algebrai levezetéseké.

Némelyeknek talán fel fog tűnni, hogy a segédassociációs betanulás után indulva, ilyenemű külön typus létét vesszük fel. E tekintetben *Ephroussi* kísérleteire hivatkozunk. (P. Ephroussi Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. Zeitschr. f. Psych. u. Physiol. d. Sinnesorg. Bd. 37. H. 1. u. 2. 1905.) Vizsgálataiban a kísérleti személyek akarata nélkül egy részüknél az első olvasástól fogva határozott, önként fellépő hajlam mutatkozott a legkülönbözőbb segédképzetek alkotására az értelmetlen és értelmes anyag betanulásánál, amely segédképzetek természetesen megkönnyítették a reproductio munkáját. Másoknál csaknem mindvégig hiányzott ily segédassociatiók felmerülése, tisztán mechanikusan tanultak. E különbség oly világosan mutatkozott, hogy ennek alapján Ephroussi két különböző felfogási tyпуст vél felállíthatni: a mechanikus és az ingeniosus felfogás typusát. Az ingeniosus typusnak önmegfigyelése szerint számadatok v. idegen nyelv szavai, stb. betanulásánál önkénytelenül segédassociatiók állnak elő, melyek a betanultak megmaradását és reprodukálását igen megkönnyítik. Egyes kísérleti személyek 80 helyesen reprodukált szám közül több mint felének meg tudták mondani a keletkezett segédképzeteit, másoknál ugyanazon anyag majd ugyanannyi helyes reproductiója közül elenyésző csekély számban támogatta az emlékezetbe vésést segédassociatio. (75 közül 2.) Úgy látszik, a felfogás tipikus volta az egyéniséget átható alaptulajdonság. A kísérleti személyek (többnyire egyet. hallgatók) utasítottak arra, hogy mnemotechnikai műfogásoktól tartózkodjanak. Már elméleti megfontolás alapján is várható, hogy az oly tanuló, akinek valamely anyag betanulásánál önkénytelenül is eszébe jut az ahhoz külsőleg, pl. hangzásra nézve hasonló vagy avval tartalmi vonatkozásban álló képzetsor, a mechanikus, azaz az ily támogatást nélkülöző tanulóval általában jobb eredményt fog elérni. A kísérletek igazolják, hogy a segédassociatióktól támogatott tanulásnál relative kisebb a hibásan bementett szótagok száma és e mellett nagyobb a reproductio gyorsasága, mint a mechanikus tanulásnál.

Mint említettük Meumann kimutatta, hogy az abstractiók iránti emlékezet csak mintegy a 14-ik évtől fogva fejlődik a concretumok irántinál erősebben. Már a köztapasztalás is mutatja azonban, hogy némelyeknél mindvégig praeponderál a szemléleti tartalmakban való gondolkodás. Ilyenek különösen a művészi alkotás hajlamával bíró egyének. Valamely cselekvés elbeszélése alatt pl. felmerülhet az emlékezetben azoknak a képeknek a sora, a melyek, mint a könyv illusztrációi kísérik az elbeszélést, vagy lehet igen szegényes e felmerülő

képek száma, azonban a főgond önkéntelenül is a cselekvés részleteinek egymással való causalis kapcsolatára irányul. Utóbbi esetben azt fogjuk mondani, hogy az illető inkább fogalmi gondolkodó. Ennek nagy befolyása van az emlékezetbevésés munkájára. A szemléleti emlékezetűek kifognak válni pl. a fordításban, míg a fogalmi emlékezetűek inkább a grammatikában. Nem kell ugyanis hinnünk, hogy az a tanuló, a ki gyöngé a grammatikában, minden körülmény közt egyszersmind gyöngé fordító is. (Fauth megfigyelése.) Lépten-nyomon kitünik tehát, hogy mennyire szükséges, hogy a tanító figyelembe vegye a tanuló individualis szellemiségét. Természetesen, a hol 70—80 tanuló van egy osztályban, ott erről szó sem lehet. Az egyik typos történelmi tényeket, a másik szabályokat, törvényeket és fogalmi kapcsolatokat fog jól emlékezetben tartani. A szemléleti emlékezet fejlett érzékszervekben és a hozzátartozó agyidegsejtek kiműveltségében bírja physiologiai alapját. Ilyen a festő, a zenész, a szobrász emlékezte. A tantárgyak különbözősége is különböző typosú emlékezetet vesz inkább igénybe. A földrajz pl. inkább a szemlélethez, a nyelvtan a logikai emlékezethez fordul.

Meg kell különböztetnünk a szemléleti emlékezettől a visualis v. acusticai typosú emlékezetet. A szemléleti typosú a *tárgyakra* emlékszik legkönnyebben és leggyakrabban, míg a visualis typos v. acusticai a *tárgyak szavakba foglalt leírására*, amelyet a szem, illetőleg a fül útján fogott fel. Világosan mutatkozik e különbség a tanulás legkönnyebb módjaiban. A szemléleti typosú akkor vés valamit legjobban az emlékezetébe, ha magát a tárgyat látta, esetleges hangját hallotta, vagy legalább is felrajzolták azt neki perspectivusán. — A visualis typosú legkönnyebben úgy jegyez meg valamit, ha elolvassa az arról szóló anyagot. Az ilyen typos a reproductióban a könyv azon helyeire emlékszik, a melyen az illető tartalom nyomtatva van. Az acusticai typos a tanító szóbeli magyarázata után jegyzi meg a tananyagot.

Müller és Schumann hitták fel a figyelmet arra, hogy különböző egyének a reprodukálás különböző módjait részesítik előnyben és különösen erre vonatkozik a visualis, acust., illet. motorikus emlékezet megkülönböztetése. Pl. az egyik az egész figyelmét a visualis képre fordította és ez is merült fel a reproductiónál. Más a tactusra gondolt. Természetesen a mechanikus betanulásnál is érvényesülnek e különböző typosok különbségei.

J. Cohn, Exp. Untersuchungen über das Zusammenwirken des acustisch-motorischen und des visuellen Gedächtnisses című munkájában (L. f. Ps. u. Phys. d. S. XX. 161—184) a kísérleti személyeknek 12 betűt adott betanulás céljából, melyeket függőleges sorban

helyezett el. Az anyag értelmetlen volt. A betanulás módjai a következők voltak: 1. Megnézni és hangosan kimondani. — 2. Megnézni és más magánhangzót mondani, vagy 1—20-ig és vissza számolni. — 3. A betűket hangosan utána mondani. — 4. A betűket hangtalanul nézni. — 5. Halkan önmaguknak olvasni. — 6. A szemmel olvasva, egyidejűleg más hangzót kimondani. Cohn a betanulás sikere szerint, háromféle typust konstatált. Az egyik legjobban úgy tartotta meg a betűket, ha *acusticai és motorikus* képekben voltak adva. Ezek legkönnyebben hangos elmondással tanultak. Más részük *visualis képekben* tanult a legjobban. És végül voltak *határozott typus nélküliek*. Kérdés, a tanításban hogyan érvényesüljenek e különbségek? Hogy mozdítsa elő a tanár a megtartást? Van-e a tanulók átlagának *egy* memorialis typusa, mely állandó? Ezek a psychopædagogia fontos, experimentalis úton megoldásra váró kérdései. Bizonyos, hogy az idevágó, megbízható eredmények a tanterv követelményeiben is éreztetni fogják hatásukat. Azt a kérdést, vajjon a tanulók többsége *egy* typushoz tartozó-e, Kemsies tette kísérletei tárgyává, míg Netschajeff célja volt, kikutatni, általában mily emlékezeti typusokat különböztethetünk meg a tanulók között. Dr. W. A. Lay kísérleteiben a motorikus emlékezet részletesebb vizsgálatára terjeszkedett ki. (Leírás.)

Netschajeff kísérleteit 1901-ben, a szent-pétervári kadetiskola 700, a 11. és 19. év között levő tanulóján végezte. (Műve: *Über Memorieren*. Berlin, 1902. Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Päd. Psychologie u. Physiologie.) A kiküldött kérdőívekre való feleletek alapján hét typust állít fel. (Kérdőívek módszere.)

1. *Visualis typus*. Ezek a feladatot legkönnyebben a könyvből, halkan, maguknak olvasva tanulják. Az elmondásnál az oldalra és a betűkre emlékeznek.

2. *Acusticai typus*. Legkönnyebben hallás után tanulnak, hangos ismétlés nélkül. Elmondásnál oldalra és betűkre nem emlékeznek.

3. *Motorikus typus*. Könyvből, hangosan tanulnak; oldal és betűre nem emlékeznek.

4., 5., 6., *visual-acusticai, visual-motorikus és acusticai-motorikus* típusúak. Az említett három csoport kettőjének jegyeivel bírnak.

7. *Határozatlan typus*. Nem bírnak egyik tanulási mód felé sem kizárólagos hajlammal. Csak 11%, tehát a tanulók csekély része tartozott egyoldalúan egy typushoz. Még pedig 5% *visualis*; 4% *motorikus*; és 2% *acusticai* emlékezettel bírt. — 49% két, egyoldalú memorizálás formát részesített előnyben, ebből 32% *visualmotorikus* és 5% *motorikus-acustikai* módszert használt. Míg *visual-acusticait* csak két (2)%. — 40% a *határozatlan* typushoz tartozott.

Eléggé ismeretes, hogy a kérdőívek módszere és az ily módon

gyűjtött adatoknak statistikai feldolgozása, a mint azt francia psychologusok, élükön Binet és Henry megállapították és gyermeklélektani kérdésekre különösen amerikai kutatók használták, (Stanley Hall és utána mások) nem eléggé megbízható. Nincs meg mindenkiben a fejlett, erős önkritika, nem szokták megfigyelni önmagukat és felelik néha azt, a mi éppen eszökbe jut, v. a mit képzelnek önmagukról. Ezen úton azután néha ellenmondó eredményeket kapunk. Netschajeff szerint a visualmotorikus typus éri el a relativ többséget (32%), Kemsies szernit az acusticai typus. E kérdés eldöntésére nézve még számos, lehetőleg exact kísérletre van szükség. A kísérletek eredményeit az egyes tárgyakban elért osztályzatokkal kellene összehasonlítani. A tanítás módszerére ez fontos útbagazítást adna.

Pontosabbak a tanulók többségének typusára vonatkozólag Kemsies kísérletei. (Ferdinand Kemsies: Gedächtnis-Untersuchungen an Schülern. Z. f. Päd. Ps. u. Path. 2. Jahrgang 1., 2. u. 3. Jahrg. 3., 4.)

E typusokat és fejlődésüket nem méltányolták eddig eléggé a pædagiában. Kemsies az emlékezési typusok alapján pædagiái kísérleteket végzett. Ő már azonban Ebbinghaus és Müller hasonló kísérleteire támaszkodott. Kemsies kísérleteit latinul nem tudó reáliskolai tanulókkal végezte. Tíz kéttagú latin szó a megfelelő 10 kéttagú német szóval volt a betanulandó anyag. A szók trochaikus rythmusúak voltak és a betanulás is e rythmusban történt. Hogy a betanulás, mint Kemsies állítja, tisztán mechanikusan történt volna, a segédassociatiós typus felállítása óta kétségbe kell vonnunk. Minden szótag 1 mp-ig exponáltatott. Az egész leckét szünet nélkül ötször ismételték. Ezen idő alatt ügyeltek arra, hogy a tanulók a leckére centralizálják figyelmüket. Miután a szellemi kifáradás főleg a figyelem erejére hat s ezáltal a fáradt tanuló rosszabbul tanul memoriter, gondoskodtak arról, hogy a kísérletek kora reggel, még a tanítás előtt történjenek. Oly körülmény, mely az ilyenmű kísérletekben szem elől nem tévesztendő. Közvetlen az exponálás után a megtartott szavakat az adott sorrendben le kellett írni. A reproductióra 5 mp-nyi idő adatott. Kemsies a betanulásnál három féle módszert használt: az első lecke szavait a kísérletező hangosan elmondotta. (Acusticai kép.) A második lecke szavai plakát nagyságban nyomatva jelentek meg. (Visualis kép.) Harmadszor a plakát felmutatása és a tanító hangos elolvasása szolgált a tanítás módszeréül. (Acusticai-visualis kép.) A tanulók hangos v. lassú együttes elmondása csak a harmadik módnál volt megengedve, tehát ott tulajdonkép acustico-visual-motorikus módszer használtatott. A kísérlet személyei egy berlini középiskola Untersecunda osztályának átlag 15 és  $\frac{1}{2}$  éves tanulói. A megtartott szavak mennyisége szolgált a módszer quantitas-beli, a helyes szópár kapcsolások és a szó-

párok helyes sorrendje szolgált qualitasbeli értékének meghatározására.

Eredményei szerint az *acusticai módszer* a másik kettőt a megtartásnak úgy mennyiségére, mint minőségére nézve felülmúlta. Kemsies fölveszi ennél fogva, hogy a *tanulók többsége az acusticai typhus-hoz tartozik*, amely szerinte az idegen nyelveket tanító reáliskolában könnyen kiképződhetik.

	acusticai módszerrel	visualis m.	kombinált m.
Mennyiség	65·5%	52·4%	57·2%
Minőség	61·4%	42·6%	48·6%

Három más kísérlet eredménye ugyanazon osztályban:

	acusticai módszerrel	visualis m.	kombinált m.
Mennyiség	74·9%	64·3%	55·9%
Minőség	72·1%	56·6%	48·3%

Legrosszabb volt tehát a meglehetősen elterjedt kombinált módszer, míg a többiekkel többet és jobban tanultak. E kísérleteket azután a quarta, átlag 12 és 1/2 éves 30 tanulóján folytatta Kemsies. Az eredmény itt is ugyanazzal az energia kifejtéssel és idő felhasználással *legkedvezőbb az acusticai módszernél volt*, ami ennek ökonomikus volta mellett bizonyít. A mennyisége és a minősége a munkának az egyes módszerekben kb. párhuzamosan haladt.

K. azután egybeveti az U. II. és a IV. eredményeit és ebből az emlékezet fejlődésére azt a törvényt vonja le, hogy az *emlékezeti munka minősége gyorsabban nő, mint a mennyisége*. Az emlékezet terjedelme tehát nem lehet az intelligentia fejlettségének fokmérője. Az emlékezet terjedelme lassabban nő, mint hűsége. A megtartott szómennyiség átlagos növekedése évenként circa 3% volt, míg a helyes associatiók számának növekedése évenként circa 6%. A kísérleteket 1898 októberében az U. III. tanulóin folytatta, még pedig oly csoportban, amelyben jó és rossz tanulók száma kb. egyenlő volt. Legjobb eredményt itt is az acusticai módszer adott. Az U. III. és IV. eredményeit egybevetve az emlékezet qualitativ növekedése ismét nagyobbban bizonyult a quantitavnál. Ezen kísérletekben azonban a *visualis módszer* adott állandóan legkisebb értékű eredményeket. (Kb. 10% kevesebbet a munkának úgy mennyiségére, mint minőségére nézve.)

Kitűnik ezekből, hogy a *betanulás eredménye* szembetűnően függ az alkalmazott tanulási módszertől.

Miután az első kísérleti sorozat a másodikkal nem teljesen egyező eredményeket adott, további kísérleteket végzett a három módszer értékére vonatkozólag. Kiderült, hogy a *tanulás módszerének*



minden változtatása az eredményben azonnal észrevehetővé válik, még pedig legkedvezőtlenebbül, ha a visualis módszerre mentek át. Átlagban a visualis módszernél történt a legtöbb helytelen associatio, (hibás kapcsolása a latin szónak a némettel), míg a legkisebb számú helytelen associatiót az acusticai módszer adta.

Módszertanilag nem érdektelen e kísérletekben a continuális és a discontinuális eljárás különbsége. A continuális eljárás esetén az azonos számú ismétléseknél fellépő hibamennyiségeket hasonlítják össze, míg a discontinuális eljárás esetén a hibátlan, teljes reproductióhoz szükséges ismétlések számát határozzák meg.

Az emlékezet fejlődésének ismerete a megtartás feltételeinek tudatos kialakításához is szükséges. Amely képzetsort appercipiáltunk, azaz amit világosan és határozottan fogtunk fel és hozzákapcsoltunk más, analog képzetekhez, arra jobban emlékezünk is, mint halvány, elmosódott, elszigetelt perceptiókra. Az analog képzetekkel való kapcsolás adja az emlékezés erejét, ezt pedig éppen a figyelem által érzük el. Hogy a figyelmet felkölthessük, tudnunk kell, mi iránt érdeklődik a tanuló, mert hisz figyelmét az érdeklődése vezeti. Ha az új, az emlékezetbe tartandó anyagot ahhoz tudjuk kapcsolni, ami iránt érdeklődik a tanuló, felkeltettük figyelmét és ezáltal útját egyengettük a világos felfogásnak.

Netschajeff azt akarta kísérleti úton megállapítani, mi iránt érdeklődik bizonyos korban a tanuló, hogy ezáltal következtessen az egyes képzetsorok reprodukálási erejére az illető életkorban. Kísérleti személy háromszáz, 11—18 éves tanuló volt. Oly gyorsan, amint csak lehetséges, fel kellett írni mindazt, a mi kellemes rá nézeve. A felírás gyorsasága szükséges intézkedés volt a felmerülő képzetek közti válogatás meggátolása végett. Aszerint, hogy a kérdés minő associatiókat keltett fel, a feleletek öt csoportba oszthatók. Kellemesek:

1. Érzéki élvezetek. (Alvás, evés, ivás, szivarozás.)
2. Mozgási képzetek. (Szaladás, ugrás, séta, kerékpározás, tánc, játékok a szabadban, utazás.)
3. Aesthetikus élvezetek. (Zene, képek, színház, költészet, természet.)
4. Szellemi munka. (Különböző tudományágak, olvasmányok.)
5. Ethikai associatiók. (Igazságosság, bátorság, vizontlátása a szülőknak, jó bizonyítvány feletti megelégedés, stb.)

Az «*érzéki*» associatiókat (érzéki élvezetek és mozgási képzetek) külsőknek, a nem érzéki szellemieket (aesthetikus élvezetek, szellemi munka és ethikai associatiók) belső associatióknak fogjuk nevezni. Az eredmény a következő:

Tizenhárom éves korban, a *pubertas* korában külső associatiók

válnak uralkodókká. A morális associatiók száma ekkor gyakran nullára süllyed. A tanulást egyetlen egy tanuló sem mondotta kellemesnek. A feleletek 77%-a volt külső associatio, 23% volt belső. E kor tehát a belső associatiók minimumát adja. Sőt, ha a jó bizonyítványra való törekvést külső associatióknak nevezzük, akkor e korban külső és belső ass. viszonya 83% és 17%. A belső associatiók számuk maximumát a tizennyolcadik évben érték el. Számuk ekkor 40% volt.

Kor	11	12	13	14	15	16	17	18
Külső ass. ....	64	66	83	74	68	65	63	60
Belső ass. ....	36	34	17	26	32	35	37	40

A kérdés fogalmazása érthető, ha meggondoljuk, hogy az érdeklődés az a dispositio, amelynél fogva az activitas egy bizonyos irányba kellemes érzélemmel jár.

A kísérletek tovább folytak a «kellemetlen»-re és a «csodálatos»-ra való associatiók kipuhatólása végett. Nem akarunk annyira a részletekbe bocsátkozni, csak azt jegyezzük meg, hogy e II. és III. kísérleti sorozat az elsovel egybevágó eredményt adott. Érdekes, hogy a tizenhét évesek közt egy sem volt, aki a jó bizonyítványt mondotta volna kellemesnek. Ezen korban a művészetek iránti hajlam erős növekedést mutatott. Érdekes következtetést enged a különböző büntetések hatására nézve a külső és belső associatiók viszonya. Külső associatiók praeponderálása idején a legkellemetlenebb a tanulóra nézve a testi fájdalom, az éhség, az iskolai munka, a rossz bizonyítvány. Ellenben a belső associatiók túlyomó volta idején kellemetlen érzelmet vált ki az unalom, a lelkiismeret furdalása, kötelesség nem teljesítés, kételkedés, igazságtalanság, stb.

A tanulók figyelmét tehát a korral növekedőleg mindinkább belső jellegű jelenségek kötik le. Megokolva látjuk, hogy az emlékezet a maga fejlődésében a concretumoktól az abstractiók felé irányul, általában a külső physikai jelenségektől a belsők, a psychikaiak felé. A pubertás kora azoban megakasztja egy időre a fejlődési folyamatot a külső jelenségek javára. Határozottabb törvények fogalmazásához azonban még számos és óvatosabb kísérletre van szükség. Bizonyos az, hogy különböző életkorokban ugyanazon nemű képzeteknek különböző a reprodukálási erejük. Ennek hatása elsősorban abban nyilvánul, hogy különböző tárgykörű képzeteket az életkor szerint könnyebben vagy nehezebben tart emlékezetben a tanuló.\*

Normális körülmények között a rationalis emlékezet fejlettebb a mechanikusnál. Az, amit megértettünk, tehát logikai kapcsolatba

\* V. ö. Max Lobsien: Kinderideale. Zeitschr. f. päd. Psych., Path. u. Hyg. 5. (5, 6) 1903.

hoztunk a többi képzzettel, az könnyebben marad az emlékezetben. Minél ismertebb a tárgy, amire az adott szó vonatkozik, annál könnyebb megtartani. Bizonyos képzeteknek adott hangsorozatokkal való associatiója által válik a magában értelmetlen szótagesoport értelmes szóvá. Ha tehát az associatio charactera megváltozik az egyes életkorokban, megváltozik az emlékezetben tartás könnyűsége is a különböző szavakra nézve.

Az 1900-ban, Párisban tartott IV. nemzetközi psychologiai kongresszuson közölte először Netschajeff többi idevágó kísérleteinek eredményeit. (IV-e Congrès International de Psychologie. Paris, Félix Alcan, 1901.)

A középiskola I—VII. osztályának 10—18 év közötti 300 növendéke került vizsgálat alá. 12 háromtagú szót kellett közvetlen a meghallgatás után emlékezetből felírniok. 6 ily szósorozat volt. Az első tapintási, mozgási és hőérzeteket jelentő szavakat tartalmazott; a második számokat; a harmadik érzelm- és hangulat-elnevezéseket; a negyedik visualis képzeteket; az ötödik acusticaiakat; a hatodik elvont fogalmakat. E vizsgálatok eredménye a következő:

1. Az iskolai tanfolyamok felsőbb fokozatain a megtartás sokkal könnyebb, mivel a tudat új associatiókban gazdagabb. Ez tehát megerősíti azt a régi meggyőződést, hogy bizonyos határon belül, minél többet tanult valaki, annál könnyebben tanul újat. Tekintetbe kell azonban venni, hogy fiatalabb években rendszerint erősebb a mechanikus emlékezet, mint a későbbiekben.

2. Fiatalabb években a szójelentésnek nagyobb befolyása van a megtartásra, mint később.

3. A pubertás korában (13. és 14. év) az emlékezet fejlődésében akadály áll elő. A legkevésbé jó emlékezete a 11 éveseknek, a relative legjobb emlékezetök a 18 éveseknek volt.\* Nem kívánhatjuk tehát a 11 éves tanulótól ugyanazt a mennyiségű memorizálási munkát, mint a 18 évestől.

4. Az egyes életkorokban kapott helyes reproductiók arithmetikai közepeit összegezve külön-külön a hat sorozatra nézve, kiderült, hogy az életkorok: általában legkönnyebben tartattak meg a visualis képzetek, legnehezebben az abstract fogalmak. (70·6 az egyes életkorokban helyesen repr. vis. képzetek arithm. közepe; ugyanaz az abstract fogalmakra nézve 53·7). Érdekes, hogyan csökken a különbség a visualis és abstract helyes repr. között. A 10-ik életévben 4·7 az abstract reproductióknak egy tanulóra eső átlaga (12 szó közül),

\* Tekintetbe kell venni természetesen, hogy a 10—14 évesnek erősebb a mechanikus szóemlékezete, mint a felnőttnak.

7·5 a visualis; a 13-ik évben 5·6 abstr., 7·8 vis; a 18-ikban 8·1 abstr., 8·5 vis. Az emlékezet tehát a korról mindkét irányban fejlődik; de a 10—14 években az abstractiók iránt aránylag nagyfokú gyengeség mutatkozik. Ez az eredmény nem okvetlen áll ellentétben Kemsies eredményeivel, mert az a tanítás módszerére, ez az anyagára vonatkozik. Lay újabb kísérletei szerint (Experimentelle Didaktik) a tanulók többsége az optikai typushoz tartozik.

5. Az abstract szóemlékezet és a számemlékezet fejlődésének jellege analog.

6. A különböző specialis emlékezetek fejlődésének extensitása különböző. A számokra való emlékezet a leggyöngöbben nő, a tárgyakat és érzelmeket jelentő szók emlékezete a legerősebb növekedést mutatja.

Ovatosan kell fogadnunk azonban azt az eredményt, amely szerint fiúgyermeknek realis benyomások (tárgyak és hangok ez esetben) iránt volt erősebb emlékezetük, míg a leánygyermeknek számok és szavak iránt. Legalább is kétes, hogy ez általánosítható-e. Amerikai egyetemeken, a nemekre való tekintettel eszközölt összehasonlító emlékezetvizsgálatok eredményei nem erősítik meg e pontra nézve N. észlelését.\* Különböznél e kérdésre vonatkozólag még kevés megbízható adattal rendelkezünk. Az a vélemény is, hogy általában a leányoknak erősebb mechanikus emlékezetök van, mint judiciosus és ebben is a fejletlenebb gyermeki typushoz állnak közelebb, még továbbbi kísérleti igazolásra szorul. Összehasonlítandó volna ugyanazon korbéli és kb. azonos műveltségű fiú és leánygyermek konkrét és abstract szóemlékezetének viszonya; nézetünk szerint az ilyenmű vizsgálatok hivatva lennének a közös tananyagot és tanítási módszert követelő coeducatio kérdéséhez hozzászólani.

Összegezve a Kemsies és Netschajeff-féle vizsgálatok eredményeit, azt mondhatjuk ezek alapján, hogy *általánosságban a tanítás legcélszerűbb, ökonomikus módszere a tanító és a tanuló által történő olyan elmondás, amelynek alapján a tanuló lehetőleg már el-sajátíthassa az anyagot, amely nagyjából visualis képzetek felidézésére irányuljon.* A magyarázatnak olyannak kell lennie, hogy annak nyomán a tanuló lelki szemei elé állítható képet nyerjen a dologról, mintha látta volna azt. A jó könyv sem pótolja tehát az előszóval való elmondás előnyeit.

\* Dr. Helen Bradford Thompson kísérletei szerint, melyeket a chicagói egyetem 25 hallgatóján és hallgatónőjén végzett, a nőknek határozottan jobb az általános emlékező-képességük.

(Folytatása következik.)