

WALTER TEGELER
TALLINN — REVAL

Pedagoogika.

3. vihk.

KOOLITARVITUS — SCHULBEDARF

PEM 4915-3

KB35

Peale nende mõlemate alaole on tarvilik üldine formaalne teadus, mis mõlemaid käsitaks.

Mõlematele on ühine seadusepärasus (loogiline suhe) ja kvantitatiivne suhe, sest seadused on olemas nii vaimu- teadustes (geisteswissenschaften) kui loodus- teadustes, samuti on ka mõlemi ideaal kvantitatiivsed suhted.

Nü moodustavad loogika ja matemaatika üldise formaalse teaduse, mis kõigile teistele teadustele põhjaks on.

Objektide mitmekesiduse järel on olemas kolm liiki (Arten) formaalset haridust:

1.) eelharidus subjektiivse ilma põhjenduseks (des Geistes) 2.) susama objektiivse ilma (der Natur) põhjendamiseks ja 3.) eelharidus loogiliseks korralduseks igal faktide alal. Lühemalt võiks neid liike nii nimetada: reflektuuriv, objektiveeriv ja süsteematiseeriv formaalne haridus.

Reflektuuriva formaalse hariduse aineteks on spetsifiliselt vanaad keeled; isiaranis hea on

selles suhtes ladina keel, sest ta on vähem
abstraktne kui grieka keel. Mõlemad keeled
on aga väljendusviisi poolest nägelikumad,
kui moodsaad (uued) keeled. Selge on, et mida
kavem üks keel elab, seda enam läheb ta
nägeliksusest kaugemale.

(Die „Verdichtung“ der Sprache, die eine wach-
sende Gedankenmenge in sich konzentriert,
ist eine anerkannte Tatsache.) Samuti nime-
takse antiik kultu grammatikoid nende
kindla ehituse pärast elementaar filosoofia-
ks.

Neil ei ole aga mingisugust suhet objektivse
ilmaga (loodusega). Seda peab loodusteadus
ise andma. Objektiveeriva formaalse ha-
riduse ameteks on loodusteaduslised ained
ja joonistamine (ko ^{naturalistid on om skulptur} joonestamine).

Mõttest ja asjast (Gedanken und Dingen) ei jät-
meil raimus mitte üksilastena, nad saavad
olla teenistusse ainult siis, kui nad on süs-
tematiseeritud. Süstemaatika ei ole aga
üheski teaduses suurem ja kindlam, kui
matemaatikas.

3)
34
Süsteematisuuriva formaalse hariduse aineks
tuleb matemaatika ja võtta, sest formaalne
loogika, metafüüsika ja filosoofia oleksid
selleks liiga raskesti.

Ajaloo näeme, et ka suured uurijad ja
kunstnikud oma vaimlise dispositsiooni
poolest kolme liiki kuuluvad: vaimu-
teadlised (Geisteswissenschaftliche), loodus-
teadlised ja ³ matemaatilised. Esimesse
liiki kuuluvad filosoofid, filoloogid, ajaloo-
lased jne. Plato ei olnud mingi loodus-
teadlane, ka Aristoteles, realist, on isegi jä-
mela võrreldav loodusalaalt õpetuse tul edasi
annud. Näituseks, ütleb ta, et meesterahval
on rohkem hambaid, kui naisterahval. Tal
ei olnud põhjalikumalt kuigi seda looduses
vaatelda. Selle vastu on sageli nähtus, et
filosoofilise aine on kultuuri arendanud.

Kant ja Lotze olid tublid klassiliste kultuuri
tundjad. Kant oli kõige hea latinist.

Samuti on sageli filosoofia ja luulekunst
ühendunud. Plato, Lucretius, Giordano Bruno, Milton,
Schiller, Schopenhauer ja teised olid ühtlasi
suured mõtlejad ja luuletajad.

Ei ole aga ühtki muusikeri, kes ühtlasi loodus-
uurija ehk kujutav kunstnik olnud. On aga
palju juhuseid, kus muusika ja luule-
kunst on ühendud. Terpander oli liiriker ja
ühtlasi ka hellini muusika reformaator.
Selle vastu ei tunne kunstiajalugu ühtki
muusikeri, ühtki luuletajat ehk filosoofi,
kes ühtlasi ka kujutav kunstnik olnud.
Sageki on suured loodusuurijad kultu õppimi-
ses jõuetud. Linné õppis kõigest ühe võõra
keele ära, see oli ladina keel, ent ei saanud
Hollandi kult selgeks, olgugi, et ta mitu aas-
tat Hollandis elas.

Karl Ritter ei saanud ladina keelest jagu,
kuna tal annet joonistamise peale oli, siis
määras tema õpetaja Salzmann teda
maatriks ja vaseuualiks. Ometi sai Ritter'ist
pärast geograafia reformaator.

Charles Darwin ütles enese kohta, et ta elas
mitte ühtki keelt ei ole suutnud hästi kätte
saada.

Paljud suured filosoofid olid ühtlasi ka
suured matemaatikud. Luuletajatel aga
puudub sagedasti igasugune matemaatika and.

Eduka äpetamise psüholoogilised tingimused. 35

texkirad sõnadest isegi. Oma arvamisi täendu-
seks teid nad selle asjale, et laps enne rää-
kima õpi, siis pärast alles mõtlema ja otsus-
tama, ette. Melanchthon ütles: „die Einsicht
folgt der Beredsamkeit, wie dem Körper sein
Schatten.“

Sturm ütles: „Die Kenntnis der Sachen ohne
geschmackvolle Sprache pflegt barbarisch und
hässlich zu sein.“

Mi jatkab humanism skolastilist tendentsi õpe-
totoodis.

Grasmus toonitab juba näitlikult taaviolust.

Ratke ütles: „Erst ein Ding an ihm selbst, hernach
die Weise von dem Ding.“

Comenius'e põhimõte on juba: „Nichts ist im
Verstande, was nicht vorher im Sinne gewesen
ist.“

Ühe samme kaugemale teeb Rousseau, kes ta
nõuab, et ka asjale mudelid tulevad õpetuse
juures kärvale hita ja alati, kus võimalik,
asju endid näidata. Seelasama nõuab väga
agoodalt Pestalozzi. Ta nõuab, et isegi ema juures
last peaks nägelineult õpetama. Herbert nõudis
nägelikkust nii kõlblisel, kui ka intellektuaalsel alal.

2. Nägeliksuse alistatud seisukoht. Sõna ja mäiste.

Sõna ja mäiste saavad oma sisu reprodutseeritud tajumusest (aistinglast), see on aga märksa nõrgem, kui melleline tajumus, mida meil nägeliksus annab.

Selgub, et ka reprodutseeritud tundmuse mõju (reprodutseeritud tajumust saadva tundmuse) ~~nõrg~~ nõrgem on, kui mellelisest tajumusest saadud tundmuse mõju.

Nähtuol puuvili tule lapse suu visisemaks, kui paljalt ettekujutatar puuvili.

Lapeli on näitlikus rohkem väärt, kui täiskasvanule.

3. Näitliku õpetuse aseinend.

Kui asju endid võimata on näidata, siis peab aseinendid tarvitama.

Ajaloolane ei saa ju sumud kanglast mitte kauast üles äratada; ta peab siin piltidega, kostüümidega, sellenahaste dialoogidega ajalooliste draamadega jne. asja elustama. Samuti on lugu ka maadeteaduses: siin peab piltidega (Stereoskoop), kaartiidiga ja mudelitega läbi ajama.

Kuulte õpetus võiks fonsgraafi tarvitada.

Samuti on ka kino aparaat ka nägeliksuse abinõu.

Tähtis on ka õpetaja elu sõna, kui õigel ajal ja parajal kohal ütlused.

4. Nägeliksuse intensiivsuse kunstlik suurendamine.

Seda intensiivsust saab suurendada kõigiparemini värvide abil. Waja selli eest hoolitseda, et, näituseks, stereomeetria mudellid oleksid värvilised, sest värviline tõmbab silmad enese poole suurema intensiivsusega, kui värvitu asi. Samuti peaksid ka arvestusraami kuulmisesid värvilised olema, kuna nad alati suuremalt jaolt kollast värvi on, mis peaaegu ekvivalentne värvitule olemale. See on maksimaalne maadetraduse õperahendite juures. Kuulmise intensiivsuse suurendamisel abinõuks võiks olla laialt tuntud koorisrääkimine.

5. Elamaõrassuse kävaldamine nägelikust õpetusest.

Nägeliksus on kasvatuses sama tähtis, kui õpetuse juureski. Waja hõida, et mingit halba õpilastele eeskujuks ei juhtuks, sest halb on suggestiooniliselt külgeharikar.

Mõned pedagoogid itse soovitarad õpilastele ralesti

37
ettekirjutada, et mil võimalust anda
viga ära parandada, see on aga täiesti
eba-pedagogiline ja selle tõttu lubamata.
Kui keegi harjunud viga kirjutama,
siis on sellist pärast raske lakti saada.
Samuti peab selle eest hoelt koolina,
et rääkimise juures vigu ei tehta.

6. Nägeliku äpetamise ette valmistusol.

Meie teadlus (Berntsein) ei ole kunagi
tühi; seal elavad kujutlused ja mäisted,
mis teatud kindla ringi asju oma alla
võtavad. Iga uue aistingu / tajumuse / juures
on endised kujutlused mitteteadlikud
(unbewusst), s. v. minimaalselt mõjuvad.

Sageli isegi nii mõjuvad, et tajutav vahet
saab vastu võetud. Näituseks, ähtul kaugel
paju nähes pean seda inimeseks, samuti
laeme tüükiriga mõnikord kui õiget sõna.

Siin saab kujutus tajumuse üle võidu
ja annab viimasele sisu. Sellel kujutluse
omadusel on isiklikus siis otsustav tähendus,
kui ^{me}ühikorraga terve hulga aistinguid peame
vastu võtma. Siin peab hoida valik sündima,
sest vastu võtta ei või me kõik mitte. Niisug-

sed juhused on sagedasti õpetamise juures
ette tulevad. Need sünnivad nimelt seal,
kus õpetaja ei ole küllalt hoolsalt neid objekt-
tistest isoleerinud, mida ta käsitada tahab.
Muuseumis ekskursioonil alles jn. tuleb õpe-
tajal seda hooliga silmas pidada.

7. Nägelixsus kui õpetamine.

Vaateõpetuse tarvidust tunnitas kõige enne
France, ägedamalt juba filantropiedid,
siis Pestalozzi. Tähtsamalt uuris selle
alusid W. Stern. Kõige uuemad uurimised
näitavad, et lapse teadvuses järgmised
nähtuste kategooriad riisuguses järjekorras
ilmuvad. Substantis (isikarais isikud), akt-
sioon, qualiteet, aelatsioon (suhe).

Substantsi kõrval teeb laps ka valdavaga juba
tegemist.

Esimene õpetus peab seda kõike arvele võt-
ma. Sellepärast nõuab ka uue didak-
tika vaateõpetust isikaralise aineana, kus
juures see töö õpetusega peaks seotud
olema.

2. Tähelepanu.

38

A. Fartid.

1. Tähelepanu oleng.

Olame, et meie metsas jalutame; seal näeme korraga üht kirjut lindu, kes ligidal oleva männi otsa lendab, oma nokaga puu kotti hakkab lõhkuma jne. Meie tunneme temas vähi ära. Kõik reidi aega on meie tähelepanu tema poole pöördunud ja siis märkame juba muud asja, Olame, et seal ligidal oleva torni kell lööb tatarat tunti. Meie märkame alles siis seda teravamini, kui juba viimane hoop lõitub. Nüüd vast katsume meelde tuletada, palju kell lõi ja süüstis seda, palju mille veel aega jääb. Tuli koju tellis tuleb meile teatud laul meelde. Meie katsume sealt mõnda kohta peast meelde tuletada, ja leiame, et viimane rida ei taha ikka hästi minna. Meie katsume seda meelde tuletada ning lõppude lõpuks omandame ka seda. Meie oleme kolm tähelepanu olengut üle elanud: vähi waatlemine, kella kuulatamine ja laulu ^{metsas}

meelde tulutamine.

Rühni vaatlenuis juures alid meil meeled te-
gevuses, selle tütlu nimetatakse seda me-
helisels tähelepauuks. Teiste juures eli
aga peaaajalikult tiadus ^{laule, sööad v. m. m. m.} tigeuuses, selle
tütlu nimetatakse seda tähelepauu liiki
intellektuaalses tähelepauuks. Teisesse liiki
juures on meil tähelepauu väjast peale
summitud, sellepärast nimetatakse seda liiki ka
„summitud tähelepauuks“ (unwillkürliches Auf-
merken.) Teiste näituste juures eli meil teatud
möödul waba tahtmus (voo) tähelepauu algatuses,
sellepärast siis ka nimetatakse teist tähelepauu
liiki nel nimega „waba tähelepauu“ (willkürliches
Aufmerken). Mõlemaid liike aga saadab teatud
tundmus, mida Wundt „tigeus tundmuseks“ (Tä-
tigkeitsgefühl), Fechner „peamurdmise tundmu-
seks“ (Gefühl des Kopferbrechens) nimetab.

Et tähelepauu täesti tigeus on, selle poolt väjast
ko see fakt, et sellel ajal isegi meie automaat-
sed tigeused (käimine) saavad katkestada, samuti
mõrkame teatud musklike (näasmusklike) pingutust.
See tigeus seisab selles, et meie teatud tajumuse,
või kujutluse „sisemisel vaateväljal“ liikumise

„sisemisele vaatepunktile“.

39

2. Tähelepame põhjused.

Üheks tähelepame põhjuseks on kõigi psü-
holoogide poolt muellise mulje tugevus tun-
nistatud. Kui vaikus mingit paiku kuu-
leme, on meie tähelepame rohe selle peale
pöördud.

Tiist võimaliku põhjust „tundetooni“ (Ge-
fühlston) ei tunnusta käis psüholoogide mitte.
Th. Ribot läheb nii kaugele, et loeb tundmust
ainsaks summutud* tähelepame põhjuseks. Ta
ütleb ka nii: „Ein Mensch oder ein Tier, als
unfähig der Lust oder des Schmerzes gedacht,
wäre auch der Aufmerksamkeit unfähig.“

Psüholoogid Wundt, Höffding, Külpe, Lieben
ja Ebbinghaus arwavad, et ka tundetoon on
tähelepame põhjuseks. Selle wastu ei väagi
Herbst ja Erdmann tundetoonist, kui tähelepame
põhjusest, midagi.

Nii tunnustatakse psüholoogide poolt kaks
plust tähelepame põhjusteks: 1) mulje tugevus ja
2) muljet, mõtet ehk mõtete ühendust saate
tundetoon.

* Ribo terminoloogia järel on see „Spontaanne
tähelepame“.

3. Tähelepanu mõjud.

Tähelepanu mõjude üle läherad avamised veel rohkem lahku, kui tema põhjuste üle. Et tähelepanuga teatud pingerase tundmus (Gefühl der Spannung) ühendud on, sellega on peiri kõik psühholoogid. Wundti järel on see „tegewastimmus“. Samuti ühelmeel on nad ka selle üle, et tähelepanu nõtkust teatud füsioloogilised liigutused saadavad.

Otsaesise muskeli (der Stirnmuskel) saab kokku tõmmatud ning otsaesine selle läbi horisontaalseisse völtidesse seotud. Kulmuol tõusevad üles ja silmad läherad suuremaks. Terasel tähelepanu juures tähel ka suu lahti. Need nähtused on meelisel tähelepanu juures üldised.

Intelektuaalse tähelepanu juures on Ribot järel mõned lahkuminekud. Seal orbicularis superior tõmbab enese kokku, kus juures kulmuole vahel olev otsaesisene perpendikulaarseisse völtidesse kujundub ja sellega silmad väiksemaks jäävad (saavad koonduvad). Barth arwab, et see Ribot avamine mitte alati intellektuaalset tähelepanu ei saada. Tema on oma vaatlemiste juures leidnud ka naisuguseid juhtumisi, kus mõtlemise juures inimene ennast samuti:

40

ülal peab, nagu mõnola välist asja tähelepan-
likult vaadeldes.

Mõlemi tähelepanu juures tuleb aga see nähtus
ilmsiks, et meie hingamine pikaldasemaks
jaab. Seola paneme iseäranis siis tähele, kui
huvitavat kõnet kuulame. Selle vastu hinga-
me väga sügavalt (isegi haigutane) kui kõne-
lja ei esine huvitavalt.

Wäga mitmesugused on psühholoogide vaa-
ted nende suhete peale, mis on olemas tähelepanu
juures psüühiliste ja füsioloogiliste nähtuste vahel.

Ribot jätle ei ole füüsilised liigutused ja
tarkistused ei mõjud üga põhjused, vaid tähe-
lepanu elemendid ise. Teadusega, mis muud
midagi ei ole, kui ainult nende subjektivne
kõlg, moodustavad nad tähelepanu. Seola vaa-
det pooldavad paljud psühholoogid.

Selle vastu on Wundt sortuses tiistsuguses arami-
ses. Tema arvates ei ole need muud, kui tähelepanu
mõjud või jäuldused, samuti nagu teatud affektid
või väljendusliigutused on. Wundti arvamist kinnitab
see asjaolu, et need liigutused hõrpis ära jätta võib,
olguigi suure raevaga, ja sellegi juures väga teraselt tähele
panna.

Nii, näitusiks, teavad diplomaadid endal väliselt teatud nähtuse vastu küllalt veelisiks, ent panevad nähtuse päiku kõige suurema pingeusega tähele. Moodsaist psühholoogist ütles Wundt: „Die Klarheit bezieht sich auf die eigene Beschaffenheit der Vorstellungen, die Deutlichkeit auf ihr Verhältnis zu anderen.“

B. Psühholoogilised ja füsioloogilised tähelepanu teooriad.

1. Psühholoogiline tähtsus.

Siin on kaks teooriat:

Mks meist näeb kogu tähelepanu ja mittetähelepanu põhjusel objektides. Teadlase spetsifilisi olinguid ei võta see teooria üldse arvesse.

Teine meist teooriast eeldab just subjekti võimet aktiveerida või passiivne olla. Siin on tahtmus ise tähelepanu põhjuseks.

Wundti järel on tähelepanu või apperptsioon tahteakti elementaarsem kuju (vorm): „Jeder Akt der Aufmerksamkeit ist ein Willensakt.“

Wundti arvates on tahtmus iga nähtuse sisemine olek. Tähelepanu on esimene sisemine tahteakt, sellega iga vaimne tegevuse teem. Psühiatrid peavad tähelepanu puudust idiootsuse graadimõõdus. Siit

41

järgneb kasvatusline vajadus mõlemaid tähelepanu liiki kasvandikkudes arendada.

2. Füsioloogiline tähtsus.

Füsioloogilised teooriad tähelepanu põhjuste üle on samuti ka väga mitmesugused. Õnneks lähemad nad võik ühes kasvatusaladusele väga tähtsas asjas kokku ja nimelt assotsiatsioonide mängu rollis tähelepanu kohta.

Wastandina tähelepanule on assotsiatsioonide mäng, mis nii elavaks võib minna, et iga tähelepanu väimatus saab. Tähelepanu on psühholoogiliselt vastumõjurs assotsiatsioonidele. Füsioloogiliselt on ta takeristuses refleksiärritatavusele, millest tekib assotsiatsioonide mäng. Et tähelepanu kergendada, sellise vaja võiks kõrvaldada, mis kõrgemaid tsentreid halvab ehk nende tugevust raskevõimendab.

C. Tähelepanu füsioloogiliste tingimuste restaureerimine.

1. Mürkide kaudu mõju avaldamine kõrgemate tsentrumite peale.

Kraepelin täestab, et kui nii malleisi mürgi, kui ka pujutluste ühendusi märksa kergendab, kus juures aga liigutused sügusi raskemaks ja

kiiremaks ei muuta. Seda sama ütles ta ka
kohvi kohta.

Alkoholi kohta näitab Graepelin, et ta ümberpöör-
dalt hingelisi nähtusi pikaldasemaks teeb;
isegi assotsiatsioonid pikenevad, välis arvates
mõned välised assotsiatsioonid /näituseks,
pöialine: rütm/, mida ta palju kiiremaks teeb.
Selle vastu teeb alkohol kõik liigutused kerge-
maks. Kõige tunnuste järel ei ole see näja
mitt otsi musklike peale, vaid teatud tsentru-
mit peale avaldud. Mõlemad mürkide lü-
gid tee ja kohvi ühest küljest ning alkohol
teisest küljest võivad täiskasvanutele teatud
tingimustel väga kasulikuks olla. Kes, näitu-
seks, arglis on, see võib enese motoorseid im-
pulse väikese alkoholi portsjoniga lõõgastada.
Laste juures on aga kasulikum mõlemaid
mürkide liike mitte tarvitada. Seda esitaks ter-
vistisest seisukohast ja teiseks võivad nad tä-
helepanule kasu asemel otse kahju sünnitada. Tee
ehk kohvi võivad väga kergesti assotsiatsioonide mängu
esile kutsuda, mis nii elavate kujutlustega saaditua,
et enese kontsentreerumine võimatuks saab. Väga tähtis
on aga too hapniku rõhk, sest mida rohkem hapnikku,

seda parmini töötab suurajis. Sõehappe rõhkus (rikkunud õhk) on väga tähelepanu halvav.

2. Väsimus ja selle mõõtmine.

Füsioloogiliselt seisukohalt on üldine teooria, mis seletab, et väsimus on tingitud sellest, et lagunemisprotsessi produktid teatud viisil ajis kinnituvad.

Et vaimline väsimus tähelepanu raskendab ja lõppude lõpuks selle koguni võimatuks teeb, see on üldine tunnustatud fakt.

Kehalise väsimuse kohta aga täheavad arvamised väga lahkelt. Loeke arvab, et kehaline töö on otseselt väsimuse põhjamine. ^{ja ümberpööratud} Samas arvamises olid ka I. St. Mill. S. Bettmann seletas pärast eksperimente, et kehaline töö väsimuse oomiti väsitab, nagu vaimline töögi.

Burgerstein seadis küsimuse selle kohta üles, kus peaksid peavad koolitunnid olema. Ta tegi katsed kokkuarvamise ja kasvatanisse abil. Põhjalikumalt käsitas seda küsimust Kraepelin, kes omi ja peale selle veel Burgersteini ja Höpfneri katsed (uurimisi) kasutas. Höpfner oli kahe-
tunnilise seksakulise diktaadi abil kõverjoone saanud, kus vigade rõhkus alguses langes, siis proportsionaalselt tehtud tööle tõusev oli. Kraepelin arustas, et harilik kooli tund liiga pikk on. Lasti koitaks peab ta

mitte tähelepanu ja ipavaid õpetajaid. Nende
julgete mõtete vastu astus üles Gustav Richter,
kes selles viisa nägi, et need katsetunde õpetum-
didega üheräärliselt väsimuse suhtes peeti.

Tema arvates ei räsita õpetunnid mitte niipalju
just oma mitmekesisuse vahelduste pärast. Samas
arvamises oli ka Joh. Walxelt.

Sirtaardi abil saadud rõverjõu on aga puuduliku
väsimuse mõõtmise abinõu.

Griesbach läks sellist seisukohast välja, et väsi-
muse aste on seotud naha tundlikkusega. Siiski
otsustati naha vastu puudutades ei või meil mitte ala-
ti eristada, kas üks ots naha vastus, või mõlemad.

Mida laiemal on harud, seda selgemini tunneb meil.
Griesbach arvas, et mida laiemale harud tulevad
sada, et eristada võiksime, seda rohkem oleme vaim-
liselt väsinud. Aparaatide ennast nimetatakse estesiomeeter.
Sama meetodi abil tehti katsed ka Ludwig Wagner.

Nad tulid otsusele, olguigi, et mitte rühesugusele, et
võisime igas õpetundis mitte rühesugune ei ole.

Väl tehti katsed F. Kemsies. Tema tarvitas nõnda ni-
metust ergograaf, mis mõeldab teatud kättesõrmise
sõrme muskeli tõstevõimet. Tema tuli ka rühesugusele
otsusele, et kõik tunnid mitte üht moodi ei väsita.

Reale olid nad kõik sellisel arvamisel, et pärast lõunastol tundeid täiesti labamata nähtus on. S. Leuba aga näitas, et katsed estesiomeetriga (samuti ka ergograafiga) on täiesti illusoorid (võltsarutused). Ta tegi põhjalikke katsed ja näitas, et kompansitajumuse nõrgenemine ei ole üldse mingi vaimlise väsimuse tunnus. Ta põhjendas seda sellega, et estesiomeetri harude lähenemine sündis ikka ühtemoodi sellepeale vaatamata, kas katselused töötasid (väsitasid endid) ehk pidasid püha. Nii ei võlba need meetodid Leuba arvates vaimlise väsimuse mõõtmises. Reale selle araab Leuba, et rohkemavamate abil ka vaimu väsimust tõsiselt mõita ei saa. Tema katsed aga näitavad, et vaimu ja keha väsimus mitte ei pruugi paralleelsed olla. Bbbinghaus tegi katsed mälu ja arvestamis meetodidega samuti ka nende kombinatsioon meetodidega. Ta tuli atusele, et keskmiste ja kõrgemate klassi õpilased samuti ära väsivad, nagu nooremate klasside õpilasedki, kuid vähemal määral, nii, et nende väsimust võib rahjatakse teha mõnesuguste harjutuste tunniga. Selleks soovitas ta noorematele klassidele ainult neli (4) tundi enne lõunat, ehk viiendat tundi mõne kerge ainega täita.

3. Väsimuse kõrvaldamine.

Mõnes kasvatus teadlased on katsumist väsimust selle

tabi eemaldada, et aineid nendest raskuse järele õpetamisel
(tunniplaanis) ära mahutada.

Õpetamiste raskuse küsimuses on aga problemaatiline.
Schiller, Wagner ja Remblies on kõik selles arvamises, et
võivad keeled väga väsitavad on. Eblinghaus arvab aga
ümberpöörduvalt, et võivad keeled kergemate õpetamiste hulka
kuuluvad (isegi joonestamisega ühe raskuseid).

Remblies'i arvates on laulmine kõige kergem aine,
Neumann'i arvates aga ^{sees} võimlemise kergele seadla
võivat. Nii näeme, et sün veel midagi kindlat ei ole.

Meie peame arole võtma neid stsusi, mis enam vähem
kindlad. Nii, hõituseks, on üldiselt tunnustatud, et nooremad
õpilased suurem ära väsivad, kui vanemad. Samuti on ka
ühine arvamine, et nägeline õpetamise ained (siin juures
ka vskusained) vähem väsitavad on kui mõtlemisained.
Samuti arvab muude seas ka Kerschesteiner (oma katsete
põhjal), et võimlemine vaimiliselt vähe väsitav on. Kagu
se lugu taavitab veel põhjalikku uurimist. Üks aga on
kindel, et puhas õhr üs taavilisemaist vajadusist õpetoo
juures on.

II. Tunnitöö tähelepanu psüühilised tingimused.

1. Üldiste sobivate teaduse dispositsioonide loomine

Tähelepanu eelduseks on teatud kujutluste äratamine,
teisest küljest aga niisuguste kujutluste eemalda-
mine, mis tähelepanule takistuseks. Kasvatamisel juures

44

just niisuguste tundmuste det hoida, mis taristuseks
tähelepanule kipuvad saama (romaantide legimine jne.)
maganduse (teatavalt vaimne) jne.

2. Summitud tähelepanu momentid, mis aines peituvad.
Et tundmused tähelepanu äratamiseks on, siis tuleb
neid ains käsituse juures võimalikult äratada. Need
trüuvad õpilases spontaanselt, kuid õpetaja peab
mid siin edas arendama, soovitava juhusele isegi
affektini. Seda on võimalik ajalooliste ainetes juure
teha. Õpetajal on siin dramaatikeri ülesanne. Is-
äranis sordsad on tingimised siis, kui õpetaja
ainet vabalt valida võib. Samuti peab juhust pa-
kus sellers ka loodusteades, kui isäranis esteetilis
väärtusi käsitada võib.

3. Summitud tähelepanu momentid, mis meetodis peituvad.
Esimene üldiselt tunnustatud tähelepanu põhjus on
nagu meil nägime, meelias mulje tugevus. Sellepärast
tuleb seda külge õpetamise juures kasutada. Et, näi-
tusess unist klassi ergutada, sellers on vaja kasutada
Rorisväärtimist jne. Halbon siin see, et niimoodi ära-
tatus tähelepanu varsti jälle sureb.

Kõige sordsam on siin formaalseid kujutlertundmused,
mis kujutlerte ühendustest tekivad, kasutada. Sordne
on see sellepärast, et nende ühenduste seimistamine õpetaja
käes (rõimuses) seisab. Siin võib õpilastele teatud otta-
rat sisu kohta luua. Õtamine on meil elus väga
tähtis tegur. Wal tähtsam on aga tähelepanu sisu vahast

se, kui ostus tärde täheb. Siin on õpetaja, ülesanne dramaatiliselt amaga sarnane. Siin tuleb süsteem luua. Seda võib teha ajaloolistes ainetes; paremini (keegi) aga loodusteaduslikes ainetes. Matemaatikas on aga süsteem juba olemas. ^{Agalugu, järele tuleb süstematiseerida}

Meie käsitasime summitud tähelepande. Seda oli tarvis põhjalikult teha, sest viimane (summitud tähelepande) on kaugu õpetamises hing. Ta on oluliselt see, mida Herbert "itsekoheseks huviks" (unmittelbares Interesse) nimetab ja mis Herberti juures pedagoogilise süsteemi desekpunktsioon. Ta ütles: "Weit erwünschter und erfolgreicher (als die willkürliche) ist die unwillkürliche Aufmerksamkeit; sie muss durch die Kunst des Unterrichts gesucht werden, in ihr liegt das Interesse, welches wir beabsichtigen."

E. "Vaba tähelepande" aratamine.

"Vaba tähelepande" tugeb, nagu seda Herbert taba vast ütles, kaundse huvi peal. ^{peal, õpetaja harjumus} Mis puutub "vaba tähelepandesse", siis on see tahtmus-
se asi, tahtmus aga on harjumuse läbi kasvatatav. ^{seega, põhineb välise ehtsuse peal, harjumus, mis on õpetaja kätt, harjumus, mis on} Mäe peavad siis õpilasele seda endas harjumuse tel arendama.

3. Mälu.

A. Mälu ole ja tõud.

Herberti pedagoogikas, samuti ka tema psühholoogias on mõlulist vähe juttu. Mõnda kõnepuugi juures tarvitakse peaaegu nagu Kant'i ja Jean Paul'i eelgi sõna "mälu" kitsamas mõttes.

45
vi: „Mälu“ kitsamas mõttes tähendab aktiivset, teatvuslist uproduktiooni võimet. Meletulekus (Erinnerung) tähendab passiivset uproduktiooni, millel on kaasas tutvuse tundmus. Mälu aga võib olla meletulekusi, millel mingit tutvuse tundmust (Bekanntheitsgefühl) ei ole. Meie liigitus kujutlused on ilma tutvuse tunneteta, end päris- nad meie mäles. Samuti ka käimine, hüppa- mine, laulmine, kirjutamine ja klaveri mängi- mine. Mälu on mälu juures uproduktiooni võime. *Mälu-aktid ehk tegevused ja teine seadusega meletulekus passiv. tundmus.*

C. Müller ja A. Pilzecker tunnistavad nõnda nimetus „perseveratsioon“ s.o. kujutluse „va- bat tõusmist.“ Selle vastu vaideldi Wundt, sest see ei nähtus mis ilma põhjusteta. See viimane Wundti ütetus on küll täiesti kaalut, ent nähtus ise on olemas ja sellega peame rakkendama. Perseveratsioon aga ulatab isegi üle kujutluse. Mitte ainult mõttesi- sud ei jää püsima, vaid ka tundmused. Süt tekkib- ki nimetusel „meleolu“. Nii, mõituseks püsib ka- meleolu, kuna ta põhjus annu teadvusest kadunud on. („Ich weiss nicht, was soll es bedeuten, dass ich so traurig bin.“)

Tähtis on ka nulus, et isegi teatud tegelused, ehk vähe- malt nende tõug ja viis jätkavad püsima. C. Müller ja F. Schumann nimetavad seda sõnaga „Einstellung“. Sellel on suur praktiline tähtsus. Teame, et teatud kunstis aladel töitab sellisid teatud meleolu peab olema. Seda meleolu võib enesep

de oalt kunstlikult sünnitada. Seda võib teha luuletaste
lugemisega, muusika kuulamisega jne. Maaltrile on väga
mõjus teiste maalide vaatamine. Kirjutamisel teifu täht-
suseks on hea abinõu midagi sellisest lugeda jne.
Muemalafal on ka komponismee mälu taktust haritud
hindama.

On väga mitmesuguseid mälu tüüpe. Kasti-
naal Mezzopanti (rooma propaganda direktor) oskas
66 kult, milledest ta 36 täielikult mäistis, 11
nõrgemalt, 7 puudulikult rääkis ja 12 keeles lugeda
oskas. Üldiselt on selge, et suur sonamälu mitte
sugugi head mäistust ei ulola.

Greka rapsorolid teadsid peast väga palju, ent
rahva hulgas tundis neid rumala inimestena.

Samuti ei ole arvumälu veel täpatiseks matema-
tika andele. Rechenmeister Zacharias Hasel jõudis
aritmeetikas väga pikkamisi etasi, ent kord ra-
maturiuulile pilku heites võis ta ütelda, palju
seal raamotuid oli; samuti oli lugu ka lambakarjaga.
Kolmas mäletõug on nõndanimetatud „muusikaline
mälu“. Mozart kuulis kord 14 aastasest Suxтини
Lopell'is „Mirerere von Allegri“, mille ära kirjutam-
ine paavstide poolt keelatud oli. Pärast seda
kirjutas ta seda omaast peast üles, olgugi, et süis väga
palju partituure ja imelikke peeneid harmooniseid oli.
Neljäs tõug on kujude ja värvide mälu. Keegi ma-
ler kopeeris peast, ilma ühegi joonistuse abita „Mar-
tyrium Petri van Rubens“ niisuguse täpsusega, et

väga raske korjavad originaalset ära tuneda äri.
Kuttlu õppija unustab ka õpitud asu nütlu ära. Kellel
raskemini meelde jääb, sellel püsib ka raskemini
meels.

Wanad ja keskajal peeti mõlu väga tähtsaks haridus
abinõuks.

Praktiliselt on aga tähtis wime tlatus kujutlust,
sõõi nende rida iga silmapilg meelde tulebda.

B. Mehaaniline päheõppimine (Kas mehaaniline
1. Ridade pikkuse mõju. Memorieren.)

Bbbinghaus näitas mõõdetu silbirea õppimise teel, et
7 silbi juures oli tarvis 1 kordamine.

12	"	"	"	"	16,6	"
16	"	"	"	"	30	"
24	"	"	"	"	44	"
26	"	"	"	"	55	"

Bbbinghausi järele on nõha, et korralamiste asu mitte
proportsionaalselt silbi arvule ei kasva, vaid palgi suu-
remal määral. Sellest teigid vanad didaktikerid järeldasid,
et pikki rida tuleb osade kaupa õppida, aga mitte korraga.
Sellele metoodile järgnesid ka spontaanselt õpilased ise.

Paljud korvatusloolased arvasid, et päheõppimine teatud
ühmituste teel kõige paremini läheb, kus juures pika
uad soovitatavad ei ole. Kuemas uurimised aga näitavad,
et teatud juhustel, isäranis lühikesel päheõppimise juu-
res ühmitamine rohkem aega nõuab, kui teiwiku õppi-
mine. Ambition; on raskem osade wisi õppida.
Herbert sama jozollen

2. Õppimise juures ära väsimine.

Obbingshaus õppis 6 rida, milles iga ähes 16 mõtet silpi-
saldus pidi. Selle õppimise juures tuli tal 31 kordamist
teha enne kui reata neid peast ütelda vris. Selleks kulus tal
selle juures 1270 sekundi. (See on kokkuvõtte 53 kordast). Nad
umenesid ära ja kui ta neid 24 tunni pärast uuesti teh-
tis pähe õppida, siis kulus tal selleks 863 sekundi ära
(keskmiselt vältis). Sellega oli ta oma ülesandega 407 sekundi
varem valmis saanud, kui 24 tundi varem. See on peaaegu $\frac{1}{3}$
sialgsest ajast. Need võiks ^{vast} mõelda, et kui esimesel päeval
üks korda rohkem kordamist s.o. 31 kordamist asemel 124 kor-
damist olud, et siis teisel päeval enam õppimist tarvis
poleks olud, sest iga 31 kordamist annavad $\frac{1}{3}$ sialgsest ajast
lühendust, järelikult, nüüd oleks siis $\frac{4}{3}$ s.o. rohkem kui
kogu sialgne aeg kokkuvõttes. Seda aga ei ole tõepoolest
nii. Teisel päeval peab ikkagi uuesti õppima. Nägata ole-
kül seda, et mulgi sügavam saab, kui rohkem korratakse, kuid
see on võimalik ainult teatud piirini, kuni selle piiri minemise
juba tahterõime niiristamine.

Obbingshaus tegi katsed 6 reaga, milles igaüks 12 mõtet silpi. Ta
korras esimesel õppimisel 4 korda rohkem, kui pähejäämise
juures taasis oli. Teisel päeval tuli val 35% sellest ajast, mis esime-
seks pähejäämiseks minemaalselt taasis ol.
Süü järele tähtis didaktiline reegel, et meeldejäämine ei pea
mitte ühe korraga sündima.

Teine tähtis küsimus on see, kui kiire tempo peab õppimise
juures võtma. Obbingshaus leidis, et selge artikuleerim-
ise juures kõige rohkem 200 jambi minutis lubatud on, keskmis-
eks tempoks oleks 150 jambi minutis ja pikaldasem 100 jambi.
Teatud materjali pähe õppimiseks läks kiire tempo juures 138,

keskmise juures 148, ja pikaldase juures 183 sekundi. Ka
kordamise juures oli loomine õppimine mõjuandev. 17
Kui tempo kordamises kulus 90 sekundi, pikaldast - 99
sekundi, keskmise juures kulus aga 89 sekundi. Üldi-
selt arvab Ebbinghaus, et need ained, mida meil kergesti
mõistame, kiire tempo tuleks õppida, raskesti mõistetavad
aga keskmise tempoga. See küsimus ei ole aga veel lõpuli-
kult otsustatud.

3. Õppimine ja meeldejätmine

Ebbinghaus õppis 12 silbilist na pähe, kus juures esimesel
õppimise juures 17 korda kordata tuli. Selle asemel aga kordas ta 68
korda (o. o. 4 korda rohkem). Tapajärgselt siis, et järgmisel päeval
uuesti õppimises 7 kordamist vaja oli. Sama tapajärgi sai ta ka
4. päeval kätte, kus juures kolmel esimesel päeval ühtekord
kõigest 38 kordamist vaja oli. See õi quataber tuntud lauset:

"Repetitio est mater studiorum." (Kordamine on õppimi-
se ema.) Siit didaktilis vajadus ära plaani nii korraldada,
et kordamised koolis reegliraselt toimuvad.

4. Rea liigete järgkord.

Üks tähtsamatest didaktilistest küsimustest on see, missugune
assotsiatsioon vahel on teatud rea liigete järgkord vahel. Ebbing-
haus tegi 11 katsed kuuel (6) silbi vana 16 silpi, kus juures ta need
uud esialgu pähe õppis ja siis iga 24 tunni järel ridade liigete
järgkorda aste astmelt ikka keerulisemaks varieeris. Ta leidis, et
mii endisest tuletatud ridade õppimine pisut raskemini sündis,
kui esialgu ja nimelt nii, et keerulisema variantide juures
see vahe üsna pisine oli (esialgu 1273 sekundi, lõpuks 42 sekundi vähe).
Ta arvas, et siin vahet se võib sega olla, et ta ise need variatsioonid
mõeldustas. Teiste mõeldustatud variatsioonide puhul polnud ka suu-
remat vahet. (Kõigest 40 sekundi). Kui rida otse ümberpöörata, siis võid
seda uut tuletatud) rida pähe õppides ainult 12,4% võrra aga
võtta. Et nägemismuljet selle katses viisi juures võrvaldaole, teid

Müller ja Schumann omi katsed pööleva võlve abil, kus juurs ainult üks silp korraga silma paistis, mis rohe pärast lugemist ära kaatus. Need tegid nad katsed uusi silpe vahel paigutades ning leidsid, et see kõigis päheõppimist ei soodolnud.

Niist katsetest selgub, et iga rea liikmed on teataval viisil assortiatsiooni sorditud, neid ümber paigutades lõhume neid sidemeid. Siiat järele tähtis didaktiline reegel: kunagi ei tohi meil õpetada ühe liikmeid ümberpaigutada, vaid ühe ja elati ühes ja samas järjekorras uuesti korrata. Nii iseenesest arusaadav, kui see põhimõte ka paistab, on selle vastu sageli vastused reglid toodud. Pestalozzi, näiteks, nõuab, et lugema õpetamise juures peaks liikuvate tähtede abil sõnu ka tagurpidi lastele õpetama. See on aga ilal toodud reegli vastu patustamine, sest sõnu ei tule lapsel lugema õpetamise juures kunagi tagurpidi talvitada, kuna see ainult äga raiskab.

5 Ridade rütmiline liigitamine.

Kõige eksperimentaalsete uurimiste tapajärgena on üldine arusaamine, et päheõppimise juures ühe liikmete rütmiline liigitamine väga kasulik on. Rütmus erineb perioodidest sellest, et tema juures mitte teatud nähtused ei kordu, vaid teatud intensiivsus. See on aga tähtsusega ja järjekindlalt otseste ühenduses. Ootes juures on aga tähtsam tema täiendamine, see sünnitab meil teatud tundmused, mis tähelepanu kontsentreerivad. Tähelepanu on aga tähtsam tege meelepidamise juures. Samuti on ka rütm päheõppimise juures tähtsaks teguriks.

6 Päheõpetava aine kvaliteet.

Juba Müller ja Schumann leidsid, et rütmilised parameetrid meele jätavad, kui konsonandid. Seda selgus sellega, et rütmilised häälitsemise juures mitmesugused orgaanid (kõne orgaanid)

mid) põhjalikumalt tegevad on, kui konsonantide
häälimist juures. Didaktina sisukalt võiks seda
nähtust pakerppimise juures sellega kasutada, et pähe-
pitava materjali juures võrrele tuleks otstarbekoha-
selt kasutada.

7. Komplikatsioonide mälu) Inimene loob algselt
uleraalsed ette kujutada,
võib nimekirja vaalumine
On olemas kujutlusel, mis mitmesuguste muhtvalade rau-
du sisetud on. Nisugustest sisetust nimetatakse komplikatsioon-
naks (yerosseresene). Nii, näituseks, on kujaltus tinsurast
kella pandlist nägemis ja kuulmis meele abil saadud jne.

Mõnel inimesel on hea vormimälu, ent selle vastu paha
värvimälu. On selge, et iga indiviidi juures mitte kõik
komplikaatsiooni kujutlusel ühtevisi, selgelt ja elavalt ei
esine. Ühised isinevad tiiravalt kuulmis kujutlusel, tei-
sel- nägemiskujutlusel, kolmandal aga liigutuskujutlu-
sel. Teiste sõnadega: on olemas akustiline mälu tüüp, visuel
mälu tüüp ja motoorne mälu tüüp. Meumann ütles etteest
korlipoisiat, kes kuidagi greekamaa korviti muidu peast
jornistada ei võinud, kui ta seda näpuga mitte polnud
ümberpiiranud, olgugi, et ta seda tahelpanelikult elivaadeldud.

Komplikatsioonide mälu on didaktikas juba ammu tuntud.
Quintilioni soovitatud parajalt kõrvalt lugedes õppida, et sellega kuul-
mismeele ja suuliigutused võiksid nägemismeelele kaasa aidata.
Seda soovitavad ka Wolfgang Ratke ja Comenius.

Herbert ütles, et mõned õpivad valjult rääkides, mõned ää-
riputades, mõned aga koguni jonnistades. Diamandi laus-
us on, et ette kujutada, vaata-
põhjustel selmad ja kujutab oma kogu
meelt.

8. Harjutuse mõju mälu peale.
Juba Müller ja Schumann näitasid katsede abil, et mälu võimeid
suurendada võib, kui sellel alal harjutusi tehakse. Ka isegi need,
kellel algses hea mälu, võivad seda harjutuste teel suurendada.
Isaaranis oli see aga märgatav nende juures, kellel algses nõrk

mälu ole lii õpetlaste seas (karalike seas) areamine maad
võtnud, et tõis kasvavul inimesel nõu mälu on ja selle
tõlle meheas õppimine võimatu. See areamine on nüüd im-
terlühkatus. Laps õpit pikaldasemalt, kuid peab ka kuu-
mini meles. Vanem inimene õpit küll rütemini, kuid
unustab ka rütemini ära. Illis sa õpid noorus eas, seisab
eluareg sul peas, kuid meles pidamise võimet võib harjutuste teel
suurendada. Meumanni ajalikeud katsed aga nätsi-
sid veel, et mälu harjutamise tagajärjel ühes sihis,
viimas võime kasvamine igas sihis sünnib. Ta tegi harja-
tusi mõtete silpile pähe õppimisega, kuna selle taga-
järjel arvude, tähtede, sõnade, salvide, proosatiikside jne
õppimine kergemini sünnis, kui enne harjutusi. Vi-
maseid tegi ta 54-72 päeva. Vanad didaktikad olid
mälu võime kasvatamise kohta mitmesugusel arvamisel.
Quintilion uskus kindlasti, et mälu suurendada võib.
Sellepärast soovitas ta poistele maxalt ja palju lugeda,
täiskasvanutele soovitas ta mälu harjutuseks lühtud
ainet mitu korda korata.

Humanistid olid Quintilioni areamisega ühes mees.
Locke ^{ja Rousseau} aga arvas, et mälu võimet ei saa kooli viisi suu-
rendada. Nemeyer'i areamise järele on mälu väga võima-
lik suurendada. <sup>kui võim, kui oleks harjutatud parema
maluga seltskonnas</sup>

Meumanni uurimised on kaogu selle tüüli mälu võime
kasvatamise võimaluse kasuies otsustanud.
Didaktiliselt raja seda tõsiselt arele võtta.