

P.13,2

Wstęp do psychologii eksperymentalnej  
Kolegium czterogodzinne półrocze zimowe 1904/5

Tekst w jęz. polskim, kart 273, luźnych, formatu 21 x 17 cm,  
pismo maszynowe jednostronne.

178 BHS  
1-273



Wstęp do psychologii eksperymentalnej.

Kolegium czterogodzinne, półrocze zimowe, 1904/5.

I. 17. 8 904  
Ropocznając wykłady, którym dałem tytuł W.d.ps. exp. nde będę obszernie i szeroko rozwodził się nad pojęciem psychologii. Czem bowiem jest psychologia, to wiedzą wszyscy, co z należytem przygotowaniem wstępują na uniwersytet; może nie potrafią sobie dokładnie zdać sprawy z trudności, tkwiących w określaniu psychologii, może nawet nie potrafią po-  
dać na zawołanie definiacji prawkłowej psychologii; ale na wszelki wypadek przeszli ten lub ów podręcznik psychologii, wiedzę, o czem w psychologii mowa, pamiętają, że rozbiiera się w niej nasze wrażenia czyli czucia zmysłowe, wyobr że nia, pojęcie, zjawiska pamięci, przypominania, koajrzenia zjawisk lub czynności psychicznych, przebieg myślenia, sta ny uwagi, uczucia, pożądania, akty woli itd. To na razie wy starczy. Więc nie będę o tem mówił, co psychologia jest.

Natomiast, suponując, że pojęcie psychologii jest jako ta ko znane, muszę w tym wstępie do ps. exp. wyjaśnić, co ma my na myśli, mówiąc o psych. eksperymentalnej. Zestawienie



Wstęp do psychologii eksperymentalnej.

Końcówka eksperymentalna, podręcznik, 1904 r.

I. 17. 8. 1904

Różnica między wykładem, którym będziemy się zajmować, a wykładem, który  
 będzie obiektem i szeroko rozwinąć się nad pojęciem psycho-  
 logii. Celem bowiem jest psychologia, to wiedzę wyczerpać,  
 co z należytym przygotowaniem wstępny, w tym kierunku; może  
 nie porażać sobie doświadczenia, aby sprawy z trudności, które  
 tych w określaniu psychologii, może nawet nie porażać po-  
 daj w zawiązanie definitywnych psychologii; ale na  
 wszelki wypadek przeszedł ten i na podjęciu psychologii,  
 wiedzą, o czym w psychologii mowa, parując, że rozpięta  
 się w niej może wzmocnić cały szereg myślowy, wyodręb-  
 nie, pojęcie, stwierdzenia, przypominania, kojarzenia  
 i twierdzenia i czynności psychicznych, przedsię wzięcia, są  
 w tym, bez nich, pojęć, aby woli i t. To nie razie w  
 starczy. Właściwie nie będą o tym mówić, co psychologia jest.  
 Natomiast, zapominając, że pojęcie psychologii jest jako na-  
 ko zmian, może w tym wstępie do pa. exp. wykładu, co ma-  
 ry na myśl, mówiąc o psych. eksperymentalnej. Zaznaczenie



tych dwóch wyrazów jest może nowem dla niejednego, co kon-  
czył gimnazjum; jest ono też stosunkowo nowem w dziejach  
nauki. Mówimy, biorąc rzecz czysto zewnątrznie, o psycholo-  
gii experymentalnej, jak mówimy o fizyce experymentalnej.  
Geologii exper., Tak mówiono, nim zaczęto mówić o ps. expe-  
rymentalnej. A już po niej zaczęto mówić o pedagogice expe-  
rymentalnej, a najnowsze czasy mówią o dydaktyce expe-  
rymentalnej |: Lay, nauczyciel sem. naucz. w Karlsruhe wydał  
niedawno tom gruby: Experimentelle Didactik :|. Ouóž, co  
mamy na myśli, mówiąc o exp. Psych.? Gdy zapytamy się meto-  
dy porównawczej, i zastanowimy się, co znaczy n.pl geolo-  
gia exp., fiz. exp. przekonamy się, że mówi się o nich w  
przeciwstawieniu do geologii historycznej i dydaktycznej; ;  
o fizyce exp. obok fizyki teoretycznej i czyli też matemat-  
ycznej. Jeśli natomiast zapytamy się, od jakiejże psycholo-  
gii chcemy odróżnić experymentalną, gdy dodajemy to właści  
określenie, odpowiedź trudna. Nie dlatego, jakoby nie wysp-  
poważa nazwa psychologii w połączeniu z innymi przymiotni-  
kami. wszak mamy ps. oposową, empiryczną, racyjonalną, fizyco

Wychodzi z wyrazów że nie może mówić o tym  
 czy gimnazjum; że ono też stosunkowo nowem w dziejach  
 nauki. Mówimy, dlatego też często zwężamy, o psychol-  
 ogii eksperymentalnej, jak mówimy o fizyce eksperymentalnej.  
 Geologii exper., tak mówiono, nim zaczęto mówić o ps. expe-  
 rymentalnej. A już po niej zaczęto mówić o pedagogice expe-  
 rymentalnej, a najnowszemu czasowi mówią o dydaktyce expe-  
 rymentalnej; i tak, naukowcy Niem. w Karlsruhe wybra-  
 li sobie ten tytuł: Experimentelle Didaktik: i. Odkrycie, co  
 mamy na myśli, mówiąc o exp. psych. Gdy zapytamy się nato-  
 dy porównawczej, i zastanowimy się, co znaczą n. p. Geolo-  
 gia exp., fiz. exp. przekonamy się, że mówi się o nich w  
 przeciwstawieniu do geologii historycznej i tym samym; ;  
 o fizyce exp. obok fizyki teoretycznej i czyli też możemy  
 uważać. Jestli natomiast zapytamy się, o jakiejś psycho-  
 logii chcemy mówić eksperymentalnej, gdy będziemy to właśnie  
 określenie, odpowiedź trudna. Nie dajciego, jakoby nie wpa-  
 dła razwa psychologii w połączeniu z innymi przyimiemi-  
 kami. Wszak mamy ps. opozow., empiryczn., teoryczną, fizy-



Wst. do ps. exp.

logi <sup>aktywna</sup> ~~cała~~, porównawczą itp. Ale właśnie ta mnogość istnieją-  
cych, bliższych określeń utrudnia na pierwszy rzut oka zdan-  
nie sobie sprawy z tego, jaki cel ma przymiotnik, eksperyme-  
talny, dodany do rzeczownika psychologia. Biorąc rzecz czy-  
sto ze strony językowej, możnaby zaraz odpowiedzieć: Psych-  
logia eksperymentalna, to psychologia oparta na eksperymencie  
posługująca się experimentem. Ale to znowu nam nic nie mówi  
o stosunku tej ps. eksperymentalnej do tamtych innych psycho-  
logii, do psychologii wogóle.

Musimy więc obrać drogę inną, aby sobie zdać sprawę z  
tego, co mamy na myśli, mówiąc o psychologii eksperymentalnej.  
Mamy do dyspozycji dwie takie drogi, i pójdziemy najprzód  
jedną, potem drugą. Obie się uzupełnią.

Pierwsza, to droga więcej systematyczna, jakby ją można  
nazwać; jej punktem wyjścia rozważanie metody psychologii.  
Jeżeli przyjmujemy, że zadaniem psychologii jest badanie te-  
go wszystkiego, co nazywamy życiem psychicznem, ogółem zja-  
wisk psychicznych, i skoro zapytamy się, jaką ona postępu-  
je metodą, odpowiemy, że z natury rzeczy taką samą, jak

War. do pa. exp.

Logi do pa. exp. porównawczy itp. Ale właśnie ta mnogość faktów  
 tych, bliźszych określeń utrudnia na pierwszy rzut oka zdan  
 nie sobie sprawy z tego, jaki cel ma psychologik, experym  
 tary, badania do teorii psychologii. Dlatego trzeba czy  
 sto ze strony językowej, możemy także odpowiedzieć: Psych  
 logia eksperymentalna, to psychologia oparta na eksperymentach  
 posiadająca się eksperymentem. Ale to znów nam nie nie mówi  
 o zasadniku tej pa. eksperymentalnej do samych in ych psycho  
 logii, do psychologii wogóle.

Musimy więc obrócić drogę inną, aby sobie zdać sprawę z  
 tego, co mamy na myśli, mówiąc o psychologii eksperymentalnej  
 mamy do dyspozycji dwie takie drogi, i podzieliemy naspród  
 jedną, potem drugą. Opie się uspełnia.

Pierwsza, to droga więcej systematyczna, jakby ją można  
 nazwać; jest p ukiem wyjęcia rozważania metody psychologii.  
 Jeżeli przyjmemy, że zadaniem psychologii jest badanie re-  
 so wyciekłego, co nazywamy wyciekiem psychicznym, ogólnie zje-  
 wisk psychicznych, i skoro zaprzemy się, jaką ona postępn-  
 ta metoda, odpowiedzimy, że z natury rzeczy także sama, jak



wszystkich wogóle nauk, badających zjawiska, fakty, wysnuwające się z prawa, pod które fakty doprowadzają. Więc punktem wyjścia jest tutaj doświadczenie. A dalej doświadczeniem tak psychologia jak inne nauki, badające fakty, musi swe twierdzenia uzasadnić. Doświadczenie ultima ratio. To tak samo w astronomii, jak w biologii, w geografii jak w chemii. Istotnie też znamy zjawiska psychiczne z doświadczenia. Każdy doświadcza: uczucia przyjemnego przykrego, pragnień, stanów ogólnej depresji, wesołego usposobienia, doświadcza, że teraz czuje woń, a innym razem widzi barwę światła itd. Tylko, że to doświadczenie zjawisk psychicznych, stanów duchowych, stanów świadomości odbywa się jakoś inaczej, aniżeli doświadczenie ruchów, w ogóle tych wszystkich zjawisk i stanów, które bada fizyka i chemia, astronomia i biologia, geografia. Nie uszła ta różnica uwadze pierwszego badacza, który systematycznie zajął się zjawiskami duchowymi, który napisał pierwszą psychologię p.t. peri psyches, Arystoteles. Zastanawia się mianowicie nad pytaniem, w jaki sposób, czem jakim zmysłem spostrzegamy, że spostrzegamy? Bo wzrokiem spostrzegamy barwy, słuchem dźwięki itd. Ale spostrzegamy też, że widzimy, że słyszymy. A skoro tak jest, to czem to spostrzegamy? Epei d' aisthanometha hoti horomen kai akouomen, ananke e te opsei aisth<sup>n</sup>esthai hoti hora, e hetera. De anima III 2. 425, b, 17. Brentano, Psy. des Aristoteles 85.

↓ Metoda doświadczenia  
z wcielenia  
doświadczenia  
z wcielenia  
z wcielenia

doświadczenia

Metoda doświadczenia p. 5.

doświadczenia

doświadczenia

doświadczenia

doświadczenia

doświadczenia

doświadczenia

doświadczenia





Wstęp do ps. experimentalnej,

Oczywiście po różnych dłuższych rozważaniach dochodzi do wniosku, że to nie ten sam zmysł, którym widzimy, poucza nas, że widzimy, lecz inny. Nawet nazwa, zdaje się, znajduje się u niego. Mianowicie stawia sobie też pytanie, czy tym zmysłem nie jest zmysł dotyku, którego narządem ciało, sarx. I odpowiada, delon, *hōti he sarx ouk estin to eschaton aistheterion* ibid. 426, b 15. Więc eschaton aistheterion to zmysł, za pomocą którego spostrzegamy samo spostrzeganie, więc czynność duchową.

Później nazwano: zmysłem wewnętrznym w przeciwstawieniu do zewnętrznych: sensus externi i internus. Locke zaprowadził rozróżnienie sensatio i reflectio. Dziś mówi się o zewnętrznym i wewnętrznym spostrzeganiu, doświadczeniu. Nazywa się to wewn. doświadczenie, spostrzeganie też introspekcją.

Jest ono inne, od zewnętrznego. Mianowicie nie można wskazać narządu zmysłowego. Dlatego też nazwano zewnętrzne sensation, zmysłowe doświadczenie, a wewnętrzne reflectio, albowiem tutaj niejako umysł sam siebie spostrzega, sam ku sobie się zwraca. |: NB. refleksyjne tłumaczy niektórzy przez namysłowe. To źle, bo tylko potocznemu znaczeniu reflexyi odpowiada: oddawać się refleksyom, czyn zreflektować kogoś :|. Ale nie tylko stąd też nazwa podmiotowe doświadczenie

Ważną do pa. eksperymentalną.

Orzec po różnych innych rozważaniach dochodzi wniosku, że to nie ten sam myślarz, którym widzieli, ponieważ, że widzieli, lecz in-ny. Nowe prawa, zdaje się, znajdują się u niego. Mianowicie arw wie sobie ten pytanie, czy tym myślarzem nie jest myślarz gotyka, którego narządem ciała, są: I. odpowiedź, delon, holl he sąx ook earin to eacaron aiaheretion idid. 428, b

II. Więcej eacaron aiaheretion to myślarz, zapomocą którego apozitregamy samo apozitreganie, więc czyżność duchową.

Później nazwano: myślarzem wewnętrznym w przeciwstawieniu do zewnętrznych: są: externa i interna. Locke zaprowadził rozróżnienie między i reflectio. Dalsi mówią o zewnętrz-nym i wewnętrznym apozitreganiu, doświadczeniu. Nazwano się to wewn. doświadczenie, apozitreganie też introspektywę.

Jeżeli ono inne, od zewnętrznego. Mianowicie nie można wika-  
nie narządu myślowego. Dlatego też nazwano zewnętrzne  
sensation, myślowe doświadczenie, a wewnętrzne reflectio,  
zobowiązanym być niejako myślarz sam siebie apozitreg, sam ku  
sobie się zwraca. I: NB, relikcyjno zjawca, niekiedy  
przez narządowe. To jest, do tylko poczemmu zjawieniu re-  
fleksyj odpowiedzi: odzwiercają się relikcyjom, czym relikcyjowa  
kocor: I. Ale nie tylko. Są też nazwa podobne doświadc



nie, w przeciwieństwie do przedmiotowego. Podmiot <sup>zwraca się</sup> ku podmiotowi, a w zewn. do przedmiotów. Przy wewn. przedmiotem sam spostrzegający podmiot. *Introspekcyjna*

Wspomniana różnica pociąga za sobą inną. Jeżeli w doświadczeniu wewn. przedmiotem spostrzegania jest podmiot albo stany podmiotu, to oczywiście stany te mogą być spostrzegane tylko przez dotyczący podmiot. Każdy spostrzegać może tylko swoje przyjemności i przykrości, - o innych dowiedzieć się może z wyrazu twarzy, ze słów etc -, tylko swoje myśli, swoje pragnienia itd. I oto abardze na niekorzyść psychologii zmuszonej opierać się na introspekcyjni. Fakt, podpadający pod zmysły, może obserwować kilku naraz. Każdy z innego punktu widzenia, każdy z innej strony. Fakty świadomości nie dają się przez kilku obserwować. A wiadomo, że dwie pary oczu więcej widzi, aniżeli jedna. Stąd łatwo mogą powstać błędy, niedokładności. Ale I dlatego psychologia od dawien dawna nie zadowalała się samą introspekcyją, lecz brała do pomocy doświadczenie zewnętrzne, które nam nie pozwala wprawdzie spostrzegać zjawisk psychicznych, ale pozwala nam domyśleć się i samych zjawisk i różnych jej właściwości. Nasze własne zjawisk psychiczne dane w introspekcyjni; Ono to

Ważną rolę w psychologii odgrywa obserwacja. Podmiot obserwacji jest  
nie, w przedmiotowości do przedmiotowego. Podmiot obserwacji jest  
ka podmiotowi, a w rzeczywistości do przedmiotu. Przejawia się w przed-  
miotowości, a nie w przedmiotowości. Wskazuje na to, że podmiot  
Wspomniany również posiada niekiedy inny. Jeżeli w dotychczas-  
owej obserwacji przedmiotem obserwacji jest podmiot albo ob-  
jekt podmiotu, to oczywiście sądy te mogą być sporządzone  
na wyjątkowo dotyczący podmiotu. Każdy sporządzać może  
wyjątkowo swoje przyjemności i przykrości, - o innych dowiedzieć  
się może z wyjątkiem swym, ze są to etc - wyjątkowo wyjątki  
swoje przynajmniej itd. / I o to chodzi, że niekiedy psychologia  
jest zamierzony opierać się na introspekcyjny. Także, podlega-  
jący pod uwagę, może obserwować kilka rzeczy. Każdy z innego  
punktu widzenia, każdy z innej strony. Także wiadomości  
nie dają się przez kilka obserwować. A wiadomo, że dwie po-  
równy obserwacji widzi, jeżeli jedna. Sądzę, że może być pow-  
stać błąd, niedokładności. Ale / I dlatego psychologia od-  
bawiać dane nie zadawała się samą introspekcją, lecz dą-  
ża do pomocy doświadczenia zewnętrzne, które nam nie pozwalają  
przewidzieć sporządzać zjawisk psychicznych, ale pozwalają nam  
dotrzeć się i namych zjawisk i namych tej wiadomości.  
Nasze własne zjawisk psychiczne dają introspekcyjny; Odnosi się

Wskazywanie



co nam daje introspekcyja, da się zapełnić tem, co nam in-  
ni o swych zjawiskach objawiają. Skąd n.p. wiemy, że nietyl-  
 ko u nas w zwykłych warunkach nazwa przedmiotu jakiegoś wy-  
 wołuje myśl o tym przedmiocie? Stąd, że u siebie to konstatu-  
 jemy w doświadczeniu, a u innych konstatujemy, że tak postę-  
 pują, że przypuścić trzeba, że u nich tak samo. Tym sposo-  
 bem psychologia może kontrolować wyniki introspek-  
 cyi, lecz także rozszerzać swe pole badań do świadomości in-  
 nych osobników, nam podobnych mniej lub więcej. Bo nietylko  
 mowa, ale i wszystkie inne systemy znaków, objawów zewnętrz-  
nych zjawisk psychicznych pozwalają nam z większym lub mniej-  
 szym prawdopodobieństwem wiedzieć, co się odbywa w zakresie  
 życia psychicznego innych istot. Im one do nas podobniej-  
 sze, tem to prawdopodobniejsze. Ten sposób badania zjawisk  
 psychicznych zapomocą ich zewnętrznych objawów nazywa się  
 metodą przedmiotową, albo też somatyczną. Badamy zjaw. ps.  
 przy pomocy ich odzwierciedlenia się w ciele i jego ruchach  
 funkcjach.

To więc w znacznej mierze usuwa jednostronność, na którą  
 sama introspekcyja nas skazuje, ale jest nowa jej i inne góry,  
~~do danego osobnika nie jest znów rzeczą tak bardzo szkodli-~~

Psychologia porównawcza  
 My tedy dla wiarygodności  
 zwracamy jako  
 widzieć porównanie  
 celom b) Kowalski  
 2) rozprawy

dotyczy od 1907/8  
 4 wiersze  
 2 wiersze  
 1907/8

II  
 18/8 04

co nam daje antropologia, że się nie ogranicza do nam in-  
 ni o ewolucji człowieka objawiają. Słuch n.p. wieny, że niewy-  
 ko u nas z wykrych warunkach nazwa przedmiotów jakiegoś wy-  
 wojuje myśl o tym przedmiocie? Sąd, że u siebie to korzystać  
 jany w doświadczeniu, a innych korzystać, że tak postę-  
 puje, że przypisać trzeba, że u nich tak samo. Tym spo-  
 sobem psychologia może niewyko kontrolować wyniki antropo-  
 logii, lecz także rozszerzać swe pole badań do sfery domocho-  
 wych osobników, tam podobnych miłoś iub więcej. Bo niewy-  
 mowa, ale i wszystkie inne systemy znaków, objawów zewnętrz-  
 nych zjawisk psychicznych pozwalają nam z większym lub mniej  
 szym prawdopodobieństwem wiedzieć, co się odbywa w zakresie  
 życia psychicznego in ich zwierząt. Im one do nas podobniej-  
 sze, tem to prawdopodobieństwo. Ten sposób badania zjawisk  
 psychicznych zapożyczył z nauk przyrodniczych objawów przy-  
 mowa, przedmiotowe, albo też kompleksy. Badamy zjaw. ps.  
 przy pomocy ich obserwacji i w celu i tego rodzaju  
 funkcjach.

To więc w znacznej mierze nauka techniczna, na której  
 same antropologiczne są skutki, z w ogóle organizacja do-  
 do czego osobnik nie jest znany przez tak bardzo skądinąd

*(psychologia funkcjonalna)*  
*nie jest to psychologia*  
*psychologii funkcjonalnej*  
*nie jest to psychologia*  
*psychologii funkcjonalnej*

*Wielki*  
*Wielki*  
*Wielki*  
 II  
 18/8/04



Kwestyi nie ulega, że cała t.zw. metoda przedmiotowa opiera się na podmiotowej. Ta jest zawsze punktem wyjścia i źródłem naszej wiedzy psychologicznej. Otóż jaką wartość mają wyniki introspekcyi! Zestawmy to ze spostrzeżeniem zewnętrznem. Wymaga się od fizyka, chemika, geografa biologa, aby on te zjawiska, które bada, dokładnie, jaknajdokładniej obserwował. Otóż co to jest obserwować? Jest to czynić szereg spostrzeżeń. Jedno, przelotne, nie wystarcza. Trzeba przedmiot, zjawisko, dokładnie śledzić, oglądać. Nie wystarczy jedno spostrzeżenie, trzeba ich jaknajwięcej, a muszą one być tak ułożone, tak następować po sobie, aby dały całą, kompletną znajomość przedmiotu, aby wszystkie jego cechy i ich wzajemny stosunek uchwycić. Wynikiem takiej obserwacyi jest więc dokładny, wyczerpujący opis. Otóż jasne rzeczyć, że taki opis możemy tylko wtedy, jeżeli mamy dość czasu, by zjawisko obserwować. N.p. chcemy obserwować zachowanie się zwierząt, roślin, biegi ciał niebieskich itd. A są zjawiska, których obserwować nie możemy, bo zbyt krótko trwają, zbyt są przemijające. N.p. błyskawicę. Albo: wolne spadanie ciał. W takich rzeczach pomagamy sobie inaczej. N.p. chwytamy błyskawicę na pycie fotograficznej, albo

Tudzież wie-  
dome u Lwow  
Wych. 1907/82.  
str. 44.

zjawiska obserwujemy  
mamy... oglądamy

N.p. chwytamy dykawkę na piwale i obserwujemy, albo  
 nie padanie ciała. W takich rzeczach pomagamy sobie inaczej.  
 trwałej, zbyt są przemieszczające. N.p. dykawkę. Albo: wol-  
 na, zjawiska, których obserwować nie możemy, bo zbyt trudno  
 wanie się zwierzę, roślin, ptak czy niebieskich itd. Ad  
 czasu, by zjawisko obserwować. N.p. chemy obserwować zach  
 rzecz, że taki sposób może być tylko wtedy, jeżeli mamy dość  
 woły jest więc dokonywać, wykorzystujący opisy. Oraz jest to  
 czy i ich wartości i znaczenia. Wynikiem takich obser  
 wacji, kompletną znajomość i sedmioru, aby wszystkie tego ce-  
 one być tak różnorodne, tak następujące po sobie, aby dały ca-  
 ca jedno spostrzeżenie, trzeba ich jakoś łączyć, a musi  
 przedmiot, zjawisko, dokonała śledzić, oglądać. Nie warto  
 tego spostrzeżenia. Jedno, przelotne, nie wyczerpane. Trzeba  
 obserwować. Oraz co to jest obserwować? Jest to czynić spo-  
 on zjawisk, które bada, dokonała, jakkolwiek śledzić  
 nam. Wyręca się od fizyki, chemii, geografii biologii, aby  
 wyniki antropometry! Zastanawiamy to za spostrzeżeniem zwanym  
 tem naszą wiedzą psychologiczną. Oraz jak wykonać taką  
 się na podstawie. To jest zawsze punktem wyjścia i źródła-  
 Kwestyjnie nie niego, że cała f.w. i oświadczenia opiera

*Handwritten notes:*  
 Wzrost 1,82/85  
 Ciężar ciała 65 kg  
 Ciężar ciała 65 kg  
 Ciężar ciała 65 kg



zwalniany zjawisko, n.p. zapomocą padkowinicy Atwooda.

Otoż toż co tu się zdarza w pewnych razach, to, że zjawisko zbyt przelotne, by je obserwować, to jest regułą bez wyjątk niemal, gdy chodzi o fakty z życia psychicznego. Myśl, ucza cie, czycucie zmysłowe. To wszystko pędzi, jedno wypiera drugie, jak rzeka wzburzona lub spokojnie płynąca, ale zawsze płynąca. Nic na miejscu nie stoi, wszystko w ruchu.

Zjawiska, które chcemy obserwować, ustawicznie się nam wymykają. Ale może by można i tutaj uczynić coś coby odpowiadało zwolnieniu przebieg zjawisk? Wszak może można zatrzymać myśl jakąś, trwać przy niej? Wszak czasem wprosy to robimy, n.p. zatrzymujemy jakieś wyobrażenie w sobie. Chcę teraz myśleć o tem lub owem, skupiam na to myśl swą. A więc, to wydaje się możliwem szatrymanie biegu zjawisk, co zdaje się wdawać ogromną wyżność introspekcyi nad dośw.

zawa. Ale tak nie jest. Następująca przeszkoda: Gdy zatrzymuję w sobie jakąś myśl, n.p. o moim zegarku, mym różku, to wprawdzie mogą wtedy swobodnie z pamięci albo nawet w spostrzeżeniu zegarek, różko badać; ale mojej myśli o różkowego spostrzeżenia nie badam. Dlaczego? Bo uwagę skupiam na wspomnianych przedmiotach moich myśli i wyobrażeń; a z chw

I przyczyna  
obrotu

II przyczyna  
obrotu

walczyli zjawisko, n.p. za pomocą badawczych Aweoda.  
 Oweż też co tu się zdarza w pewnych rzeczach, to, że zjawiska  
 były przelotne, by je obserwować, to jest reguła, bez wyjątku  
 niemal, gdy chodzi o fakty z życia psychologicznego. Myśl, rzecz  
 nie, czynienie zjawisk. To wszystko pedant, jedno wypicie  
 drugie, jak trzeci wzmorsza lub spokojnie pije, ale nie  
 są pije. Nie ma miejsca nie arol, wyczerpano w trzchu.  
 Zjawisk, które chcemy obserwować, nastawienie nie w wy-  
 myśle. Ale może by można i tutaj nazwać coś goły odpo-  
 dać do zwołania przedbieg zjawisk? Wszak nie o moim zarys-  
 me wylądować, trwać przy niej? Wszak czasem przychodzi to  
 robić, n.p. w przyrodzie jakiejś wyobraźnie w sobie. Ciepło  
 Gwałt ten wylądować o ten lub owa, skupiam na to wylądować.  
 A więc, to wydaje się możliwym zastanawiam się bliżej zjawisk  
 co zdaje się zaważyć ogromną wzmocnienie introspekcyjny nad doświ-  
 e. Ale tak nie jest. Należy do przeszkody: gdy zarys  
 mają w sobie jakiejś myśli, n.p. o moim zegarku, tym zegarku,  
 to wprowadza mogą wtedy swobodnie z pamięci albo nawet w  
 apocryficznych zegarek, który badeć; ale mojej myśli o tym  
 mego apocryficznych nie badeć. Dlaczego? Bo mogę skupiam na  
 wspomnianych przedmiotach moich myśli i wyobraźni z cwa-

I  
 zjawiska

II  
 zjawiska









Wstęp do psych. exper. -11-

Wniośniku, jak n.p. wobec błyskawicy. Skazani jesteście, jeżeli nie trahujemy od fotografii, naszą  pamięć, z niej czerpiemy znajomość cech, w dodatku bardzo niewyczerpująco ~~obserwowanych~~ obserwowanych, tak że mamy tutaj dwa źródła błędów: niedokładność <sup>Myślenia</sup> obserwacyi, niepewność pamięci. - I gdyby tutaj nie było już rady, nie by wyglądała psychologia. Rozumiemy teraz, dłaczego ona w swych wynikach tyle zawiera różnych poglądów, dłaczego co do samych faktów psychologowie tak się różnią w swych zdaniach. Te fakty są dla badacza błyskawicami, a brak mu płyty fotograficznej.

Jednak jest jeszcze jedno wyjście. Wskaże nam je znowu porównanie z doświadczeniem zewnętrznem. Obserwując bieg ciała niebieskich, życie zwierząt, ruch fal morskich, badacz także od razu wszystkich szczegółów nie obejmuje. Gdyby tylko ~~raz~~ zjawisko obserwował, nie wyczerpał by wszystkich jego cech i własności. Ale ponieważ na sposób te zjawiska się powtarzają, przeto może zjawiska obserwować kil- kakrotnie. Obserwuje, jak  pewne zwierzę postępuje sobie przy chwytnia pokarmu dzisiaj, jutro itd. I tak w innych wypadkach. I ruchy ciała niebieskich obserwuje się od tysiąca lat. I tak wzajemnie się badacze uzupełniają, poprawiają, kontrolują ją. ~~Naturalnie, że to jest również także w psy~~ W

2.07

X/29/x 1908

Psychologia jest  
niektóre jakości  
stwierdzenia





takim razie więc nie trzeba, aby dany badacz na swej pamięci ci polował; jeżeli jej niedowierze, drugi raz przypatry się zjawisku, a inni mu w tem dopomogają. I faktycznie widzimy, że któ chce polegać na warunkiem jest tutaj tylko jedno: aby to powtórzen i każde dalsze obserwowanie zjawiska dotyczyło istotnie takiego samego zjawiska. (: Nie-dokładnie mówi się: tego samego zjawiska :). Otóż co do tego można być w wielu wypadkach obserw. zewn. spokojnym.

Bieg gwiazd, zwyczajnie zwierząt etc. Ale przecież niezawazne A wtedy co się robi? Nie zawsze można coś zrobić. N.p. zaćmienie słońca. Obserwacja. Ale w kilku różnych miejscach, a gdy i te w yniki niezadowolające, trzeba czekać następnego zaćmienia, które jednak będzie się różniło w pewnych mniej lub więcej ważnych szczegółach od poprzedniego. Albo obserwacja życia zwierząt: Gdy przez szereg dni to czynię, ostatecznie zwierzę może nabyć pewnego doświadczenia w tych czynnościach, które obserwuję. Więc jego zynności dzisiejsze nie będą takie same jak wczorajsze, równe, lecz tylko podobne. A nawet w fizyce, gdzie zjawiska dość proste w porównaniu z temi: gdy obserwuję podanie ciał, kilkakrotnie to różność miejsca może wywierać wpływ na nie. Wiemy jednak kowoz, że w wielu naukach mamy na to radę. Jeżeli zjawisko

Wzrost do psychologicznej eksper.

Jakim trybem nie trzeba, aby dany badacz na swój sposób  
 ci powie; jeżeli jest niedowierzający, drugi ma przystąpić  
 się zjawiska, a trzeci ma z nim dopomagać. I faktycznie  
 widziwy, że kto chce polecić na warunkiem jest tutaj wi-  
 ko jedno: aby to powtórzyć i każde dalsze obserwowanie z ja-  
 kiegoś doświadczenia iacznie jakiegoś samego zjawiska. Nie-  
 dochodzi do tego: tego samego zjawiska: } Odnosząc do to  
 go może być w wielu wypadkach obserw. zewn. spokojnym.  
 Nie gwałtu, wywołuje zjawiska etc. Ale przecież niekiedy  
 A wtedy co się robi? Nie zawsze można coś zrobić. N.p.  
 zjawiska fizyczne. Obserwacja. Ale w klinice różnym miejscach  
 gdy i to w wyniku niezachowania, trzeba czekać następną  
 Go zjawiska, które jednak będzie się różnić w pewnych  
 analitycznych i innych warunkach od poprzedniego. Albo  
 obserwacja była zjawiska: Gdy przez siebie dno to czynię.  
 Oczywiście zjawiska może na być pewnego doświadczenia w tym  
 czynnościach, które obserwuję. Więc jego wyników dalszej-  
 ase nie będą, jakie same jak wozonajaz, równie, lecz tylko  
 podobne. A nawet w fizyce, gdzie zjawiska dają procesy w  
 porównaniu z tem: gdy obserwuję p dnie ciała, kilkakrotnie  
 to zjawiska może wywołać wpływ na nie. Wiemy jednak  
 Kowoz, że w wielu warunkach mamy na to nadzie. Jeżeli zjawisko



Wstęp do psych. experiment. 13

nie może być ~~raz~~ raz to samo, jeżeli następne nawet nie jest  
takie ~~one~~, to możemy je w pewnych granicach uczynić takim  
samen. Wtedy nie zadowolamy się wyczekiwaniem zjawiska lub  
os odszukaniem go, <sup>lecz</sup> ~~lecz~~ ~~stwarzamy~~ kształtujemy je. N.p.  
badając rozwój rośliny, staramy się, by zawsze taką samą  
ziemię miała, w taki sam sposób oświetlona, zwilżana była  
w tej samej temperaturze itd. Więc wypływamy tutaj celowo  
i świadomie na odbywanie się zjawiska, i w tych dowolnie  
stworzonych warunkach je obserwujemy. To się właściwie nazywa  
experimentem. Zwykle przeciwstawia się experiment obserwacji.  
Ale to niedokładność pewna. Experimentować znaczy tak  
że obserwować; różnica polega w tem, że przy obserwacji  
akt exochen badamy zjawiska, jak nam się same dostarczają;  
przy experimentacie zaś modyfikujemy te zjawiska lub i  
warunki, wśród których się odbywają. Nazwani dlatego expery-  
ment obs. czynną, a zwykłą obserwację obs. bierną. - Rzecz  
jasna, że experiment niet, lko wtedy stosujemy, gdy c cemy  
modyfikować zjawisko, lecz że możemy się nim posługiwać  
wprost do wywołania zjawiska, w warunkach dowolnych, by je  
obserwować. I tym sposobem umożliwiaamy sobie przeprowadzenie  
nie tylko obserwacji, ilu nam trzeba, aby dokładnie, wszeh  
stronnie zbadać, obserwować zjawisko, póki nie mamy pełny

20/x 904  
III

Wstęp do psych. experiment. 13  
nie może być to samo, jeżeli nie ma pewnej  
takie, to możemy je w pewnych granicach uważać jak  
są. Wtedy nie sądzimy, że wyświadczyliśmy sobie  
na obywateli, że są pewnymi karykaturami. N.p.  
badając rozwój rośliny, staramy się, by zaważenie było  
zmiennie, w taki sam sposób, zmiennie było  
w tej samej temperaturze. Wtedy wypływa ten sam celowo  
i świadomie na odbywanie się zjawiska, i w tym dowodzie  
stworzonych warunkach je obserwujemy. To są właśnie n-  
experimentum. Zwykle przedstawia się experiment obserwa-  
cyj. Ale to nieobiektywne pewne. Experimentować możemy tak  
że obserwujemy; również polega w tym, że przy obserwacji  
skontrolujemy pewne zjawiska, jak nam się same dostarcza  
i; przy eksperymencie nie modyfikujemy ze zjawiska i  
w tym, wtedy możemy się dowiedzieć. Nawet dla tego expery-  
mentu obserwujemy, a zwykle, obserwujemy obs. bierną. - Rzecz  
jest, że experiment nie, iko wtedy obserwujemy, gdy o czymś  
modyfikować zjawisko, lecz że możemy się nim posłużyć  
i prosto do wywołania zjawiska, w warunkach dowodowych, by je  
obserwować. I tym sposobem możemy sobie przeprowadzić  
nie tylko obserwacji, iin nam trzeba, aby dokonać, woch  
stronnie badać, obserwować zjawisko, dzięki nie mamy być

20/1/03  
III



Wstęp do psychologii exper. 14

opis jego albo odpowiedź na pytanie, o które nam chodzi, n.p. o pewne warunki, wśród których się zjawisko odbywa, wpływają w czym na jego przebieg, w jakim kierunku? No czysztwisto ~~gor~~ wielkich mas ma jaki s wpływ na ruch wahadłowy itp.

Experyment jest tedy jednym z najpotężniejszych środków badania. I dlatego stosuje się go, gdzie tylko można. Ala nie wszędzie można. Są całe nauki, pozbawion tej możliwości.

Astronomia. Nauka o społeczeństwie itd. Nauki te muszą się ograniczać do biernej obserwacji. Otóż ~~takie nauki nazywa~~ <sup>niektóre nauki nazywa</sup> ~~ły empirycznymi, a także eksperymentalnymi.~~ Teraz jasno, dlaczego (nazwałem wykłady wstęp do ps.) expe rymentalnej a nie do doświadczalnej. Doświadczalny od doświadczenie. Wyróż ten dwuznaczny. W związku zwykle jasne, o co chodzi, czy o doświadczenie jako empeiria, czy experimentum. <sup>(plus: doświadczenie [fakt])</sup> Ale w przyrodziku ta różnica się zaciera. Jest ona ważna, jak widzimy, bo proszę: jak powiedzieć purystycznie, że każda nauka empiryczna zarówno jak expe rymentalna są na doświadczeniu oparte? Albo, jeżeli ~~weźmiemy, co się często czyni,~~ ~~wyraz empiryczny tak, że on obejmuje i eksperymental~~ ~~ne nauki,~~ jak powiemy, że każda eksperymentalna jest empiryczna, ale nie każda empiryczna eksperymentalna? ]

w 1907/8: (dlaczego  
mówię o psychologii  
eksperymentalnej)

Ważne jest w tym miejscu wspomnieć o tym, że w psychologii eksperymentalnej nie chodzi o to, aby dowiedzieć się, jak rzeczywiście jest, ale o to, aby dowiedzieć się, jak rzeczywiście się wydaje. W tym celu stosuje się różne metody, które pozwalają na kontrolowanie warunków i mierzenie reakcji. Ważnym elementem jest również wyizolowanie zmiennych, które mają być badane, oraz stosowanie odpowiednich narzędzi pomiarowych. W tym celu często używa się specjalnych urządzeń, które pozwalają na precyzyjne pomiarowanie czasu, siły, długości itp. Ważnym jest również stosowanie odpowiednich technik statystycznych, które pozwalają na ocenę znaczenia wyników. W tym celu często używa się specjalnych programów komputerowych, które pozwalają na szybkie i dokładne przetwarzanie danych. W tym celu również stosuje się specjalne techniki wizualizacji danych, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie wykresów, tabel itp. W tym celu również stosuje się specjalne techniki prezentacji danych, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie prezentacji, raportów itp. W tym celu również stosuje się specjalne techniki komunikacji, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie prezentacji, raportów itp.

Ważnym elementem jest również wyizolowanie zmiennych, które mają być badane, oraz stosowanie odpowiednich narzędzi pomiarowych. W tym celu często używa się specjalnych urządzeń, które pozwalają na precyzyjne pomiarowanie czasu, siły, długości itp. Ważnym jest również stosowanie odpowiednich technik statystycznych, które pozwalają na ocenę znaczenia wyników. W tym celu często używa się specjalnych programów komputerowych, które pozwalają na szybkie i dokładne przetwarzanie danych. W tym celu również stosuje się specjalne techniki wizualizacji danych, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie wykresów, tabel itp. W tym celu również stosuje się specjalne techniki prezentacji danych, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie prezentacji, raportów itp. W tym celu również stosuje się specjalne techniki komunikacji, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie prezentacji, raportów itp.

Ważne jest w tym miejscu wspomnieć o tym, że w psychologii eksperymentalnej nie chodzi o to, aby dowiedzieć się, jak rzeczywiście jest, ale o to, aby dowiedzieć się, jak rzeczywiście się wydaje. W tym celu stosuje się różne metody, które pozwalają na kontrolowanie warunków i mierzenie reakcji. Ważnym elementem jest również wyizolowanie zmiennych, które mają być badane, oraz stosowanie odpowiednich narzędzi pomiarowych. W tym celu często używa się specjalnych urządzeń, które pozwalają na precyzyjne pomiarowanie czasu, siły, długości itp. Ważnym jest również stosowanie odpowiednich technik statystycznych, które pozwalają na ocenę znaczenia wyników. W tym celu często używa się specjalnych programów komputerowych, które pozwalają na szybkie i dokładne przetwarzanie danych. W tym celu również stosuje się specjalne techniki wizualizacji danych, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie wykresów, tabel itp. W tym celu również stosuje się specjalne techniki prezentacji danych, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie prezentacji, raportów itp. W tym celu również stosuje się specjalne techniki komunikacji, które pozwalają na łatwe i zrozumiałe przedstawienie wyników. W tym celu często używa się specjalnych narzędzi, które pozwalają na łatwe i szybkie tworzenie prezentacji, raportów itp.



Otóż psychologia należy do nauk, które mogą się posługiwać experimentem. Mogą wywoływać zjawiska psychiczne, a mogą to czynić w pewn dowolnych warunkach, przyczem oczywiście ta dowolność jak wszędzie ma swe granice. To zresztą znana rzecz. Możemy wywołać w kimś strach lub przerażenie. Możemy wywoływać najrozmaitsze uczucia zmysłowe. Możemy je kombinować, możemy zmieniać następstwo zjawisk: uczucie barwy zielonej po czarnej i naodwrot. I jeszcze wiele innych przykładów poznamy w ciągu wykładów. Możliwość nie ulega kwestyi. I tak samo, jak w innych naukach, możemy wprost stawić pytania rzeczywistości, to jest n.p. |: experiment nazwano zapytaniem, zwróconym do przyrody, więc też do saducha :| n.p. czy powtarzanie pewnego zjawiska wpływa i jak wpływa na jego przebieg? W jakim stosunku ilość powtórzeń do intensywności lub innej jakiejś cechy zjawiska.

Znaczenie tego dla psychologii rzuca się w oczy. <sup>prawi</sup> Usunięta największa wada introspeccyi. Zjawiska w spostrzeganiu wewnątrz przemieszczające, niedochwytyne, spostrzegamy je, ale obserwować nie możemy. Ale to, cośmy niedokładnie spostrzegli, możemy raz jeszcze spostrzegać, powtarzając to zjawisko. Albowiem experiment nie tylko pozwala nam w ogóle zjawisko





ponownie wywołać, ale - w pewnych granicach - także tak, by było ile możliwości tak na samem czy powtórzeniu jak za pierwszym razem. Poprostu składamy tutaj z szeregu spostrzeżeń obserwację. Tam, gdzie zjawisko trwa, także ze szeregu spostrzeżeń powstaje obserwacja. Trwałość zjawiska zastępuje tutaj jego powtarzanie się. I tym sposobem usunięty jeden z największych braków. - Nie trzeba się żu-  
dzić, że pozostaje inny. Usunięty brak, wynikający z tego, że zjawisko szybko przemija, że więc nie wszętko możemy zauważyć, i z tego, że pamięć, w której minione zjawisko mamy dane, może być kontrolowana. Cośmy zapomnieli, co nie dokładnie pamiętamy, to zawsze możemy drugu raz zobaczyć sobie. Ale nie usuniemy nigdy faktu, że zawsze tylko za pośrednictwem pamięci badamy zjawiska psychiczne. Nie mogąc bowiem w chwili ich odbywania się <sup>zwrócić</sup> zwrócić na nie naszą uwagę - gdyż wtedy przepadają - i tysiączne powtórzenia tu nie pomogą, przeciw temu. Tylko, że im częściej powtarzamy, tem wierniejszą staje się pamięć zjawisk, i tem lepiej możemy jej braki uzupełnić. Ale zawsze tylko przez pryzmat pamięci badanie możebne: porównanie z błyskawicą. Gdybyśmy mogli taką samą błyskawicę sto razy powtórzyć, tobyśmy ją dokładnie poznali. Tylko że możemy wprost na nią zwracać uwagę, a tutaj tylko w chwili po odbyciu się zjawiska. Przedtąd: 2) Nie uwzględniamy samej jakości powtarzania

Strad bei elou de  
Zar puz. 19 07/8  
vta 45 cstr.

if to jak w historii

porównanie wyżej, ale - w powyższych granicach - także brak  
 by było nie możliwości tak samego powtórzenia jak na  
 planu w tym. Poproszę aktywny udział w naszym sporcie  
 jest obywateli. W tym zakresie także ze naszym  
 społeczeństwem powstaje obywateli. Trzebaż zjawisk  
 zjawiska jest jego powstanie. I w tym sposobem  
 nastąpił jeden z najważniejszych braków. - Nie trzeba się tu-  
 dalsi, że powstaje inny. Uważamy brak, w tym jest z tego,  
 że zjawisko szybko przemija, że więc nie wazy jako możemy  
 zjawisk, i z tego, że musimy, w której minione zjawisko  
 zmiany dane, może być kontrolowane. Cożby zapobiegli, co nie  
 boki dane parafery, to zawsze możemy być z zjawisk  
 dobre. Ale nie uważamy nigdy faktu, że zawsze tylko na  
 porównaniem innych zjawisk psychologicznych. Nie mogą  
 powstanie w chwili ich zjawiska się zwrócić na nie nasz, nie  
 mogą - gdyż wtedy przepadały - i tymczasem powtórzenia  
 na nie pomog, przede wszystkim, że im częściej powstają  
 zjawiska, tym częściej są one zjawisk, i ten jest  
 jest możemy być braki zjawisk. Ale zawsze tylko przez  
 przynajmniej więcej w tym zakresie: powstanie z zjawisk  
 gdybyśmy mogli tak samo być zjawisk, co to jest powstanie,  
 tobyśmy je, boki nie poznali. Tylko że możemy wprost na  
 nie zjawisk, a tutaj tylko w chwili po odbyciu się

1. Co jest to zjawisko?

2. Jak się zjawisko  
 3. 19/11/18  
 4. 1/12/18



Wiemy teraz, jakie znaczenie ma eksperyment w psychologii. Ale czy już wiemy, jakie znaczenie ma wyraz psychologia experimentalna? Czy jest to jakaś inna psychologia, obok fizjologicznej, opisowej, genetycznej itd? Na to opowie nam druga ze wspomnianych na pierwszym wykładzie dróg, droga historyczna, która nas od razu zorientuje w tych nazwach i ewentualnie kierunkach psychologii. Otóż psychologia istniała już przed swoją dzisiejszą nazwą. Peri psyches, de animu <sup>Neurologia, Gero-psychologia</sup> Wyraz psychologia ukuty przez Meianchthona, który w wykładach się nim posługiwał; jako tytuł książki u jego ucznia Gocleniusa 1590 i jego ucznia Casmana: Psychologia anthropologica 1594. Powszechne używanie badał mu Wolff w wieku XVIII. Otóż sam stan nauki w wieku XVIII <sup>u Wilczka</sup> był taki, że odróżniano już w psychologii to, co jest ściśle psychologicznym w dzisiejszym znaczeniu, od tego, co jest właściwie zakresem metafizyki. U Arystotelesa bowiem i scholastyków te dwie dziedziny ustawicznie ze sobą mieszano. Skutkiem tego było to, że zagadnienia, które byłyby się dały rozważać czysto empirycznie, niezależnie od jakichś poglądów meta-

Wiemy teraz, jakie znaczenie ma eksperyment w psychologii.  
 Ale czy już wiemy, jakie znaczenie ma wyraz psychologia exp-  
 rymentalna? Czy jest to jakaś inna psychologia, obok filzo-  
 logicznej, opisowej, generalnej itd? Należy opowiedzieć nam trochę  
 o te powstanie i o jej zadaniach. Wskazywać będziemy drogę, którą mi-  
 niemy iść, którą nas obrano i którą będziemy w tym warstwie i owa-  
 czać. Wskazywać będziemy kierunki psychologii. Odczyt psychologia i jej  
 historia przed swoją dziedziną. Jest psychologia, de animi  
 Wyraz psychologia ukazywał przez Mieszkowskiego, który w wykład-  
 ach się nim posługiwał; jako tytuł książki o jego historii  
 Goethego 1890 i jego nazwa Gammara: Psychologia empirio-  
 logiczna 1894. Powołano również badaczem Wulff w wstępie  
 XVIII. Odczyt nam stan nauki w wieku XVIII był taki, że od-  
 różniano już w psychologii to, co jest fizjologiczną psychologiczną  
 nam w dziedzinie znaczenia, od tego, co jest właściwie za-  
 kresem metafizyki. U Arystotelesa bowiem i scholastyków te  
 dwie dziedziny nawiązywały ze sobą, mieszały. Stwierdzono tego  
 było to, że zagadnienia, które byłyby się dawały rozwiązać  
 czysto empirycznie, niezależnie od jakichkolwiek meta-





W tym zakresie o rozumie Indkiem w końcu wieku IV wydanym  
 celów psychologicznych w oku: John Locke, zmarł 1704.  
 W praktyce wprowadził je kro inną, który wcale nie miał  
 chologii nowożytności. Ale Vives stworzył je tylko w teorii.  
 znaczenia twierdzi Fryderyk Albert Lange Vivesa za twórcę psy-  
 chologii i jakiego jest dalszania, jest czynności. Tym sposobem  
 przyszedł nie chodzi o to, coem dawał Jeau, lecz jakie na wiek  
 autorami, lecz zaprowadził się własnego doświadczenia, a  
 nie trzeba się zachowywać Axyoseseleses, lecz starożytnymi  
 Ali rozwinął swe poglądy w dalsze de enims et vites, 1539.  
relativitas, druga de trahendis disciplinis. Co do psycholo-  
 tego stanu. U Vivesa częścią pierwszą De sensu corruptarum  
 że dotyczące oweżany są n maki i proponuje środki do naprawy  
 Organum. Vives mianowicie podobnie jak później Bacon poddał  
 ce się w De dignitate et augmentis scientiarum i Novum  
 dobnie jak później Bacon przez Instauratio magna, która  
capitulum de disciplina De disciplina 1531, poświęcone podb  
 hispan, nr. 1492, zmarł 1540. Poprzednik Bacona. Jak Jeau  
 wafy miejsce. Prace wiko temu Jeau Indwik Vives,  
 fizycznych, czynono często do takich postępków Indwik Vives, i

*John Locke  
 1704  
 1704*



przeprowadza rozbiór czynności umysłowych, mający związek z wiedzą, nabywaniem jej, czyli z poznaniem. I to jest właściwy początek psychologii empirycznej, której dawniejszą przeciwstawiono jako rajonalną, jak to już powiedziałem. W drugiej połowie wieku XVIII. W Niemczech już istniała w całości pełni, jako Erfahrungsseelenkunde, osobne czasopismo dla niej wychodziły [ : Magazin : ], a nie mniej istniała w swej ojczyźnie, Anglii, a także we Francyi, gdzie ten empiryczny rozbiór procesów psychicznych posunięto aż do ostateczności, chcąc wszystko wyprowadzić z czuć zmysłowych. I gdy ten rozwój w Anglii i we Francyi szedł sobie dalej, w Niemczech nastąpiła przerwa [ : ob. Kälpe Anfänge und Ausichten der experimentellen Psych. Archiv f. Gesch. d Ps. IV VI i VII.: ] Winę ponosi Kant, który w przedmowie do swój Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft <sup>1786</sup> powiada, że psychologia nigdy nie może mieć charakteru naukowego. Primo bowiem zjawiska podpadając pod zmysł wewn nie pozwalają do siebie zastosować matematykę, a Kant sądzi, że naukowość wiedzy empirycznej od tego zależy. Po drugie zaś introspekcyja tylko własne zjawiska podmiotu ma dane, a nad to choć obserwacyja zjawisk psych. sama przez się je zmie-

-19--19--19-

Wstęp do psych. experiment. przeproszenie rozbiór czynności myślowych, między innymi  
a wiedza, nabywaną jest, czyli w jakimś I to jest w  
ciwy początek psychologii empirycznej, której dawał  
przeobrażenie jako rozprawy, tak to już powiedziane.  
W drugiej połowie wieku XVIII. W Niemczech już istniała  
cała praca, jako Erfahrungsaufklärung, osobne czasopismo  
dzielnicy: Magazin: a nie małej ilości  
wielu odczytów, Anglii, a także we Francji, gdzie ten empir-  
yczny rozbiór procesów psychicznych posunął się do ogra-  
niczeń, choć wszystko wprowadziło z całą naukowymi.  
I gdy ten rozbiór w Anglii i we Francji szedł sobie dalej,  
Niemieczech zaczął przeważać: ob. Künste Anfänge und Aus-  
arbeiten der experimentellen Psych. Archiv f. Gesch. d. Ps.  
IV VI i VII.: Wine ponosi Kant, który w przedmowie do  
swój metafizyczne Anfängegründe der Naturwissenschaft po-  
wiedzi, że psychologia nigdy nie może mieć charakteru nauki  
vero. Primo bowiem stwierdza podlegając pod wpływ wrażeń  
powstać do siebie czasosłownie, a Kant sądzi, że  
naukowość wiedzy empirycznej od tego zależy. Po drugie zaś  
intropetyka tylko wiara stwierdza podmiotem dane, a nad-  
to jest obserwacja stwierdza psych. a nie jest to wie-



IV  
24. 5 904

nia. Dlatego psychoölogia nie może nigdy stać nauką.  
 To ~~na długi czas przytłumiło badania~~ psychologiczne w Niem-  
 czech. Odżyły one ponownie dopiero pod wpływem angielskiej  
 psychologii, w której to mierze To też dalszy jej rozwój w  
 Niemczech w trojakim kierunku poszedł dalej. Herbart starał  
się in concreto wykazać, że można matematykę do psychologii  
stosować. 1776-1841, Lehrbuch zur Psychologie, 1816. Ta pró-  
 ba jako taka nieudała, ale stworzyła znowu szkołę psycholo-  
 gów. Drugi Bennecke 1798-1854 Lehrbuch der Psychologie als  
Natur-wissenschaft 1833. *pod wpływem angielskim* Sama nazwa charakterystyczna.  
Trzeci kierunek właśnie ten, który doprowadził do psycholo-  
gii experimentalnej. Ten kierunek ma swe źródła poza przed-  
 stawicielami psychologii. Zawdzięczamy go fizykom i fizyolo-  
gom, których ich badania naprowadziły na kwestye psycholo-  
giczne. To nam zarazem tłumaczy, dlaczego to im zaczyna się  
 kierunek experimentalny w XIX wieku w psychologii. Wymienię  
 nazwiska najważniejsze Johannes Müller, 1801-1858. Fizyolog  
 Twórca nauki o swoistej energii zmysłów. Zarówno tę naukę,  
wyłożył w Handbuch der Physiologie des Menschen 1833-40  
 Zur vergl. Physiologie des Besichtssinns 1826 i Ueber  
 die phantastischen Gesichtsercheinungen 1826 już w tym *Risomku  
idris.*

VI  
1813

nie. Dlatego psychologia nie ma i nigdy nie będzie nauką.  
 To nie był czas przybliżenia badań psychologicznych w Niem-  
 czech. ~~Obowiązkowo porównanie do lat pod wpływem angielskiej~~  
psychologii, w której na miejscu To też dalszy jest rozwój w  
 Niemczech w projektach kierunków powodzi dążyć. terapeutyczny  
 ale, in concreto wykaz, że można zastosować do psychologii  
 stosować. 1775-1841, Lehrbuch zur Psychologie, 1816. To pro-  
 ba jako taka nieudana, ale stworzyła nową szkołę psycholo-  
 gów. Drugi Bennicke 1798-1841 Lehrbuch der Psychologie ale  
Naturwissenschaft 1833. Sama nazwa charakterystyczna.  
Trzeci kierunek iżnie ten, który doprowadził do psycholo-  
gii eksperymentalnej. Ten kierunek ma swe źródła poza prze-  
szwielcami psychologii. Zawdzięczamy go fizykom i fizyolo-  
 gom, którzy się badaniem zajmowali na kwestie psycholo-  
 giczne. To nam służył zjawiska, którego to nie zauważano  
 kierunek eksperymentalny w XIX wieku w psychologii. Wymienię  
 nazwa ich najwybitniejsi Johannes Müller, 1801-1858. Fizyolo-  
 gowie mieli o swolaret energii zjawisk. Zarówno są nauką,  
wyższymi, w Lehrbuch der Physiologie des Menschen 1833-40  
Zur vergl. Physiologie des Menschen 1826 i Ueber  
die physischen Gesetze der Empfindungen 1826 już w tym



Inny taki fizyolog: Ernest Henryk Weber 1795-1878 De aur<sup>e</sup> et auditu hominum et animalium 1820. De pulsu, resorptione, auditu et tactu 1834. Die Lehre vom Tastsinn und Gemeingefühl 1851. W obu tych ostatnich pisamch występuje już wyraźnie t.zw. prawo Webera, jedno z zasadniczych praw psychol. experimentalnej. - Otóż ci fizyologowie mieli sp ecyalne zainteresowanie ę kwestyami psychologicznemi; to też oni w te kwestye wnieśli swą me odę i tym sposobem przyczynili się do wzajemnego zbliżania się psychologii i fizyologii, które całkiem naturalna rzecz wobec tego, że przecież ogromnie szeroki pas pograniczny między temi dwiema naukami. Cała fizyologia zmysłów ustawicznie z psychologią w związku. Dalej fizyologia mowy ludzkiej i inne dziedziny. - To samo da się powiedzieć o innej nauce przyrodniczej, o fizyce. I ta wchodzi ciągle w granice psychologii. Ale i tutaj trzeba było specjalnego zainteresowania się psycho logicznem i kwestyami, by wpłynąć na przejęcie się psychologią metodą experimentalną fizyki. Tu znowu dwa imiona przedęszysz kiem. Hermann Helmholtz. 1821-1895. Lehre von den Tonempfindungen 1863. Physiologische Optik. gdzie już sam tytuł wskazu-





Wstęp do psych. exper.

1-22-

Je nę związek z fizyologią, a treść ustawicznie na związek z psychologią. To też obfite źródło faktów psychologicznych. A obok niego największe znaczenie ma Gustav Teodor Fechner. 1801-1887. Elemente der Psychophysik. 1860 Tu znowu nazwa charakterystyczna. Fizyka i psychiczne zjawiska połączone. A jeszcze barziej zastanawiające: Zur experimentellen Aesthetik 1871. On to właściwy twórca metody experimentalnej w psychologii, jej zastosowania; on z całą świadomością metodyczną występuje. W tych mężach tu wymienionych i ich pracach właściwie już istniała psych. experimentalna, nim otrzymała tę nazwę i nim zdobyła sobie uznanie jako osobna gałąź wiedzy i osobny przedmiot nauki uniwersyteckiej. To oficjalne niejako sankcjonowanie, to zorganizowanie swoje zawdzięcza psychologia experimentalna Wilhelmowi Wundtowi. <sup>(Amptst. Helmstedt)</sup> Który 1879 stworzył pierwszą pracownię dla psych. experimentalnej w Lipsku, dotąd największą w Europie. Otóż, na tle tego dziejowego rozwoju teraz określenie bliższe tych różnych nazw, hecharakteryzujących psychologię bliższej, i tym sposobem także samej psychologii experimentalnej, której nazwa występuje poraz pierwszy u Wundta <sup>w pracy</sup> 1862 w dziele Beiträge zur Sinneswahrnehmung.

1882 w dziele Beiträge zur Sinneswahrnehmung.  
7. Die psych. experymentalne, której nazwa występuje poza pierwszy u Wundt

psychologię bliżej, i tym sposobem także samej psychologię  
określenie bliżej tych różnych nazw, pochodzących z różnych

współ w Europie. Oraz, na ile tego bliższego rozwoju potrzeb  
wzrost pracowni dla psych. experymentalnej, i bliższe, doświadczeń

experymentalna Wilhelma Wundtowi. Który 1879 stworzył pier-  
siownice, to zorganizowanie swoje zawiązała psychologię

przedmiotowi nauki uniwersyteckiej. To oficjalne niejako sank-  
i nim zdobyła sobie uznanie jako osobna gałąź wiedzy i osobny

nie już nauka psych. experymentalna, nim otrzymała tę nazwę  
występuje. W tych rzeczach tu wymienionych i ich przyczynach

chologii, jest znaczącym; on z całą świadomością metodyczną  
lik 1871. On to właściwy twórcza metoda experymentalnej w psy-

języcze posiadał samodzielną: Zm experymentalnej Aesthet-  
gustycznej. Fizyka i psychiczne zjawiska porządkowe. A

1801-1887. Elemente der Psychophysik. 1880 tu znana nazwa  
A obok niego zawiązała znaczenie na Gustav Theodor Fechner.

psychologii. To też oficjalnie nazwa psychologizacji.  
Jeżeli zwrócić się do fizjologii, a przede wszystkim do zjawisk



Widzimy z tego wszystkiego, że psychologia eksperymentalna nie jest jakąś nową nauką, lecz psychologią, posługującą się eksperymentem. Psychologia, o ile posługuje się eksperymentem. Otóż zrazu, gdy myśl wprowadzenia eksperymentu do psychologii przybrała wyraz jasnieszy, jak każda nowa myśl znalazła swych przeciwników. Uważano to za rzecz nipotrzebną, nieważną. U patrywano w tem pewnego rodzaju profanację psychologii, nieuzasadnione uroszczenie nauk i metod przyrodniczych. W owych czasach, lat 20 temu, wyraz psychologia eksperymentalna był hasłem bojowym. Później jednak opozycja osłabła; zaczęto rozumieć, że eksperyment nie może zaszkodzić badaniom psychologicznym lecz owozem, niejedną korzyść im przynosi. Wtedy zaczęto już uważać za rzecz, samą przez się się rozumiejącą, że psychologia powinna, gdzie to tylko możebnem, posługiwać się eksperymentem. Tym sposobem stała się nazwa psychologii eksperymentalnej zbyteczną. Najostrzejszy temu wyraz dał Lipps, nie chcąc przyjąć zaproszenia na kongres psych. eksperymentalnej w Giessen 1904, protestując przeciw użyciu wyrazu eksperymentalny. Mimo to, zdaje mi się, jest rzeczą p[er]praktyczną, zachować

200.45.30/31

Wobec co psychol. eksperymentalnej 22  
Widniwy z tego wyznaczkiego, że psychologia eksperymentalna nie  
jest jakąś nową nauką, lecz psychologią, posiadającą nie ekspe-  
rymental. Psychologią, o ile posiada ona nie eksperymental. Oryg-  
inal. Gdyby była wprowadzeniem eksperymentalnego do psychologii przy-  
brana wyrazem jest jej, jak każda nowa nauka, nauka nowych  
przebiegów. Uwaga to za rzecz niepodobną, niewykonalną.  
U partycypacji z tem pewnego rodzaju profanację psychologii, nie-  
podobną do rozumienia nauk i metod przyrodniczych. W owych  
czasach, lat 80 temu, wyraz psychologia eksperymentalna był na-  
zwanym. Później jednak opowiadano o niej; zaczęto roz-  
mawiać, że eksperyment nie może zaszkodzić badaniom psycholo-  
gicznym lecz owarzać, niejedną korzyść im przynosi. Wtedy za-  
częto już uważać za rzecz, samą przez się nie rozumiejącą, że  
psychologia powinna, gdzie to tylko możliwe, posiadać się  
eksperymentalnie. Tym sposobem stała się nazwa psychologii eksper-  
ymentalnej. Najbardziej wyrazem tego było, nie-  
mniej przyjąć, zapoznanie na kongres psychol. eksperymentalnej  
Glasen 1904, proponując przedewszystkiem wyraz eksperymental-  
ny. Mimo to, od tego czasu, jest rzecz praktyczną, zachowy-

1000000000



nazwę psychologii eksperymentalnej, tak samo, jak mówi się o fizyce eksperymentalnej, chociaż nikt nie kwestyonuje prawa i potrzeby stosowania eksperymentu w jaknajszerszej mierze w fizyce. Cóż bowiem rozumiemy przez fizykę eksperymentalną w przeciwstawieniu do teoretycznej? Ogół tych działów fizyki, które przeprowadzają swe badania za pomocą eksperymentu, dla odróżnienia od tych, które za pomocą rachunku. Granice tutaj płynne, ciągle się łączą oba działy i sobą się posilkują. Ale zawsze w pewnych kwestiach fizyki przewaga jednego lub drugiego czynnika. To samo mamy w myśli, mówiąc o psychologii eksperymentalnej. Te działy i badania psychologiczne, które w pierwszym rzędzie i głównie posługują się eksperymentem. Bo są inne, gdzie eksperyment dotąd prawie żadnej lub zgoła żadnej nie odgrywa roli. N.p. Rozbiór kwestyi, co to jest właściwie uwaga? Albo, czy postanowienia są zjawiskami sui generis czy też nie? To do deskryptywnej psychologii należy. Są więc pewne kwestye, pewne działy, które przede wszystkim posługują się eksperymentem a ogół tych działów i kwestyi tworzy eksperymentalną psychologię. | Tutaj zauważyć trzeba, aby zaraz zapobiedz nieporozumie

Wstęp do psychologii eksperymentalnej. Jak mówi się o  
 metodzie psychologii eksperymentalnej, chociaż niektórzy nie kwestionują prawa i  
 potrzeby stosowania eksperymentu w jakiejś mierze w fi-  
 zyce. Cóż bowiem rozumieją przez fizykę eksperymentalną w prze-  
 ciwstawieniu do teoretycznej? Ogół tych dalszych fizyki, które  
 przeprowadzają one badania zgodnie z eksperymentem, dla odróżnie-  
 nia od tych, które zgodnie z rachunkiem. Granice są tu płynne,  
 ciągle się zmieniają, one dają i sobie się porównują. JA ALE ZA-  
 sadę w pewnych kwestiach fizyki przeważa jednego lub drugiego  
 czynnik. To samo mamy w fizyce, mówiąc o psychologii ekspery-  
 mentalnej. Te dają i badania psychologiczne, które w pierw-  
 szym rzędzie i głównie porównują się eksperymentem. Po są inne,  
 gdzie eksperyment może prawie wadzić lub zgodzić się nie od-  
 grywając roli. N.p. Rozbiór kwestyj, co to jest właściwie uważać  
 albo, czy porównania są słownymi ani generalnie czy też nie?  
 To do niekrytycznej psychologii należy. Są więc pewne kwestye,  
 pewne dają, które przedewszystkiem porównują się eksperymentem  
 a ogół tych dalszych i kwestyj eksperymentalnej psychologii  
 są. /Tędyż należy się starać, aby znowu zapobiegać nieporozumie-



Wstęp do psych. experiment. 25.

że właśnie, w przeciwieństwie do stosunku jaki zachodzi między fizyką eksperymentalną i teoretyczną, lub matematyczną, psychologia eksperymentalna właśnie stosuje ilościowe określenia, gdy tymczasem poza nią ich niema. - Tak, zdaje mi się, każdemu jest jasne, czego chce eksperymentalna psychologia i czym jest. Ale, zanim przystąpimy do właściwego zadania naszego, jeszcze kilka krótkich uwag o psych. fizyologicznej i o psychofizyce.

Obie te nazwy przez tworców psych. eksperymentalnej używane.

Wundt przejął ją od innych, a Fechner swoją sam stworzył. Ze względu na bliski osobisty i rzeczowy stosunek pragnę tutaj jeszcze zapanować z głównymi wywodami samych tychże autorów w sprawie tych nazw. Zaczęę od Psychofizyki Fechnera, jako od starszej z obu tych nauk, o ile chodzi o ich usystemizowanie.

Otóż Fechner w Elemente dre Psychophysik tak się wyraża:

[: I. pg. 8 :] Unter Psychophysik soll hier eine exacte Lehre von den functionellen oder Abhängigkeitsbeziehungen zwischen schne Körper und Seele, allgemeiner zwischen körperlicher u. geistiger, physischer und psychischer Welt verstanden werden. str 10: Der Natur der Sache nach teilt sich die Psychophysik in eine äussere und eine innere, je nachdem die Beziehung des Geistigen zu der körperlichen Innenwelt Aussenwelt oder der körperlichen Innenwelt, mit welcher das Gei-

V  
25/2 04

Ważny do psych. eksperyment. 23.  
Ważne, w przeliczeniach do stworzenia jakichś nowych  
fizyk. eksperymentów i teoretycznych, psycholo-  
gic. eksperymentów. Wskazanie sposobu ilościowego określenia, gdy  
wymiarowa może być ich miarą. - Tak, zdaje mi się, każdemu jest  
Jedno, czego chce eksperymentator psychologiczny i czym jest. Ale  
zanim przystąpi do właściwego zadania, powinien, jeszcze kilka

krótkich uwag o psych. fizjologii i o psychologii.  
Odniesienie do pracy przez twórcę psych. eksperymentalnej używane.  
Ważne przedzielić je od innych, a Techniki swojej samemu wyznaczyć. Ze  
względem bliższych obszarów i technicznych warunków przynajmniej  
Jeszcze zapoznać z głównymi wywodami nowych i starych autorów w  
sprawie tych rzew. Zasadę od psychologicznych Techniki, jako od  
własnej, a obu tych mark, o ile chodzi o ich wypracowanie.

Odniesienie do Techniki i do Psychologii w krótkim wykładzie:  
I. 8 : | Unter Psychophysik soll hier eine exakte Lehr-  
vorlesung der Funktionen oder Abhängigkeiten bestehen zwischen  
sich Körper und Seele, allgemeiner zwischen körperlichen u.  
geistigen, physischen und psychischen Welt verstanden wer-  
den. 10: Der Natur der Sache nach teilt sich die Psycho-  
physik in eine Äußere und eine Innere, je nachdem die Be-  
ziehung der Geisteswelt zu der körperlichen Innenwelt Außen-  
welt oder der körperlichen Innenwelt, mit welcher das Gei-

V  
1/2  
1/2



y funkcjonalne

stige in nächster Beziehung steht, in Betracht gezogen wird.

oder andere: in eine Lehre von den mittelbaren und den unmittelbaren Beziehungen zwischen Körper und Seele. str 11.: Die grundlegenden Erfahrungen für die ganze Psychophysik können nur im Gebiete der äusseren Psychophysik gesucht werden, sofern nur dieses der unmittelbaren Erfahrung zugänglich ist und der Ausgang ist daher von der äusseren Psychophysik zu nehmen itd.

Nacisk leży tutaj na pojęciu "exakte Lehre". Fechner pragnął

fakty przeciwstawić, podobnie jak Herbart, zarzutowi Kanta,

że psychologia nie może być nauką ścisłą, albowiem nie dopuszcza do siebie matematyki. Jest przekonany, że znalazł możność

zastosowania matematyki. I Herbartowi się zdawało. Różnica:

Herbarta psychologia matematyczna pogrążona w zapomnienie,

a Fechnera psychofizyka wprawdzie nie utrzymała się w swym pierwotnym kształcie, ani w swym pierwotnym znaczeniu, lecz

zapłodniła badania psychologiczne istotnie w tym kierunku, że mogą w wielu bardzo wypadkach znaleźć wyraz ilościowy.

A jeżeli Fechner nazwał psychofizykę eine neue Lehre, to od-  
tąd weszła ona w skład psychologii, zwłaszcza tych jej części,

które można traktować eksperymentalnie, Jest tą częścią

ps. eksperymentalnej, która bada funkcyjne związki i stosun-

ki zależności między zjawiskami cielesnymi, fizycznymi a duchowymi: zależność wrażenia od siły podniecia, wpływ różnicy

*Wprowadzenie*

Wstęp do psych. eksperymentu. W tym rozdziale omówiono rolę psychologii eksperymentalnej w badaniu procesów psychicznych. Podkreślono, że psychologia eksperymentalna jest nauką o tym, jak badamy procesy psychiczne. Wskazano na różnice między psychologią teoretyczną a eksperymentalną. Podkreślono, że psychologia eksperymentalna jest nauką o tym, jak badamy procesy psychiczne. Wskazano na różnice między psychologią teoretyczną a eksperymentalną. Podkreślono, że psychologia eksperymentalna jest nauką o tym, jak badamy procesy psychiczne. Wskazano na różnice między psychologią teoretyczną a eksperymentalną.



podmiot na sposób odczuwania tej różnicy itd. // - O ile więc p  
psychofizyka stała się częścią psychologii eksperymentalnej  
o tyle t.zw. psychologia fizyologiczna wystąpiła z zamiarem  
objęcia całej w ogóle psychologii. ~~Ostatecznie i ona stała~~  
się Wundt Phys. Psych. 5. wyd. I. str 2 ff. Wyjaśniawszy,  
ze psych. fizyologiczna jest przede wszystkim psychologią,  
a jej zadaniem zbadanie zjawisk świadomości w ich swoistym  
związku - |: nie w związku ze zjawiskami fizyologicznymi.: |

Sie ist weder ein Teilgebiet der Physiologie, noch will sie  
wie man missverständlich behauptet hat, die psychischen aus  
den physischen Lebenserscheinungen ableiten oder erklären...  
Demnach soll in dem vorliegenden Werke jener Begriff ledig-  
lich in dem Sinne angewandt werden, dass daselbe von den  
Hilfsmitteln, welche gegenwärtig die Physiologie der Ana-  
lyse der Bewusstseinsvorgänge zur Verfügung stellt, in dop-  
pelter Weise Gebrauch macht.

To w dwojakim kierunku: Fizyologia przed psychologią posłu-  
giwała się experimentem, tak jak fizyka przed fizyologią.  
Fizyologia więc tak samo dostarcza eksperymentalnych metod  
psychologii, jak fizyka ich dostarczyła fizyologii. "Insofern  
sich die physiologische Psychologie in der Ausbildung expe-  
rimenteller Methoden an die Physiologie anlehnt, ist sie ex-  
perimentelle Psychologie;" — przyczem oczywiście nie tylko  
przenosi eksperymentalne metody z fizyologii w swe bada-

Wstęp do psychologii eksperymentalnej 27  
podziel na sposób obywatela jest różny. Jedno - 0 ile więc p  
psychologii eksperymentalnej jest różny. Jedno - 0 ile więc p  
o wie r. w. psychologii fizjologicznej wyjątkowo z samymi  
objektami badań w ogóle psychologii. Ostatecznie i one są  
się Wandę Pysę. Psych. E. wyd. I. str. 2 ff. Wyjątkowo  
ze psych. fizjologicznej jest przedewszystkiem psychologii  
a jest zbadaniem zbadania zjawisk świadomości w ich związku  
związku - i nie w związku ze zjawiskami fizjologicznymi. |  
Sie nie weter ein Teilgebiet der Physiologie, noch will sie  
wie man missverständlich behauptet hat, die psychischen auch  
den physischen Lebenserscheinungen ableiten oder erklären...  
Dennoch soll in dem vorliegenden Werke jener Begriff ledig-  
lich in dem Sinne angewandt werden, dass dasselbe von der An-  
stammung, welche gegenwärtig die Physiologie der An-  
lyse der Bewusstseinsvorgänge zur Verfügung stellt, in dop-  
pelter Weise Gebrauch macht.  
To w dwóch kierunkach: fizjologicznej przed psychologiczną pojęć  
związku z eksperymentem, tak jak fizyka przed fizjologiczną.  
Fizjologiczna więc tak samo dostarcza eksperymentalnych metod  
psychologii, jak fizyka ich dostarcza fizjologii. "Inwiec  
niech die physische Psychologie in der Ausbildung expe-  
rimenteller Methoden an die Physiologie anlehnt, sie als ex-  
perimentelle Psychologie; - Prozess der psychischen Natur  
experimentelle Methoden z psychologii w swe pod-



nia, lecz na wzór p fizyologii, zaprzeczającej się od fizyki, stwarza swe własne metody. - Otóż, powie ktoś, że w takim razie właściwie lepiej jest mówić od razu o psychologii eksperymentalnej. Ale Wundt nazwą psych. fizjol. objemuje jeszcze drugą rzecz: Mianowicie pragnie on objąć także badania, dotyczące stosunku zjaw. psych. do fizycznych, zwłaszcza też fizjologicznych; więc to, co Fechner nazwał wewn. i zewn. psychofizyką; "Insofern... die p hysiolog. Psychologie auf eine solche Untersuchung der Beziehungen zwischen den physischen und den psychischen Lebensvorgängen ausgeht, lässt sich auf diese ihre zweite Aufgabe der von Fechner geprägte Ausdruck einer Psychophysik anwenden". - Z tych dwóch stron charakterystycznych dla psych. fizjologicznej, strony eksperymentu i strony psychofizycznej, tęta pierwsza, a jest ważniejsza. |: str 4 :| - Dodaję zaraz, że i sam rozwój faktów w tym kierunku poszedł. Dzisiaj nazwa psychologia fizjologiczna należy do przeszłości. Wundt zachował ją dla tytułu swego dzieła. Ale nie przyjęła się u nikogo innego. Ani też u Francuzów lub Anglików. Przyjęły się nazwy psych. eksperymentalna i psychofizyka. Pierwsza wiemy, co chce, druga





uważana za część psychologii experimentalnej, ale także jest częścią fizjologii. To niech nikogo nie dziwił. Takich przykładów więcej. N.p. teoria prawdopodobieństwa częścią logiki i matematyki; podręczniki jedne i drugie się nią zajmują. Albo nauka o komórce w zoologii i w botanice. Tak samo psychofizyka. Pochodzi to stąd, że badania te leżą na pograniczu, albowiem ich zjawiska leżą na pograniczu, należą tu i tam stanowią pomost. Podobnie właśnie nauka o komórce, o objawach życiowych. I stąd racya bytu biologii. Traktuje ogólne objawy życiowe, bez względu na to, czy się odbywają w kręcie zwierząt czy roślin. I podobnie możnaby utworzyć jedną naukę, objemującą wszelkie objawy życia ludzkiego, bez względu na to, czy są to objawy życia psychicznego, czy cielesnego. To całkowita nauka o człowieku: Antropologia, a dla odróżnienia od tak zwanej już dawniej nauki: antropologia indywidualna.

Alé wróćmy do psychologii experimentalnej. Teraz, kiedy poznałiśmy jej genezę, zarówno z psychologii empirycznej, jak z fizjologii i nawet fizyki, wiemy, dlaczego tego wyrazu używa się i co się nim chce powiedzieć. Noże zachodzić tylko kwestya, czy zachować go, czy też zarzucić i mówić wprost o

Pytanie co jest psychologią eksperymentalną, ale także jest  
niektórzy uważają psychologią eksperymentalną, ale także jest  
czymś innym. To nie jest nigdy nie dawać. Takich przy-  
kładów więcej. N.p. teoria prawdopodobieństwa części, logiki  
i matematyki; podjęcie kilku jednych i drugich ale nie są to  
Albo nauka o komorce w zoologii i w botanice. Tak samo psy-  
chologia. Pochodzi to stąd, że badanie nie jest na podsta-  
wie, odpowiednich zjawisk jest na podstawie, należy tu i  
tam starannie pomóc. Podobnie należy nauka o komorce, o ob-  
stawach życiowych. I są to rzeczy były biologii. Traktuje ogólnie  
nie objawy życiowe, bez względu na to, czy się odbywają w ży-  
wiocie zwierząt czy roślin. I podobnie możemy utworzyć  
jedną naukę, obejmującą wszelkie objawy życia ludzkiego, bez  
względu na to, czy są to objawy życia psychicznego, czy cie-  
lesnego. To odwołanie nauki o człowieka: Antropologia, a bli-  
żej określenie od tak zwanej już dawno nauki: antropologii in-  
telektualnej.

Alte wirgeny de psychologii eksperymentalnej. Teraz, kiedy po-  
stępujemy tej rzeczy, zarówno z psychologii empirycznej, jak  
z fizjologii i nawet fizyki, wtedy, bliźszego tego wyrazu u-  
żywać nie i co się nim chce powiedzieć. Może zachodzi tylko  
kwestia, czy zachować go, czy też zastąpić i może pytanie o



psychologii. Wundt |: l.c. 9 :| powiada, że ~~znasz~~ pojęcie psychologii experimentalnej przeszło przez pewną metarfozę o do swego znaczenia. Wyjaśniając znaczenie experimentu w ps.

mówi: "w in dem Maasse, als sich die heutige Forschung dieser allgemeinen Bedeutung des Experimente bewusst geworden ist, hat sich daher der Begriff der experimentellen Psychologie über seine ursprünglichen Grenzen hinaus erweitert, indem wir nunmehr unter ihr nicht mehr bloss die direct dem Experiment zugänglichen Teile, sondern die gesammte individuelle Psychologie verstehen, insofern sie von der experimentellen Methode da, wo sie anwendbar ist, direct, überall sonst aber indirect, durch die Anwendung der dort gewonnenen allgemeinen Ergebnisse und durch die Schärfung der psychologischen Beobachtung Gebrauch macht. - Ale w tym razie nazwa

psychologii nie potrzebuje istotnie dodatku żadnego.

skoro cała jest experimentalną, w miarę możliwości. W istocie nie można o tem wątpić, że zastosowanie experimentu w psych. wpływa nie tylko na tejże partye, które t. t. może być traktowane experimentalnie. Ale czyż nie można powiedzieć to samo o fizyce? I ona przecież posługuje się w granicach najdalej możliwości experimentem, a przecież rozróżniamy fizykę experimentalną od teoretycznej! Otóż to ma nie to znaczenie, jakoby można przeto jedność nauki miała uciepnieć, lecz niema to też tego znaczenia, jak gdyby istniały dwie jakiegóż zupełnie odrębne i ściśle od siebie doraźniczone

psychologii eksperymentalnej procesy przebiegają w sposób naturalny i nie są podległe  
 do swego znaczenia. Wyjątkowo znaczenie eksperymentu w ps.  
 mówi: "w in dem Masse, als sich die heutige Forschung die-  
 ser allgemeinen Bedeutung des Experimentes bewusst geworden  
 ist, hat sich daher der Begriff der experimentellen Psycho-  
 logie über seine ursprünglichen Grenzen hinaus erweitert,  
 indem wir nunmehr unter ihr nicht mehr bloss die direct dem  
 Experiment zugehörigen Theile, sondern die gesamte indivi-  
 duelle Psychologie verstehen, insofern sie von dem experimen-  
 tellen Methode da, wo sie anwendbar ist, direct, überall  
 kommt aber indirect, durch die Anwendung der dort gewonne-  
 nen allgemeinen Ergebnisse und durch die Sättigung der psych.  
 logischen Beobachtung Gebrauch macht. - Als v. k. m. r. k. m. n. a.  
 zw. psychologii nie potrzeba jasności doświadczeń i doświadczeń.  
 skoro cała jest eksperymentalna, w miarę możliwości. W jasności  
 nie chodzi o ten przykład, że znaczenie eksperymentu w psych.  
 wynika nie tylko z tego, że jest to metoda, która może być  
 traktowana eksperymentalnie. Ale czy nie można powiedzieć to  
 samo o fizyce? I ona przecież posługuje się w granicach naj-  
 szerszej możliwości eksperymentem, a przecież porównania fi-  
 zyki eksperymentalnej do teoretycznej! Ojciec to nie jest to zna-  
 czenie, i koby można przeto powiedzieć, że jest to metoda  
 jest niemożliwe to też tego znaczenia, jak gdyby jasność dawa-  
 jącej jasności odrębne i jasności od jasności doświadczeń.



dziedziny fizyki, z których jedno posługuje się eksperyjentem a drugie nie, lecz znaczy to, że pewne badania fizyczne wymagają przedewszystkiem eksperymentu, inne przedewszystkiem rachunku. Ale te dwojakie badania mogą dotyczyć zupełnie tej samej kwestyi, tego samego zjawiska. N.p. ruch wahadłowy, zjawisko polaryzacji światła itp. Włec ze względów praktycznych, następnie dydaktycznych używamy tych wyrazów dla charakterystyki pewnych kierunków, pewnych metod, dotyczących pewnych kwestyi i ich zbadania. - Analogicznie uczynimy z psychologią experimentalną. Zachowam tę nazwę. Nie przeciwstawiam jej nazwy psychologii teoretycznej, a tem mniej matematycznej z powodu już powyżj wyłuszczonego, lecz po prostu psychologii. A nie jest to zresztą przeciwstawienie. Owszem, psychologia niech nam oznacza całość dziedziny. A ps. experimentalna niech nam oznacza te badania z zakresu psychologii przy których możemy stosować eksperyment. I to też jest znaczenie, które pragnęłam nadać wyrazowi psychologii eksperyment. w tytule niniejszych wykładów: będę mówić o tych częściach o tych badaniach, o tych kierunkach badań w psychologii, przy których stosujemy eksperyment.

Ważną rolę w psychologii eksperymentalnej odgrywa  
 laboratoryjna fizyka, a w innych jej gałęziach jest to  
 przede wszystkim fizyka. Jest to, że w badaniach fizycznych  
 to przede wszystkim fizyka eksperymentalna, inne przedmioty  
 chemiczne. Ale to dwójka badań, mogą być zupełnie tej  
 samej natury, tego samego rodzaju. N.p. ruch mechaniczny,  
 a także do polaryzacji światła itp. Wiele ze zagadnień praktycz-  
 nych, szczególnie w fizyce, są wynikiem dla ch-  
 mięznictwa fizyki, pewnych kierunków, pewnych metod, doświadczal-  
 nych, których kwestyj i ich badania. - Analogicznie uczynimy z  
 psychologii eksperymentalnej. Zachowam tę nazwę. Nie przewo-  
 dzimy jej w psychologii teoretycznej, a tam należy wnie-  
 szenie z powołaniem na powyższy wyznacznik, lecz poprawny  
 psychologii. A nie jest to zresztą przedmiotowe. Owszem,  
 psychologia niech nam oznacza całość gałęzi. A psychologia  
 mentalna niech nam oznacza te badania z zakresu psychologii  
 przy których nie ma elementu eksperymentalnego. I to jest znac-  
 nie, które przegrzebie między psychologią eksperymentalną  
 w tym zakresie wykazów: będą mówić o tych częściach  
 o tych badaniach, o tych kierunkach badań psychologii,  
 przy których elementu eksperymentalnego.



Wstęp do psychologii eksperymentalnej 32.

VI  
26/2 04

Ale tem jeszcze zadanie niniejszych wykładów nie jest ściśle określone. Nie pragnę wcale podać wyczerpującego wykładu tych wszystkich części i działów i badań psychologicznych, które przystępne są metodom eksperymentalnym. To nie dałoby się zrobić nawet w taki długiem półroczu zimowem. A zresztą byłoby rzeczą zbyt nużącą, gdybym tutaj same wyniki przytaczał, wchodzące w drobne i coraz drobniejsze kwestye. Zadanie i zamiar inny. Nie ma to być psychologia eksperymentalna, lecz wstęp do niej. Mają wprowadzić w nią. Kto wiebierze do ręki podręcznik psychologii, w zwykłym tego słowa znaczeniu, ten na ogół zrozumie go, potrafi sobie dać radę. Kto natomiast wedmie do ręki podręcznik, poświęcony psychologii eksperymentalnej, będzie zakłopotany. Cały szereg terminów, metod, zagadnień, znanych i dostępnych tylko specjalistom. Więc w to chcę wprowadzić. Ale to tylko część. Chcę uzdolnić także do przeprowadzenia eksperymentów. Do tego różnych rzeczy potrzeba. Osób, poddających się eksperymentowi, często chociaż nie zawsze, przyrządów; eksperymentatora, i znajomości metod. Oto mi głównie chodzi. Zaznajomię z głównemi rodzajami i typami metod eksperymentalnej psychologii, aby każ-

VI  
2/1/04

Wstęp do psychologii eksperymentalnej 32.  
Ale tam jeszcze zadanie nielatach wykładać nie jest możliwe  
określenie. Nie pragnę wcale podać wyzerującego wykłada  
wych wypracowań części i dalszej i badań psychologicznych,  
które przynędną do metody eksperymentalnej. To nie badania  
nie kontrolne nawet w taki długi proces zjawem. A przesy  
wybory rzeczy były trudne, gdybym miał same wyniki przysła  
cał, wiodące w drodze i coraz drobniejsze kwestje. Zada-  
nie i zadania były. Nie ma to być psychologia eksperymental-  
na, lecz wstęp do niej. Maję wprowadzić w nią. Kto wybierze  
do tejki podręcznik psychologii, w zwykłym tego zjawie zjawie  
nią, ten ma ogół zrozumieć go, porzucił sobie być może. Kto  
racjonalnie wstąpi do tejki podręcznik, poświęcający psychologii  
eksperymentalnej, będzie zakopany. Cały szereg terminów,  
metod, zagadnień, zjawie i doświadczeń tylko są ciałem.  
Więc to chce wprowadzić. Ale to tylko część. Chce urobi-  
nie, także do przeprowadzenia eksperymentów do tego rodzaju  
teoretycznych. Ogół, podających nie eksperymentów, część  
chociaż nie są one, przetrwać; eksperymentów, i są jom-  
o metod. Oto mi głównie chodzi. Zasadniczo z zjawem to-  
całami i typami metod eksperymentalnej psychologii, aby każ-



mogli sam potem swe wiadomości w tym kierunku rozszerzać i są mogli z drugiej strony sam eksperymenty przeprowadzać. Z początku i do tego trzeba zrazu metodycznych wskazówek praktycznych; to tylko przy samych ćwiczeniach możliwe; ale prae-tem trzeba teoretycznych wskazówek. Mam nadzieję, że na rok przyszły będziemy mogli znowu takie ćwiczenia robić. Przygotowaniem dla nich te wykłady, które zarazem dadzą pogląd na te metody także tym, którzy sami czynnie stosować ich nie myślą, ale pragną przecież wiedzieć, jak właściwie ta psychologia eksperymentalna postępuje.

W wykonaniu tego seminaru tak postąpię, że przede wszystkim zajmiemy

się psychofizycznymi partjami. A więc temi, które dotyczą stosunku podnieć i czuć zmysłowych. A to z różnych względów: 1. Tutaj metody są najbardziej wydoskonalone. 2. Są najbfitsze. 3. Cały szereg zasadniczych pojęć. 4. Te metody najbardziej charakterystyczne, o ile chodzi właśnie o ścisłość, t. j. o stosowanie określeń ilościowych. 5. Tutaj punkt wyjścia całej psychologii eksperymentalnej więc najlepsze wprowadzenie także w inne już eksperymenty, które się stąd w naśladowaniu tych zasadniczych rozwią-  
nają. -

*Wszystko dyskusyjny*





Gdybym jednak tak od razu zaczął o tych metodach mówić, wtedy, obawiam się, mnogość różnych subtelnych dystynkcyi różnorodność pojęć najrozmaitszych utrudniałby zrozumienie. Potrzeba, zdaje się, nieco się oswoić z tą rzeczką dla prawie wszystkich nową dziedziną. Dlatego małą propedeutykę urządzę. Wprowadzi nas w ten zakres pojęć sam Fechner. On nam ostarczy pewnych zasadniczych pojęć, oswoi ziemi, i zrozumienia ułatwi.

Zasadnicze pojęcia, dotyczące ilościowego określenia spraw psychicznych

Fechner I.45. Punktem wyjścia fakt, że jedna i ta sama podniecia różnie może być odczuta, silniej i słabiej. |: Silniej i słabiej odczuć znaczy: odczuć jako silniejszą i słabszą :|I na odwrót, podniecia różna mogą być odczute jednakowo silnie. Człowiek o stopnionym słuchu i o słuchu bardzo wrażliwym, albo pewna ślodycz po silnem podrażnieniu nerwów smakowych albo wójt przy katarze i bez. Ze względu na to mówimy o różnej wrażliwości, o różnym stopniu wrażliwości, o wrażliwości mniejszej i większej. Zachodzi więc pytanie, czy można te różne stopnie określić bliżej pod względem ilościowym.

*przez ocenę*

Otoż znaczyłoby to mierzyć wielkość wrażliwości. Mierny

Wzrost do psychologii eksperymentalnej. 34  
Gdyby jednak tak od razu zaczął o tych metodach mówić,  
wtedy, chociaż nie, mogłoby być to subtelny wpływ  
różnorodność pojęć na rozumienia i zrozumienie  
nie. Potrzeba, żeby się, nieco się odwołać do  
dla prawie wszystkich nową dziedziną. Dlatego też prope  
teurykę uważa. Wprowadzi nas w ten zakres pojęć sam Feb  
Fechner. On nam ówczesny pewnych zasadniczych pojęć,  
owolami; i rozumienia światła.  
Zasadnicze pojęcia, dotyczące ilościowego określenia spraw psychicznych  
Fechner I.43. Punktem wyjścia fakt, że jedni i ta sama podniecie różnie  
może być odczuwane, silniej i słabiej. Siłniej i słabiej  
odczuć możemy: odczuwać, jak silniejszy i słabszy: i ma  
odwrot, podniecie może być odczuwane jedynakowo silnie.  
Człowiek o różnym stopniu wrażliwości i o różnym porządku wrażliwości,  
albo pewna siłowość po silniejszą podniecie i siłowość  
albo wóć przy karze i bez. Ze względu na to mówimy o  
różnej wrażliwości, o różnym stopniu wrażliwości, o wra-  
żliwości i wrażliwości. Zachodzi więc pytanie, czy można je  
różne stopnie określić bliżej pod względem ilościowym.  
Oraz spróbujemy to mierzyć wielkość wrażliwości. Mierzy



się zaś wielkość, oznaczając, ile razy ona zawiera pewną inną wielkość, uważaną za jednostkę. Otóż w taki sposób wrażliwości tak samo nie można mierzyć, jak nie można mierzyć w ten sposób siły. Jedno i drugie jest zdolnością wywołania pewnych skutków, a tej zdolności a jednostki miernicze rozłożyć nie można. Albowiem nie można. A przecież wyrażamy wielkość siły ilościowo. Jak? Mierząc nie ją samą, alecz coś, co jest od niej zależnem, co z nią razem rośnie i maleje, i z czem ona rośnie i maleje. Tak zyskujemy miarę pośrednią siły. Mianowicie mierzymy szybkości, udzielone równym masom, albo masy, którym udzielano różne szybkości. Podobnie więc możemy spróbować 1. mierzyć wielkość wrażenia, czucia, wywołanego równie wielkimi podnieceniami albo 2. wielkość podniecień, wtywukujących równie wielkie wrażenia. - W pierwszym wypadku, mierząc stopień wrażenia, wywołanego równymi podnieceniami, moglibyśmy powiedzieć, że wrażliwość jest dwa razy tak wielka, jeżeli ta sama podniecień wywołuje dwa razy tak silne wrażenie. W drugim wypadku, kiedy to mierzymy stopień podniecień, wywołujących równe wrażenia, moglibyśmy powiedzieć, że wrażliwość

nie są wielkość, oznaczając, że trzy one zawiera pewny  
 ilość, wielkość, uważając, że jednocznie. Oryg. w taki sposób  
 wielkości tak samo nie można mierzyć, jak nie można mia-  
 trzyć w ten sposób siły. Jedno i drugie jest zdolnością  
 wywołania pewnych skutków, a tej zdolności w jedności  
 nie można rozłożyć nie można. Albowiem nie może A prze-  
 ciw wyrażony wieść, czy siły fizyczne. Jak? Mierzą nie  
 są, lecz coś, co jest od niej zależnym, co a nie  
 razem różnie i mądrze, i z czym one różnie i mądrze. Tak  
 wykonywać miarę potrzebują siły. Miarowicie mierząmy wy-  
 konać, działanie równym masom, albo mas, którym udziela-  
 no różne szybkości. Podobnie też możemy sprowadzić i miarę  
 wielkości przesunięcia, czasu, wywołanego również wielkimi po-  
 działaniami do S. wielkości podział, wywołujących również  
 wielkie przesunięcia. - W pierwszym wypadku, mierząc szybkość  
 przesunięcia, wywołanego równymi podziałami, moglibyśmy powie-  
 dać, że wielkości jest dwa razy tak wielka, jeżeli za-  
 daną podział wywołuje dwa razy tak silne przesunięcie. W dru-  
 gim wypadku, kiedy to mierzą szybkość podziału, wywoła-  
 nych równymi przesunięciami, moglibyśmy powiedzieć, że wielkość



Fechner I.46 wość jest dwa razy tak wielka, jeżeli wystarczy połowa poprzednijsze podniety, aby wywołać równie silne wrażenie, jak poprzednie. Na konkretnym przykładzie: Mamy dwa źródła światła, służące jako podniety, jednakowo jasne. Ale ~~raz~~ <sup>jedno</sup> wywołują one czucie jasności o sile  $x$ , a innym razem drugie wywołuje u kogoś innego czucie jasności o sile  $y$ . Jeżeli  $y$  równa się  $2x$ , wtedy słusznie możemy powiedzieć, że wrażliwość u pierwszego człowieka jest dwa razy tak wielka, jak u drugiego. Zaraz jednak widzimy, że przynajmniej na razie, ta pierwsza droga niedostępna, bo nie mamy albo też nie mamy jeszcze sposobu mierzenia siły wrażenia. Druga droga: Mamy dwa źródła światła: przypuśćmy że dwa źródła światła,  $z_1$  i  $z_2$  wywołują wemnie wrażenia jednakowe. To można zawsze skonstatować. Jedno światło budzi czucie takiej samej jasności, jak drugie. Jeżeli jednak  $z_1$  jest mniejsze o połowę od  $z_2$ , to mogą powiedzieć, że w pierwszym wypadku ~~siła~~ wrażliwość jest dwa razy tak wielka, jak w drugim. - Rozszerzamy ten przykład: Na różnych punktach ciała działają ciężary, wywołując nacisk

Technik 1.46. W tym celu dwa razy tak wielkie, jeżeli wyznaczony poziom  
poprzeźdźnię podlegały, aby wywołać równie silne wrażenie,  
jak poprzednie. M. konkretnym przykładem: 1. trzy razy  
wielkie, również jako podlegały, jednakowoż same. Ale  
wywołuje ona znacznie jaśniejsze o sile x, a innym razem  
drugie wywołuje u kogoś innego znacznie jaśniejsze o sile y.  
Jeżeli w równaniu 2X, wtedy znacznie możemy powiedzieć,  
że wielkość u pierwotnego człowieka jest dwa razy tak  
wielka, jak u drugiego. Zaraz jednak wiemy, że przy  
wielu innych, za pierwsze drugie nieobojętnie, do niego  
- albo też nie mamy jeszcze sposobu mierzenia sily wraże-  
nia. Drugi drogą: Mamy dwa trybony światła: przydatny  
do dwóch razy o sile światła, z 1. wywołuje prawie wrażenie  
jednakowe. To można nazwać akomodacją. Jedno światło  
podał znacznie takiej samej jaśnieści, jak drugie. Jeżeli  
jednak jest miarą o połowę od 2. to może powie-  
dzieć, że w pierwszym wypadku wielkość jest dwa razy  
tak wielka, jak drugie. - Rozważamy ten przykład: No  
różnych punktach ciała działają cięży, wywołuje jednak



Fechner I 46. , więc wrażenie dotykowe o pewnej sile. Miejsca  $m_1$ ,  $m_2$ ,  $m_3$  itd. naciski  $w_1$ ,  $w_2$ ,  $w_3$ . . Podniety, ciężarki wynoszą  $c_1$ ,  $c_2$ ,  $c_3$ . Otóż, jeżeli odpowiednio dobierzemy miejsca i ciężary, możemy doprowadzić do tego, że  $w_1$  równe  $w_2$  i  $w_3$ . Jeżeli ciężary mają się jak 1:2:3, to możemy powiedzieć, że w miejscu  $m_1$  wrażliwość największa, a w miejscu  $m_2$  średnia, w miejscu  $m_3$  najmniejsza. W  $m_3$  bowiem ten ciężar trzy razy większy aniżeli w  $m_1$  wywołuje tak samo silne tylko wrażenie, jak w  $m_1$ . Więc w miejscu  $m_3$  wrażliwość tylko  $1/3$  wrażliwości tej, która w miejscu  $m_1$ . Zaś w miejscu  $m_2$  wrażliwość tylko  $1/2$  tego, co w  $m_1$ , albowiem podnieta dwa razy tak wielka takie samo wrażenie co do siły wywołuje. Możemy więc ogólnie powiedzieć: Wrażliwość na podniety, wywołujące jednakowo silne wrażenia, jest odwrotnością siły podnieta, jest do tej siły podnieta odwrotnie proporcjonalną. < Tym sposobem oczywiście nie zyskujemy wcale jakiegoś ilościowego wyrazu dla bezwzględnej ilości lub wielkości wrażliwości; ale tego nam też nie trzeba. Wystarczy, że możemy w formie matematycznej, >





Fechner I. 46/7 wyrazić stały i dokładnie określony stosunek między

wrażliwością a podnieciem, i tym sposobem wyrazić niewątpliwy fakt, że niekiedy wystarczy pół tej podniecia co kiedyś indziej, by wywołać tak samo silne wrażenie jak kiedyś indziej. |: Gdyśmy zdenerwowani, przedrażnieni, szmer pół tak głośny wywołuje równie silne wrażenie, jak kiedyś indziej szmer dwa razy tak wielki . : |

Uważając tę miarę wrażliwości można zaraz rozszerzyć na inne pojęcia. Wrażliwość dotyczy podniecia i ich działania na zmysły i ich odczuwania. Podniecia wziętych w odosobnieniu, albo, jak chcemy zarazaprowadzić termin, podniecia jako takich, wrażenia jako takich. Można jednak także spostrzegać, albo, jak się nieco niedokładnie mówi odczuwać zmianę podniecia, różnicę danej podniecia względem innej podniecia danej równocześnie lub poprzednio, albo danej w fantazji, oczekiwanej. N.p. Spiewak wytrzymuje jakiś ton, ale ku końcowi dystonuje, ton nieco się obniża. To obniżenie, tę zmianę odczuwamy. Albo dobiera ktoś materii do poprzednio zakupionej, kupiec mówi, że to ten sam kolor, ale kupujący spostrzega różnicę. Istotnej różnicy przytem

VII  
17/04





po sobie są dane, to tylko wpływa na dokładność, łatwość  
 odczuwanie różnicy. Otóż wiemy, że i tutaj są różnice in-  
 dividuálne i inne. Kto ma dobry słuch, odróżni dwa dźwię-  
 ki, które się innemu wydają jednakowe; faktrykanci per-  
fum, kucharze, smakosze, malarze. Więc tak samo jak zdol-  
 ność odczuwania podmiot jako takich, tak też zdolność od-  
 czuwania różnic lub zmian podmiot różnie stopnie niema.

I jak tam mówimy o wrażliwości, tak tutaj mówimy o czułości  
 ci. - Czułość, to zdolność odczuwania różnic podmiot, gdy  
 gdyż pod pojęcie różnic podciągamy także zmiany podmiot.

I zwracam tutaj uwagę na ciekawy fakt terminologiczny.

O wrażliwości i czułości mówimy nie tylko w odniesieniu do  
 człowieka lub w ogóle istot, obdarzonych życiem psy-  
 cznym. Mówimy o wrażliwości płyty fotograficznej, o czu-  
łości wagi. I to w znaczeniu zupełnie an-logicznem. Te wy-  
 rezy i pojęcia zostały przeniesione z dziedziny życia  
 psychicznego w świat fizycznych zjawisk, gdy tymczasem  
 najczęściej o na odwrót: wyobrazić, ująć, pojąć, skłaniać  
 się ku jakiemuś zdaniu, skłonność, pociąg, postępowanie,  
 itd.

*Wrażliwość*

Ważę ko pęch. ekspery. Techner, I. 47. p. czy porównywane podobieństwo

po sobie są dane, to tylko wpływ na doktrynę, jak w...  
obczernia różnicy. Oraz wiemy, że i tutaj są różnice i...  
działanie i inne. Kto m. dobry służy, otrzyma dwa dawie-  
ki, które są innemu niż je jednakowe; faktycznie per-  
tuz, kachiz, amkase, malaze. Więc tak samo jak zdo-  
ność odzwier. podobieństwo jako takich, tak też zdolność ob-  
czernia różnic lub zmian podobieństwa stopnie niewa.

I jak tam mówimy o właściwości, tak tutaj mówimy o czu-  
ci. - Czujność, to zdolność odzwier. różnic podobieństwa, gdy  
gdzie podjęcie różnic podobieństwa także zmiany podobie-  
I zamiana tutaj ma być na efekty fakt terminologiczny.  
O właściwości i czułości mówimy niejako w odniesieniu do  
człowieka. I choć w ogóle laser, objawionych wyciem przy cni-  
czem. Mówimy o właściwości przy fotograficznej, o czu-  
kości wagi. I to w znaczeniu zupełnie analogicznym. Te wy-  
razy i pojęcia zostały przesunięte z dziedziny życia  
psychicznego w świat fizycznych zjawisk, gdy wyrażenie

naśladują o na odwrót: wyobrazić, ujęć, pojęć, skłanianie  
nie ku jakiemuś zjawisku, aktywność, pojęcie, porównywanie



Otóż tak samo, jak podaliśmy miarę względną wrażliwości, tak też można się pokusić o miarę czułości. Ale przytem zaraz pewien fakt z życia potocznego znany pobudza nas o ostrożności. Wprawdzie i tutaj możemy zaraz powiedzieć, że czułość będzie w odwrotnym stosunku do wielkości różnicy odczutej między wrażeniami; t. j. im mniejsze różnice ktoś odczuwa, tem jest w tym kierunku czulszy. Ale tu jeszcze coś innego wpływa. Jeżeli mamy porównać siłę wystrzału karabinowego i rewolwerowego, to nam to przychodzi na ogół trudniej, aniżeli gdy mamy porównywać siłę dwóch dźwięków, tej samej wysokości, uderzonych kolejno a fortepajnie. To znaczy, że czułość nasza większa w dziedzi nie podnieć słabszych, aniżeli w obrębie podnieć silniejszych. |: Podobnie: Dwa smaki bardzo ostre, i dwa smaki mniej ostre, dwie temperatury wysokie i dwie temperatury niższe; w drugim wypadku odczuwamy wyraźniej różnicę mniejszą, w <sup>pierwszym</sup> drugim musi być większa różnica, aby mogła być równie wyraźnie odczuta: |. Zatem stosunek obok różnicy podnieć wchodzi tu w grę także stopień podnieć jako takich. I dlatego n igdy, gdy o czułości mowa, nie





Fechner I. 48f

rozważa się nigdy tej różnicy jako takiej, lecz zawsze z uwzględnieniem stopnia podnieć, między którymi zachodzi, zawsze w stosunku do stopnia podnieć jako takich.

Jednym słowem, rozważa się nie bezwzględną czułość, lecz ~~czułość~~ <sup>rozmia podnieć</sup> względną. I: ~~relative Unterschiedsempfindlichkeit~~

I wyraża się ją odpowiednio do tego. Nato trzy sposoby apriorimozębne i wszystkie trzy jednakowo dobre. Mianowicie, gdy weźmiemy podnieć dotykowe, ciężary, wywierające nacisk na ciało, możemy zapytać się, w jakim stopniu jesteśmy czuli na różnicę tych podnieć. N.p. 5 gr i 8 gr. Czy odczuwamy tę różnicę? Albo 500 gramów i 800 gramów? Zawsze spostrzeżemy, że tę drugą mniej odczuwamy, aniżeli pierwszą. Więc musimy względna czułość, i ~~co za tem idzie~~ względna różnicę wrażeń brać w rachubę. A względna różnica wrażeń wyraża się przez stosunek różnicy bezwzględnej bądź do jednego, bądź do drugiego, bądź do sumy obu wrażeń.

||  $5-3/5$  albo  $5-3$  do 3 albo  $5-3$  do  $5+3$ . Wtedy dopiero otrzymujemy zdalny wyraz, albo wiem okazuje się, że różnica względna może pozostać taka sama, chociaż się podnieć jako takie się zmieniają. Mianowicie:

Technik I. 487

niezwykle jakże się zmieniają. Mianowicie:  
 nie wyrażają zdany wyraz, albo wtem okazy się, że róż-  
 nicę wzięcia może posiadać tak samo, chociaż się pod-  
 3-2) 3 albo 3-3 do 3 albo 3-3 do 3+3. Wtedy dopiero  
 do jednego, bądź do drugiego, bądź do trzeciego, bądź do  
 czterech wyraża się przez różnicę różnicy bezwzględnej bądź  
 względnej trójce trójek bądź w trójce. A względna różnica  
 bierze się. Więc musimy wzięcia, oznaczyć, i co za nią  
 różnicę absolutną, że te bierze wzięcia, oznaczyć, oznaczyć  
 Czy oznaczamy te różnice? Albo 300 gramów i 800 gramów?  
 Językowy czyli na różnicę wagi bodźca. N.p. 3 gr i 8 gr.  
 Jęce jednak na ciało, możemy wyżyć, a nie, w jakim stopniu  
 się, gdy wzięcia bodźca wykre, ciężary, wywier-  
 priorytetowe i wykre, które jest takowo dobre. Mianowicie  
 I wykre się je odpowiada do tego. Należy przy sposobie  
całkowicie wzięcia. Względna różnica względnej



Wst. do psych. Exper.

Fechner I49f

$$\frac{5-3}{5} = \frac{2}{5}; \quad \frac{10-6}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}; \quad \frac{42}{500} - \frac{300}{500} = \frac{2}{5}$$

Tutaj więc różnica  
względna podmiot lub wrażenia wyni i zawsze  $2/5$ . chociaż ro  
różnica bezwzględna zmienia się, wynosząc kolejno 2, 4,  
200. — Otóż w związku z tą względną różnicą podmiot po-  
zostaje jeszcze ten sam stosunek podmiot. Mianowicie, jeżeli  
względna różnica podmiot się nie zmienia, to też nie zmie-  
nia się stosunek podmiot. W powyższych przyk dach stosu-  
nek podmiot pozostaje zawsze jak  $5:3$ . I tak samo, jeżeli  
n.p. weźmiemy podmioty 15 i 9, których bezwzględna różnica  
6, których względna różnica jest znowu  $2/5$ , to znowu ma-  
my stosunek  $15:9$  czyli  $5:3$ . A zatem jak długo względna  
różnica się nie zmienia, nie zmienia się też stosunek  
podmiot. // Jeżeli teraz zastosujemy to, cośmy powiedzieli  
o mierze wrażliwości, do miary czułości, to będziemy mu-  
sieli rozróżnić czułość bezwzględną i względną. Miarę  
czułości bezwzględnej będzie wyrazimy znowu przez odwrot-  
ność różnicy bezwzględnej. Powiemy, że bezwględnie biorąc  
większą czułość przypiszemy dotykowi, jeżeli odróżni na-  
ciski 6 i 4, aniżeli gdy odróżni naciski 12 i 8. — Noto-  
miast względna czułość jest w obu razach ta sama. W pier-  
wszym wypadku wyrazimy czułość przez  $\frac{1}{6-4=2}$  w drugim:  $\frac{1}{12-8} = \frac{1}{4}$





Fechner I F. Of. Natomiast, względna czułość w obu wypadkach jednakowa, albowiem względna różnica podniet, czyli, co na jedno wyjdzie, stosunek podniet taki sam. Mianowicie  $\frac{6-4}{6} = \frac{12-8}{12} = \frac{1}{3}$  jeżeli chodzi o względną różnicę, a  $\frac{6}{4} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$ . Otóż ten drugi wyraz, wyrażający stosunek, praktyczniejszy ze względów natury czysto formalnej. I możemy dlatego mierzmy względną czułość odwrotnością stosunku podniet. Jeżeli więc w.p. w jednym miejscu ciężka różnicę podniet 6 a 4 odczuwany jako równie wielką, jak różnicę podniet 5 a 3 w innym miejscu, to powiadamy, że w owym pierwszym miejscu czułość względna wynosi  $\frac{4}{6}$  czyli  $\frac{2}{3}$ , a w drugim miejscu wynosi  $\frac{3}{5}$ . Jest więc w drugim miejscu nieco mniejsza. Albo inny przykład: Jeżeli w jednym miejscu musimy do ciężarku 6 gr dodać 2 gramy, w drugim 3 gramy, aby zmiana, różnica wydała się jednakową, to w pierwszym miejscu czułość względna  $\frac{2}{6}$ , w drugim miejscu czułość  $\frac{3}{6}$ ; w pierwszym więc 3, w drugim 2.

Mamy więc następujące zasadnicze dotąd pojęcia: 1. Wrażliwość. 2. Stopień wrażliwości odwrotnością podniety. 3. Czułość bezwzględna, jej miarą odwrotność bezwzgl różnicy podniet; 2b. czułość względna, jej miarą odwrotność

VIII 31/8

różnicy wyjdzie jak podniet albo odliczono to od podniet





intensywości, czułości czyli siły, stopnia podnieć. Ale już podałem przykład, gdzie nacisku, więc stopnia dotykowego wrażenia, a tak samo wyższa i niższa temperatura. Ale można te pojęcia rozszerzyć także na inne strony wrażeń zmysłowych. Doświadczenia Ernesta Henryka Webera wykazały, że cyrkiel, musi być do pewnego minimum rozwarty, aby jego końce wywołały dwa odrębne wrażenia dotykowe. To minimum różne w różnych miejscach ciała. Więc, jeżeli trzeba gdzieś odległości końców cyrkla 5 mm, a gdzieś indziej 7 mm. to wrażliwość w pierwszym wypadku  $1/5$ , w drugim  $1/7$ . I tak samo eho gdy chodzi o ocenę oddalenia dwóch par k końców cyrklowych. W jednym miejscu 5, w drugim 7 milimetrów, a oddalenie wydaje nam się jednakowym oddaleniem, w innym miejscu 5 i 9 mm. Zatem czułość bezwzględna w pierwszym miejscu  $1/2$ , w drugim  $1/4$ , czułość względna w pierwszym miejscu  $5/7$ , w drugim  $5/9$ . - I zupełnie analogicznie można postąpić n.p. przy wysokości dźwięków, co także nie intensywności, lecz jakości czucia dotyczy. N.p. kto odróżnia dwa dźwięki, które tylko o 15 drgań na sekundę się różnią, ten





Fechner 50 mają stosunek drgań  $16/15$ , ten ma czulszy słuch, aniżeli kto odźni tylko te, co mają stosunek  $9/8$  itd.

Fechner 184f | To wszystko, cośmy dotąd poznali, nie jest jeszcze miarą zjawisk psychicznych. Jedyne miarą pewnych warunków zjawisk psychicznych, mianowicie wrażliwości, czułości. Nie mierzyliśmy więc wrażeń, lecz ilościowo oznaczaliśmy coś innego. Ale może zajść pytanie, czy nie można mierzyć zamiast warunków otrzymania wrażeń, samychże wrażeń? To już zjawiska psychiczne. Zasadniczo tej możebności zaprzeczyć niepodobna, gdyż w dziedzinie zjawisk psychicznych mamy różnice ilościowe"; wynika to z dotychczasowych rozważań, w których widzieliśmy, że orzekamy równość 2 lub 3 wrażeń co do intensywności, że tak samo możemy orzekać, iż dwa wrażenia są nierówne, jedno silniejsze, drugie słabsze. A także poza wrażeniami w życiu psychicznym różnice intensywności pomiędzy dęciami, pragnieniami, napięciem większe lub mniejsze uwagi. Zwykle zadowolamy się i tutaj oceną, oraczeniem całkiem ogólnikowym, że w jednym wypadku intensywność danego zjawiska większa, w drugim mniejsza. Ale czy można mierzyć? Na to trzeba orzekać, o ile intensywność większa lub

Na to trzeba oczekiwać, a nie intensywność więzania Inp  
zjawiska węższe, w drugim miasteczku. Ale czy można miasteczko  
czekiem ogólnikiem, że w jednym wypadku intensywność danych  
nie są uwagi. Zwykle sądzono, że i tutaj ocean, odczucie  
nie są doświadczeniami, przegraniami, napięciem więzania Inp miast-  
wzięcia w życiu psychicznym różnice intensywności po-  
mierzone, jedno aliniaz, drugie aliniaz. A także po-  
czekał, że tak samo możemy oczekiwać, iż dwa wzięcia są  
widzialne, że oczekujemy różnic 2 Inp 3 wzięcia co do in-  
tensywności; wynika to z doświadczalnych rezultatów, w których  
na, gdyż w dziedzinie zjawisk psychicznych w tym różnice in-  
psychiczne. Zasadniczo tej różnicy nie przyczyniają się do-  
ków otrzymania wzięcia, sądy i wzięcia? To już zjawiska  
Ale może sądy pytanie, czy nie można miasteczko zamian wzm  
miasteczko wzięcia, lecz iść do-  
wisk psychicznych, miasteczko wzięcia, czułości. Nie  
ry zjawisk psychicznych. Jedynie miasteczko wzięcia wzm  
Techner 1241? To wzięcia, co sądy wzięcia, nie jest zjawisko mi-  
Kro o miasteczko wzięcia, co sądy wzięcia 2/8 Inp.



Fechner ~~1855~~ mniejsza, ile razy mniejsza lub większa. To ~~zawsze miały~~  
~~nieodzwone~~. Trzeba ~~mógł~~ powiedzieć, że n.p. pewne wrażenie  
jest dwa, trzy razy tak silne, jak inne. I tu nasuwa się  
myśl, że ~~możnaby właściwie~~ mierzyć wrażenia podmiotami.  
Jeżeli podnieta dwa, trzy razy tak silna, to i wrażenie  
2, 3, razy tak intensywne. A ponieważ fizyka daje nam spo-  
soby mierzenia intensywności podmiotów dotykowych, wzrokow-  
wych, akustycznych, określając ich intensywność, więc może-  
my też wyrażać intensywność wrażenia. N.p. Jeżeli nacisk wy-  
warty ciężarkiem 3 gr, to intensywność wrażenia dotykowego  
także 3 gr; jeżeli 4 gr, to intensywność wrażenia także 4.  
Ale takie rozwiązanie kwestyi, o ile jest proste, o tyle  
całkiem fantastyczne. Nie mamy bowiem żadnej podstawy do  
twierdzenia, że wrażenie jest 2,3, razy tak silne, jeżeli  
podnieta jest 2,3, razy tak silna. Aby tak mógł twierdzić,  
trzeba by rzecz naprzód konstatować, a na to trzeba by już  
mógł mierzyć ~~wrażenie~~ intensywność wrażenia. Więc kręcimy  
się w kółko. Musimy jakoś znaleźć ścisły wyraz zależności  
wrażenia od podniety, a żeby znaleźć ten wyraz, trzeba by

wsk 7/8





Zresztą, nie jest to też do mierzenia potrzebne, aby stosunek między intensywnością wrażenia  $a$  a podniętą był tak prosty. Wystarczy jaki, kolwiek stosunek, byle by się dał wyrazić. Jeżeli przyjmiemy int. wrażenia  $a$  w, a intensywność podniety  $p$ , to znając miarę na  $p$ , możemy też ilościowo wyrazić  $w$ , jeżeli tylko funkcya między jednym a drugim jest znana. Może bowiem do tych celów służyć n.p. stosunek taki, że intensywność wrażenia jest zawsze dwa razy tak wielka, jak podniety, Wtedy n.p., gdy ~~wrażenie 5~~, podniety 5, wrażenie 10, gdy podniety 6, wrażenie 12, itd. Więc jaki to stosunek mniejsza o to, byle był stały taki stosunek.

Ale w tem sęk. Znajomość tego stosunku nam potrzebna, aby mierzyć intensywność wrażenia, a przecież my tego stosunku niepotrafimy wyrazić, nie znając intensywności wrażenia! Więc w kółko się kręcimy!! | Otóż tutaj genialną myśl powziął Fechner, aby trudność tę usunąć. Punktem wyjścia fakt, że jesteśmy w stanie konstatować, czy dwa wrażenia lub też dwie różnice między dwoma parami wrażenia są równe. Otóż gdyby się dało wrażenie pod względem swej intensywności rozłożyć na same takie pary różnic i gdyby można użyć właśnie równych różnic jako jednostek mierniczych, to by rzecz była wygrana. | Otóż, przedewszystkiem, czy się da wrażenie rozłożyć na różnice? Tak. Mianowicie, jeżeli mam dwa wrażenia różne, mogę uważać jedno z nich za powstałe z drugiego przez dodanie do mniejszego tego, czego mu do większego brak. Mogę więc uważać większe jako

IX

3/x

Wobec to pacy eksper.  
 Zresztą, jeżeli to jest do mierzenia - potrzebne były aparaturki między in-  
 tencjonalnie, właśnie i podobnie, był tak praca. Wskazywały, jakkolwiek  
 aparaturki, były by nie dość wytrzymałe. Jeżeli przyjmiesz, że wrażeń a w,  
 a intencjonalność podobnie, to znaczy miarę na p. możemy też ilościowo  
 wyznaczyć, jeżeli tylko funkcja między jedyną a drugą jest stała. Nie  
 że powiem do tego celu, używając p. aparaturki takiej, że intencjonalność wie-  
 żenia jest zawsze dwa razy tak wielka, jak podobnie. Wtedy n.p., gdy  
 wzrastanie 1, podobnie 3, wzrastanie 10, gdy podobnie 3, wzrastanie 13, 10.  
 Więc, jeżeli to aparaturki nie są o to, były by stały, jak aparaty.  
 Ale w tym aspekcie. Znajomość tego aparaturki nam potrzebna, aby mierzyć in-  
 tencjonalność wrażeń, a przecież my tego aparaturki niepotrzebujemy wyznaczyć, że  
 nie stając intencjonalności wrażeń! Więc w jakimś się kierunku!! Odczytując  
 generalnie, był powód, że podobnie, aby trzymać się drugiego. Punktów w jakimś  
 fakt, że jeżeli w sprawie korektowania, czy dwa wrażenia, lub też dwie  
 różnice między dwoma punktami wrażeń są równe. Odczytując się, jako wraże-  
 nie pod względem swojej intencjonalności, rozłożyć na sobie, jakie były różnice  
 i gdyby różnice były większe, różnic, jako jednostek, różnic, w  
 to by rzecz była wyrażona. Odczytując, przewidujemy, czy się da wrażenia  
 rozłożyć na różnicę, tak. Mianowicie, jeżeli nam dwa wrażenia, różnie  
 mogą być, jedno z nich, za pomocą z drugiego, przez doświadczenie, do miar-  
 za. O tego, czego nam do większego, brak. Może więc uważać, większe, jako

1/1  
 2/1



Fachner, I. 58.

takie, które powstało z mniejszego przez pewien przyrost do mniejszego.

Mogę tak samo też mniejsze uważać prz jako powstałe z większego przez przyrost negatywny do większego. To samo rozumowanie mogę zastosować także wtedy, gdy mniejsze wrażenie obniżyć do wartości zera. Wtedy wrażenie jedno, które pozostaje, mogę uważać za powstałe z przyrostów <sup>dotyczy do</sup> wrażenia zerowego. ~~Całe zagadnienie sprowadza się tym sposobem do innego wyrazu:~~ A te przyrosty, to według definicji są różnice, mianowicie, jeżeli rozłożę sobie wrażenie, t.j. całą jego intensywność na same przyrosty, to będę miał zawsze możliwość porównywania tych różnic, przynajmniej w tym kierunku, czy są sobie równe. N.p. Mam powierzchnię białą, oświetloną, tak że powstaje wrażenie białego światła o pewnej intensywności. ~~Mogę teraz~~ Wyobraźmy sobie teraz wielkość tej intensywności przez linię pewnej długości. Teraz dodajemy przyrost: Intensywność staje się większa. Przedtem byłan.p.  $x$ , teraz jest  $x$  plus  $d_1$ . A potem dodajmy drugi przyrost, tak że otrzymamy intensywność  $x$  plus  $d_1$  plus  $d_2$ . Możemy teraz porównać, czy przyrosty  $d_1$  i  $d_2$  były sobie równe.





Dla ułatwienia może możemy sobie oba te przyrosty zamiast w pamięć w spostrzeganiu porównywać. Trzy powierzchnie, z których jedna daje wrażenie o pewnej intensywności  $x$ , druga  $x$  plus  $d_1$ , druga  $x$  plus  $d_1$  plus  $d_2$ . Tu już ważny krok uczyliśmy naprzód. Możemy bowiem zaraz teraz z pomocą znanych metod fotometrycznych wiedzieć, jakie podniety, jaka siła światła była potrzebna, by takie przyrosty <sup>całk. porównawcze</sup> równe do  $x$  wywołać. A po drugie możemy na takie równe przyrosty rozłożyć całe to wrażenie  $x$ , jeżeli jako punkt wyjścia weźmiemy wrażenie zero. Za pomocą trzech powierzchni, oświetlanych stopniowo coraz silniej, dojdziemy od 0 do 0 plus  $\delta_1$ , 0 plus  $\delta_1$  plus  $\delta_2$  i tak dalej, aż do  $x$ . A ponieważ znowu nam znana jest intensywność światła, oświetlenia, przeło możemy powiedzieć, jakie przyrosty podniety odpowiadają na równym przyrostom w intensywności wrażenia. Tak więc zasada miary dla intensywności wrażenia znalazła się. Albowiem na podstawie tego rozważania możemy istotnie wyrazić zależność okazuje się, że potrafimy tutaj zastosować zupełnie to samo, co czynimy, gdy n.p. mierzymy długość jakiegoś oddalenia, sznuru etc. Wtedy bowiem bierzemy jed-





nostkę mierniczą, sporządzoną z jakiegoś materiału, n.p. metr, i przykładamy go to pewnej długości. Dzielimy tym sposobem całą długość na pewną ilość równych sobie przyrostów, od zera dż do 5, 6, i t. p. Tak samo i tutaj. Patrzamy, ile razy zawarta jest jednostka miernicza, reprezentowana tutaj przez równy przyrost intensywności wrażenia, w całej intensywności, w całym wrażeniu. Różnica tylko ta, że tam przykładamy jednostkę do przedmiotu, a tutaj stwarzamy przedmiot z samych jednostek. Ale to różnica uboczna. Zasadniczą rzeczą, że mamy teraz zasadę mierzenia, ilościowego wyrażenia, o ile jedna intensywność wrażenia jest większa od drugiej, a bowiem możemy powiedzieć, o ile równych przyrostów się od drugiej różni, a ilość tych równych przyrostów możemy w każdej chwili obliczyć. Te równe przyrosty, to zatem jednostka miernicza.

~~Wprowadzi~~  
Ale to dotąd tylko zasada. Ona nam nie wystarcza, jeśli chcemy powiedzieć, o ile pewne wrażenie jest intensywniejsze od drugiego, ale i to tylko, jeżeli już z góry przyjmie my pewne określone przyrosty. Wtedy możemy powiedzieć, że n.p. wrażenie w1 jest o 3 takich samych przyrostów mniejsze od w2, o jakie wrażenie w2 jest mniejsze od w3. W naszym







Przygotujmy sobie teraz dwa punkty wyjścia. Chodziło nam o to, może wynikać różnice intensywności & wzrostu ilości słowa za pomocą podnieć. Ale nie należy zgubić pojęcia o tem, w jaki sposób różnie intensywność wzrasta, jeżeli podnieć różnie w pewnej sposób, będący się z samej metody. Tę różnicę w ilości chwili skomparować. Stwierdziliśmy zależność między zmianą intensywności wzrasta a zmianą intensywności podnieć, potrzebny w tym celu, był nam niestwierdzony. Teraz

100

Ważne zależności tem znaleziono. Cel tego poszukiwania:  
 Jeżeli mamy trzy lub więcej wzrasta: W1, W2, W3, a one w tym do siebie odnoszą, że różni a między siebie jedynakowo, to zobaczymy, jakie są odpowiedziami podnieć p1, p2, p3. Wtedy otrzy-  
 mamy wyraz zależności między przygotowaniami podnieć za równo-  
 mi przygotowaniami wzrasta. Przygotowanie, za przygotowanie, je aby  
 wywołać przygotowanie od W1 do W3, trzeba przygotowanie podnieć  
 p2-p1; czyli przygotowanie dalej, że aby wywołać rozwój po-  
 przedniego przygotowania wzrasta od W2 do W3, trzeba przygotowa-  
 podnieć p3-p2; czyli przygotowanie może z powiększenia, za przy-  
 przygotowanie wzrasta i różnicę intensywności wzrasta W1 i W2



przedstawić sobie n.p. na osi rzędnej systemu współrzędnych a będą to według założenia same równe różnice. Na osi odciętej zaś przedstawić sobie różnice intensywności podnieć. Otrzymane w ten sposób krzywa będzie wyrazem zależności.

Albo, bez tego: Jeżeli różnice wrażen oznaczę przez d, a jest ona jednakowa, a różnice intensywności podnieć kolejno przez delta--a, delta-b, delta-c itd, znowu będę wiedziła, jaka jest zależność między pewnym przyrostem wrażenia a podnieć. Przyrostowi wrażenia w plus  $2d$  odpowiadać będzie przyrost podnieć p. plus delta-a plus delta-b. A zysk stąd ten, że jeżeli n.p. mam pewna wrażenie, wywołane podnieć, a potem mam inne wrażenie, wywołane inną podnieć, to mogę teraz, po znając stosunek zachodzący między różnicami podnieć, a różnicami wrażen, powiedzieć od razu, że skoro różnica podnieć jest delta, czyli podniećta jest  $x$  drugą jest o  $x$  jednostek podniećtowych większa, wrażenie drugie jest dwa albo trzy albo w ogóle  $y$  razy tak wielkie jak pierwsze. I tym sposobem otrzymamy ilościowy wyraz, o ile jedna podniećta jest od innej większa lub mniejsza.

5  
7/8

Zasadnicze więc pytanie: Jakie różnice podnieć odpowia-

War. do pracy. experiment. 13  
 przedstawia sobie n.p. na dal trzebnaj system wpostrzeżnych  
 a będąc wedlug założenia same same technice. Na dal oddaj  
 tej zaś przedstawia sobie technice interesowności podmiot.  
 Otrzymane w ten sposób krzywe będące wyrazem zależności.  
 Albo, bez tego: jeżeli technice wrzucić oznaczą przez d, a  
 jest on jedynkowy, a technice interesowności podmiot kolejno  
 przez delta-a, delta-b, delta-c itd, znów będą widać,  
 jako jest zależność między pewnym przygotowaniem wrzęcia a pod-  
 mioty. Przytoczowi wrzęcia w plus 2d odpowiadają będzie  
 przygotowanie podmioty p. plus delta-a plus delta-b. / A zysk  
 będzie ten, że jeżeli n.p. mam pewna wrzęcia, wywołane pod-  
 mioty, a potem tam inne wrzęcia, wywołane inną podmioty,  
 to mogą być, po zwróceniu rachunek zachodzący mi, edyż tożni  
 zami podmiot, a różnicami wrzęcia, po leżących od czasu, że  
 akono różnic podmiot jest delta, czyli podmiot jest 2 d  
 są jest o x jedynstek podmiotowych widać, wrzęcia drugie  
 jest dw albo trzy albo w ogóle y razy tak wielkie jak pier-  
 wsze. I w tym sposobem otrzymamy ilościowy wyraz, o ile jedyn-  
 podmiot jest od innej widać lub widać.

1/4  
 1/4



dają jednakowym różnicom, przyrostom podni. wrażeń? W tej mierze czy już doświadczenie życia potoczego, że na to, by otrzymać równe przyrosty wrażeń nie można się wcale posługiwać jednakowymi przyrostami podnięt. Albowiem jednakowe przyrosty podnięt nie dają zawsze jednakowych przyrostów wrażeń. Kto wejdzie w półciemną piwnicę ze świecą, otrzyma znacznie większy przyrost wrażenia jasności, aniżeli kto ją wniesie do pokoju jasnego. Może w tym drugim wypadku przyrost wrażenia być tak mały, że niedostrzegalny. Jeżeli mam prona torbę w ręku, a ktoś mi włoży książkę zwyczajną, przyrost wrażenia znaczny; jeżeli mi ktoś dołoży ją do 10 lub więcej książek, które mam ~~w kocu~~ już w torbie, przyrost mały, albo może nawet nieznaczny. Jeżeli mój sąsiad w koncecnie podczas jakiego pianissimo się odezwie, przyrost wrażenia akustycznego bez porównania silniejszy, aniżeli gdy się odezwie podczas fortissimo orkiestry. ~~To was~~ Ale to nie tylko na polu intensywności wrażeń. Także w innej zupełnie dziedzinie. Jeżeli ktoś ma 100 złr, to przyrost guldena inniejazą wywołuje radość, aniżeli gdy ktoś ma tylko 10 albo 2 złr. A tak samo strata. Możemy więc całkiem ogólnie stwierdzić na razie, by pozostać w sferze wrażeń:





Wstęp do psych. experiment.

Gdy wrażenia są silniejsze, <sup>54</sup> trzeba większych przyrostów podnieć, a jeżeli przy wrażeniach słabszych, by wywołać równe przyrosty wrażenia. Widzimy stąd, że chcąc wiedzieć, jaki przyrost podnieć daje równe przyrosty wrażenia, będziemy musieli baczyć pilnie na stosunek przyrostu podnieć do danej pierwotnie podnieć, albowiem doświadczenie uczy nas właśnie, że stosownie do tego stosunku przyrost wrażenia inny, inny więc, gdy 1 książkę do 0 albo 2 książek, inny, gdy ją do 12 książek dorzucę, co znowu da się odwrócić tłu maczyć, że aby równe przyrosty <sup>wrażenia</sup> otrzymać, muszę właśnie uwzględnić stosunek przyrostu wrażenia do pierwotnego. To nam przypomina względny przyrost podnieć, i wiemy, że ~~równym stosunkiem podnieć~~ jak długo stosunek podnieć jednej do drugiej jest dnakowy, tak długo też względny przyrost lub względna różnica. Zachodzi więc pytanie, czy istnieje stała zależność równych przyrostów wrażenia od pewnych względnych przyrostów podnieć. I Fechner odpowiada potakująco: Istnieje stały stosunek, a jego wyrazem prawo Webera. Brzmi: Przyrosty wrażenia są równe, jeżeli równe są względne przyrosty podnieć. Na przykładzie: Jeżeli mam 6 tomów i dodam dwa do torby, to taki sam przyrost, jak gdybym miał 3 tomy, dodał jeden tom. Bliziej wyjaśnię, co to równe przyrosty





Prawo to nazwane prawem Webera, ponieważ Weber pierwszy poznał jego doniosłość; nian wicie: Rozprawa już cytowana Lehre von Tactsin und Gemeingefühl z r. 1851. Stwierdził do prawo dla zmysłu dotyku, dla oceny różnic w długości i linii i dla różnic w wysokości dźwięków. Obszerniej opisał dotyczące do "experimenta z zakresu zmysłu dotyku w swych programmata collecta. Wyjątki daje sam Fechner. Już przed <sup>Weberem</sup> Fechnerem fizycy przy różnych osobnościach głównie gdy chodziło o ocenę i oznaczenie błędów obserwacyi, dotykali już faktów, w prawie Webera wyrażonych. Jeden z najwcześniejszych był Steinheil, który w rozprawie o mierzeniu jasności gwiazd z roku 1837 zajmuje się kwesty, czy błąd w ocenie tej jasności uważając dwie jasności za równe, jest w swej wielkości zależny od samej jasności bezwzględnej gwiazd. Powiada o swych experimentach [; Fechner, I. 156 :], "że dowodzą, iż ~~można~~ z wielką dokładnością, poznajemy punkt, na którym dwie powierzchnie są jednako jasne. Niepewność każdej tego rodzaju oceny wynosi nie więcej, jak  $1/38$  całkowitej jasności, czy ona





jest sama wielką, czy małą". Mamy tu ułamek, wyrażający stwierdzenie faktu, że różnica dwóch wrażeń ~~w~~ idzie równo logicznie do względnych, a nie bezwzględnych różnic podnięt. Konstatuje bowiem Steinheil, że błąd w ocenie jednakowy, czy intensywności wielka czy mała. Błąd zaś zależy od tego jaka różnica między wrażeniami jest jeszcze dostrzegalna. Skoro więc błąd taki sam, to i różnica między dwoma wrażeniami jednakowo dostrzegalna, bez względu na to, czy bezwzględna różnica podnięt wielka czy mała; ~~byłoby tyl-~~  
~~ko~~ więc dostrzegalność różnicy nie do bezwzględnej różnicy podnięt zależy, lecz od ich różnicy względnej. Inaczej nie mogłaby dostrzegalność być jednakowa przy wielkich i małych podniętach. Tyle co do historii prawa We-  
bera; co do niego samego, musimy się jeszcze nieco zatrzy-  
mać. Przedewszystkiem bardziej konkretne wymaga wyjaśnie-  
nie znaczenie, które nadał już sam Weber, a zaima przez  
jakiś czas niemal wszyscy badacze pojęciu równych przy-  
rostów wrażeń czyli równych różnic wrażeń. Co do rotych  
przyrostów podnięt bowiem niema co do powiedzenia. Aryt-  
metryczna różnica, względna różnica ułamek itd. Ale w dzie

XI

9/XI

Jest nam wiele czytać. "Mamy tu jednak, wysłuchaj  
 o wieloletnie faktum, że różnica dwóch wrażeń w idealnie równo  
 legie do wagi, a nie bezwzględnych różnic podjęć.  
 Konkretnie powiem Steinhell, że błąd w ocenie jednorakowy,  
 czy intensywności wielki czy mały. Błąd ten zależy od  
 tego jaka różnica między wrazeniami jest jeszcze gorzej  
 gła. Skoro więc błąd taki sam, to i różnica między dwoma  
 wrazeniami jednorakowo dostarczając, bez względu na to, czy  
 bezwzględna różnica podjęć wielka czy mała; byłaby wli-  
 kie więc dostarczając różnicę nie do bezwzględnej różni-  
 cy podjęć zależy, lecz od ich różnicy względnej. In-  
 czej nie mogłoby dostarczając być jednorakowe przy wiel-  
 kich i małych podjęciach. Tyle co do historyi prawa We-  
 bera; co do niego samego, gwałtownie jeszcze nieco narzy-  
 mek. Przebiegającym białym kreskami wymaga wyjątkowo  
 nie rozczynie, które ma być już sam Weber, w swoim przez-  
 jęci czasu niemal wszyscy do czasu podjęciu różnic przy-  
 rozów wrażeń czyli różnic różnic wrażeń. Co do różnic  
 przyrostów podjęć powiem niemi co do powiększenia. Atry-  
 buty różnic, względnie różnic różnic różnic. Ale w dalsz

1/1  
 2/10



dział o wrażeniach dano pojęciu równych przyrostów pewne konkretnie znaczenie. Widzieliśmy, że w samym pomysle miary intensywności wrażeń nie jest powiedziane, jak wielką ma być ta równa różnica. Prawo Webera także nie o tem nie orzeka. Powiada tylko, że równe przyrosty wrażeń otrzymamy, jeżeli równe będą względne przyrosty podnieć. Otóż jak tę rzecz wyraża sam Weber? Formuluje prawo swe, nie przeczuwając, że będzie miało kiedyś po nim nazwę, w zastosowaniu do zmysłu dotyku w sposób następujący: " |: Fechner, I. 138 : |

"Forunden ~~en~~ <sup>in</sup> homin. ~~man~~ manibus, quibus antea ~~ante~~ duo pondere triginta duarum unciarum imposueram, nunc pondere triginta duarum drachmarum, i. e. octavam ~~partem~~ ponderis illius partem imposui. Etiam si suspicatus eram, fore, ut differentiam ponderis duorum ~~in~~ corporum octies minorum non tam clare ~~sentirent~~, tamen experimentis probatum est, differentiam minorum ponderum tactu non minus subtiliter distingui, quam differentiam eandem majorum ponderum. - Quattuor afferam experimenta hoc probantis. Postquam nimirum quattuor homines, quos numeris signare lubet, pondera majora, triginta duabus uncis constantia, aequalia, manibus immotis imposita, comparaverunt, alterutrum pondus magis magisque imminuere coepi, usquedum homines illi differentiam ponderum animadvertent. . . . . Nunc loco majorum ponderum minorum pondere triginta duabus drachmis constantia, eodem plane modo adhibui, differentiasque ponderum in experimentis ~~non~~ non observatas, (scilicet sensum fugientes, annotavi. ~~Stad~~ ~~zestawienie~~, z opiszczeniem tego, co





dotyczy zrycia concenthosis] z którego wynika n.p. że gdy dana osoba miała na obu rękach po 32 uncji, trzeba było zmniejszyć do 22 uncji ciężar jednej ręki, aby różnica stała się dostrzegalna; gdy miała na obu rękach 32 drachm, trzeba było tak samo w jednej ręce zmniejszyć do 22 drachm, aby różnica, przyrost negatywny był dostrzegalny. Więc bezwzględna różnica podniet różna, w jednym wypadku 10 uncji, w drugim 10 drachm, a więc w drugim wypadku 1'25 uncji. Ale względna różnica podniet w obu wypadkach jednakowa: 32-22 przez 32, albo też stosunek podniet także równy. Ale z całego doświadczenia jako wynika, co też stwierdza sam Weber napisem nad podaniem w zestawieniu różnicami podniet: „Differentia minima unciarum vel drachmarum, manibus impositarum, in qua diversitas ponderis percipiebatur”. Nie mówi o równych przyrostach lub różnicach, lecz o najmniejszych dostrzegalnych. To musimy sobie dobrze zapamiętać. Fechner bowiem właśnie te najmn. dostrzegalne, te minimalne, zaledwie jeszcze, właśnie jeszcze dostrzegalne różnice uważa za równe i używa ich jako jednostek mierzonych dla rozłożenia całości wrażenia na równe części.

dotyczy zjawisk psychicznych z którego wywodzi się  
 gdy w czasie badania na obu rękach po 32 uderzeniach  
 było zmniejszenie do 32 uderzeń ciężar jednej ręki, aby ręk-  
 nica była cięższa niż druga; gdy w czasie na obu rękach 32  
 uderzeń, w czasie był ręk samo w jednej ręce zmniejszając do  
 32 uderzeń, aby różnica, przynajmniej nie różniła się  
 od 32 uderzeń. Wiele bezwzględnych różnic różnic, w jednym  
 wypadku 10 uderzeń, w drugim 10 uderzeń, a więc w drugim  
 wypadku 12 uderzeń. Ale w następnych różnicach różnic w obu  
 wypadkach jednakowe: 32-32 przez 32, albo też różnic  
 różnic także równy. Ala z całego doświadczenia jako wynika  
 co też stwierdził sam Weber najpierw podał w następują-  
 cym ujęciu podał: Differenzialgesetz ułożonym w trzech-  
 tom, w których ułożonym, in der diversitat podlega poro-  
 -bieżności. Nie mówi o różnicach przynajmniej lub różnicach,  
 lecz o relatywnych różnicach. To znaczy podło dob-  
 -rze zamierzone. Technika bowiem wskazuje na różnicach, do rze-  
 -żone, że minimalne, zależnie od czasu, wskazuje różnicę czasu  
 jako różnicę czasu, że różnicę i uderzeń jako jednostek róż-  
 -nicach dla różnicach części wskazuje na różnicę części.



Wstęp do psychologii eksperyment. §9.

Wazak formułuje prawo Webera: przyrost wrażenia jednokowy, jeżeli w ładny przyrost podmiot jednokowy. Wazak wyraźnie ten sposobem stwierdza, że dla niego różnice właśnie jeszcze dostrzegalne są różnicami równymi, albowiem są różnicami w równej mierze dostrzegalnymi. Stąd od razu ukuto zarzut przeciw Fechnerowi, m.i. Iering, fizyolog |: Revision der Hauptpunkte der Psychophysik, 303; na który Fechner odpowiedział w dziełku In Sachen der Psychophysik, wykazując, jak należy owe najmniejsze dostrzegalne różnice uczynić równymi; ale to jego przeciwników nie przekonało. ~~Więc — ten punkt zwraca uwagę, albowiem to potrzebne do całego szeregu poleceń i trudności w tej sprawie. — Tyle, aby nie przeczyć pewnych trudności w samem sformułowaniu prawa. A przez zwrócić się I. do matematycznego sformułowania prawa, II. do wyrazu liczbowego, który przyjmuje w dziedzinie różnych wrażeń zmysłowych, III. do kwestyi jego ważności, IV. do kwestyi jego interpretacji.~~ Takie właśnie pojmowanie

równych przyrostów bardzo ściśle ma związek z matematycznym sformułowaniem prawa Webera, jak to zaraz zobaczymy. Aby nam to ułatwić, zapoznajmy się jeszcze z dwoma pojęciami,







która w tym celu w związku z tym ma być przedmiotem badań  
 eksperymentalnych. W tym celu należy przede wszystkim  
zdefiniować pojęcie programu. | O pojęciu programu mówią  
 o programie badawczym, wprowadzonym przez psychologów  
 i socjologów. Odrębny program i jego pojęcie programu ma ten sam  
 program, w tym zakresie, w którejś z dziedzin w badaniach  
 są to się badania. A może tu chodzić o badania, są  
 o różnicę, badania. Mówią: jeżeli badania badania, to  
 i właśnie są się badania. Nie w tym zakresie program, jak  
 wtedy, lecz według Webera. Dochodzą do punktu, w tym  
 tym właśnie zakresie badań, a badania jeszcze badania.  
 N.p. przy badaniach, musi być pewna minimalna ilość danych  
 sekundę, by powstano wrażenie głosowe. Podaje się około 12  
 danych. Albo przez odwołanie można do tego programu. Podaje  
 w ich badaniach. Świadczą o tym, rozciągające się na  
 wziętych, nadających smak za wielkie itd. - A jeżeli je  
 analogicznie przy różnych badaniach. Jeżeli są badania, nie są  
 eksperymentalne, nie badamy jej sobie. Granica, na  
 której badania przesłania być dostarczają, a tym są badania



Wstęp do psych. experimentalnej. 61

N.p. dwa dźwięki bardzo mało różne; albo dwa oświetlenia. Albo dwa odcienia barwy, albo oddalenie dwóch dotknięć itd. Otóż ten próg różnicy Unterschiedsschwelle bardzo dla nas wż ważny, gdyż jest to właśnie ta różnica podniet, która daje jeszcze dostrzegalne różnice wrażeń. A te właśnie różnice funkcjonują jako równe przyrosty. I podobnie jak mówiliśmy o bezwzględnych różnicach i względnych różnicach i stosunkach podniet, tak analogicznie i teraz pewne terminy. Mianowicie nazywamy bezwzględnym progiem różnicy bezwzględną jeszcze dostrzegalną różnicę; względnym progiem <sup>różnicy</sup> albo Stałą różnicy Unterschiedsconstante najmniejszą jeszcze dostrzegalną względną różnicę wrażeń; progiem stosunku zaś lub Stałą-sto Stałą stosunku nazywamy stosunek takich właśnie podniet, których różnica jest właśnie jeszcze dostrzegalna. Litery na te trzy wielkości alpha, omega i v. N.p. Dla wrażeń światła, dla ich intensywności, najmniejsza różnica względna jeszcze dostrzegalna czyli omega 101-100/100. czyli 1/100. Natomiast v równa się 101/100. Więc v równa się 1 plus omega. Przystąpmy teraz do matematycznego sformułowania tego prawa.

XII  
10/XI

Przebieg choroby do momentu rozpoczęcia badania  
v równa się 100/100. Waga v równa się 1 plus omega.  
dostrzegania czyli omega 101-100/100. Należy  
do ich intensywności, natomiast różnica między  
wzrostu wielkości alpha, omega i v. N.p. Dla wzrostu wielkości  
tych różnic jest właśnie jeszcze dostrzegania. Lecz na ra  
żeniu stała się różnica między różnicami wielkości podnieć, kty  
względnie różnicę wzrostu; problem stanowi kty lub stała się  
Uzasadnienie różnic; względny problem albo stała różnica  
rozwiązany względny problem różnicę względnie jeszcze  
podnieć, kty różnicę i teraz pewne terminy. Należy  
dostrzegania różnicach i względnych różnicach i różnicach  
funkcyj, jako równo przystają. I podobnie jak mówiliśmy o  
jeszcze dostrzegania różnicę wzrostu. A to właśnie różnicę in  
wzrostu, gdyż jest to właśnie ta różnica podnieć, kty stała  
Ogólnie ten względną Uzasadnienie różnicę między różnicami  
Albo dla różnic, kty, albo odwołanie dwóch dostrzegania i stała.  
Waga do badań. eksperymentalnej. I

10/14



Pierwotnym dla tego sformułowania była dla Fechnera formuła, którą już przed nim dla stosunku, analogicznego prawu Webera postawiono w dziedzinie uczuć. Mianowicie Daniel Bernoulli w Acta scientiarum w Commentaria Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae tom V. z roku 1733 [ : cyt u Fechnera, I. 237 : ] w artykule p.t. Specimen theoriae novae de mensura sortis. Porównuje stosunek, w jakim pozostaje przybytek dóbr materialnych do uczucia zadowolenia i konstatuje, że zadowolenie ~~jest~~ rośnie nie w miarę bezwzględnego, lecz w miarę względnego przyrostu dóbr zewnętrznych. ~~W~~ Wyraża to w formułce  $dy = kdx/x$ , przyczem k oznacza jakąś liczbę stałą, zależną od rodzaju dóbr etc. Laplace, który przyswoił sobie ten pogląd, wprowadził wyrazy fortune morale i fortune physique. Oczuż tę samą formułkę stosuje Fechner dla wyrażenia prawa Webera, przyczem oczywiście jej nie skopiował, lecz samodzielnie na nią wpadł, i dopiero potem lustrując literaturę, napotkał na tę formułkę. On sam utworzył ją według formułki fizyki, wyrażającą przyrost względny lub stosunkowy energii ruchu. Więc jaka to formułka w interpretacji zastosowanej do wrażeń i ich intensywności?





Otóż oznaczmy sobie przyrost wrażenia przez  $dw$ , a przyrost podniety przez  $dp$ . Wtedy względny przyrost podniety będzie  $dp/p$ . Mamy zaś wyrazić, że bezwzględny przyrost wrażenia nie zmienia się, jeżeli nie zmienia się względny przyrost podniety. . Właśc.  $dw$  pozostaje takie same, jeżeli  $dp/p$  pozostaje takie same. Aby ~~zaś~~ Aby zaś móc połączyć te dwie wliczby w równaniu, musimy jeszcze jedną uczynić supozycją, przyczem zaraz się pokaże znaczenie faktu, że Fechner przyjął jako *rowne przyrosty wrażeń* progi różnicy takie różnice, które dają właśnie jeszcze dość strzegalne różnice wrażeń. Nie możemy bowiem powiedzieć:  $dw = dp/p$ , gdyż to byłoby, tań ogólnie, nieprawdą. Wszak przyrost wrażenia nie jest proporcjonalny przyrostowi względnemu podniety. Ale w pewnym wypadku jest proporcjonalny: Wtedy mianowicie, gdy weźmiemy bardzo małe przyrosty tu i tam. To jest zasada matematyczne, stosowana powszechnie. Np. numeru i logarithmi. Nie wzrastają proporcjonalnie. Mam

1	2	0,30103	Natomiast:	2 <sup>31</sup>	0,36361	} - 0,00188	
1	3	0,47712		2 <sup>32</sup>	0,36544		} - 0,00187
1	4	0,60206		2 <sup>33</sup>	0,36736		
		0,69897		2 <sup>34</sup>	0,36922	} - 0,00186	





Więc im weźmiemy mniejsze różnice między liczbami ten bardziej dziej ich przyrost staje się proporcjonalny przyrostowi logarytmów. To także w innej dziedzinie. N.p. Sinus kąta i ciężka tego kąta. Sinus od 0 do 1, kąt od 0 do 90, ale wcale kąt tego kąta. Nie rosną na ogół proporcjonalnie. Nie proporcjonalnie na ogół. Gdy jednak weźmiemy bardzo małe kąty, wtedy wzrost proporcjonalnie. I na tej podstawie możemy, przyjmując bardzo małe przyrosty wrażeń i podnieć, także tutaj przyjąć proporcjonalność. Stąd więc mamy prawo postawić formułkę  $dw = k dp/p$ , przy czem wyrażamy tutaj primo, że  $dw$  nie zmienia się, jeżeli  $dp/p$  się nie zmienia, secundo, że  $dw$  i  $dp$  są sobie proporcjonalne, zmieniają się proporcjonalnie, o ile tylko małe weźmiemy zmiany. Liczba stała zaś, oznaczona literą  $k$ , zależy od jednostek, które przyjmujemy dla wyrażania intensywności  $w$  i intensywności  $p$ . Prawo Webera znajduje tu swój wyraz, albowiem widzimy, że istotnie  $dw$  będzie zawsze jednakowe, jak długo tylko  $dp/p$  będzie jednakowe, a  $dp/p$  pozostanie jednakowe bzw. względu na wartość, które przyjmie  $p$  i  $dp$ , jeżeli tylko ich stosunek jest ten sam. Więć: Przyrost wrażeń  $k$  oznacza się przez  $dw$  jeżeli  $dp/p$  nazywa się to równania formułą fundamentalną Fundamentalformel





$$52 = 50 > 66$$

$$\frac{12}{5} \quad \frac{1}{2}$$

$$116 = 116 > 126$$

$$\frac{3}{8}$$

$$168 > 168$$

$$50 = 52 > 63$$

$$180 \quad \frac{60}{12} = \frac{12}{12}$$

$$\frac{13}{13} - \frac{12}{13} = \frac{1}{13} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{3}{8} \text{ sec}$$

$$\frac{3}{9} \text{ sec}$$

$$\frac{27}{72} \text{ sec}$$

$$\frac{2}{72} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

Answer

Ans.

Ans.

Ans.





Prówo to, formułka taż dotyczy wyłącznie stosunku przyrostu  
 wrażęń i przyrostu podniet, nie mówi nam jeszcze nic o sto-  
 sunku intensywności samej wrażęnia do samej podniety. Ale  
 to drugie da się z pierwszego wyprowadzić. Nim do tego przy-  
 stępiamy, jeszcze jedna uwaga o znaczeniu tej fundemental-  
 nej formułki. Mianowicie znamy także inne rzeczy, nietylko  
 przyrosty wrażęń i podniet, n etylko fortune morale i phy-  
 sique, które w tym pozostają stosunku. Mianowicie liczby i

	R1 bezwzgl.	Xwzgl.	R. logarytm
10			
1100000	1,00000	W	V
ii	1,04139 .....	1	1/10 11/10 0,04139
100	2,00000		
110	2,04139 .....	10	10/100 110/100 0,04139
1000	3,00000		
1100	3,04139 .....	100	100/1000   1100/1000 dto.

Więc tutaj logarytmy mogą nam reprezentować przyrosty wraże-  
 nia; przyrost logarytmów jest przyrostem wrażęnia. Numeri m  
 tomiast reprezentują nam podniety. Widzimy, że przyrost wra-  
 żęnia jest jednakowy, czy czy chodzi o wrażęnia wywołane  
 wysokimi lub niskimi podnietami, jeżeli tylko względny przy-  
 rost tych podniet, t.j. liczb jest jednakowy.

To na razie porównanie. Ale zobaczymy, czy nie da się coś wię-  
 c j w tem upatrywać, jak porównanie. W tym celu utworzymy

XIII

14

XI

Ważne do badań. eksperymentalnej 83.  
 Przeko co, formuła taś gotowy wyznaczenie stosunku przysp  
 wrażeń i przyspochu podnieć, nie mógł nam jeszcze nic o sta-  
 anka intensywności naszej wrażeń do samej podnieć. Ale  
 to graje da się z pierwszego wyznaczenia. Nis do tego przy-  
 łączyły. jeszcze jedną wagę o znaczeniu tej fundamental-  
 nej formułki. Mianowicie stawy jakże inne rzeczy, niewyko-  
 przyspochu wrażeń i podnieć, a ewyko formuła została i przy-  
 siane, które w tym pozostają stosunkiem. Mianowicie liczy i  
 R. logarytm. Kwaś. R. logarytm.

1100	3,04139	100	100/1000	0,04139
1000	3,00000	100	100/100	0,04139
110	2,04139	10	10/100	0,04139
100	2,00000	100	100/100	0,04139
11000	1,00000	1	1/10	0,04139

Więc tutaj logarytm może nam reprezentować przyspochu wrażeń  
 nie; przyspochu logarytmu jest przyspochu wrażeń. Numeru w  
 podnieć reprezentuje nam podnieć. Widzimy, że przyspochu wra-  
 żenia jest jedynkowy, czy chodzi o wrażenia wywołane  
 wysokiemi lub niskiemi podniećmi, jeżeli tylko wagi były  
 równe tych podnieć, t.j. liczb jest jedynkowy.  
 To ma takie porównanie. Ale zobaczmy, czy nie da się coś wie-  
 c z tem uprzywić, jak porównanie. W tym celu uwzględnimy

1100  
 110  
 100  
 1000



dwa szeregi, z których jeden ułożony z przyrodzów podnień,  
a drugi z  $\dots$  z rostów wrażeń. Możnany sobie te szeregi repre-  
zentować na osi systemu współrzędnych. Ale to niekonieczne.

Mi wymy Helmholtz  
Beschreibung d. Hohenwahr  
Gedächtnis 1884

Podniecia

$$\frac{p_2}{p_1} = \pi$$

$$\frac{p_3}{p_2} = \pi$$

$$\dots$$

$$\frac{p_{n-1}}{p_{n-2}} = \pi$$

$$\frac{p_n}{p_{n-1}} = \pi$$

Wrazenie

$$W_2 - W_1 = \varphi$$

$$W_3 - W_2 = \varphi$$

$$\dots$$

$$W_{n-1} - W_{n-2} = \varphi$$

$$W_n - W_{n-1} = \varphi$$

II. Wn staje się 0, wiec, jeżeli  $p_n = 0$ ,  
ley jeżeli  $p_n = p_1$ , co odpowiada pewnemu progu

bo wtedy  $W_n = C \log 1 = W_n = C \cdot 0 = 0$ .

~~$\frac{p_1}{p_1} \cdot \frac{p_2}{p_2} \dots \frac{p_n}{p_{n-1}}$~~

$$\frac{p_n}{p_1} = \pi^{n-1}$$

$$\frac{p_n}{p_1} = \pi^{n-1}$$

~~$W_2 - W_1 + W_3 - W_2 + \dots + W_{n-1} - W_{n-2} + W_n - W_{n-1}$~~

$$W_n - W_1 = (n-1)\varphi$$

III. Jeżeli jakieś je dwa wra-  
zenia, to dla nich

muszą mieć wartość progu  
wrażeń, wtedy  
 $W_n = C \log p_n$  -- najprostszą formę  
formuły mi wymy  
wrażeń i progu wrażeń

$$n-1 = \frac{\log p_n - \log p_1}{\log \pi}$$

$$(n-1) = \frac{W_n - W_1}{\varphi}$$

$$\frac{W_n - W_1}{\varphi} = \frac{\log p_n - \log p_1}{\log \pi}$$

I

$$W_n - W_1 = (\log p_n - \log p_1) \frac{\varphi}{\log \pi}$$

$$\frac{\varphi}{\log \pi} = C$$

jeżeli  $W_1 = 0$  d. j. wrazenie progu wra-  
żeń (progu podniecia  $p_1$ )

wtedy  $W_n = C (\log p_n - \log p_1)$

Maafformel

$$W_n = C \cdot \log \frac{p_n}{p_1} \quad \left| \quad \log \frac{p_n}{p_1} = \dots \right.$$

IV.  
2 Maafformel wrazenia:  
 $W_n = C (\log p_n - \log p_1)$   
 $W'_n = C (\log p'_n - \log p_1)$   
 $W'_n - W_n = C (\log p'_n - \log p_n)$   
 $W'_n - W_n = C \log \frac{p'_n}{p_n}$  (jeżeli  $W_n$  jest  
to formuła = wartościada formel

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.

Wzrost do pracy. Wynik badania. Wynik badania. Wynik badania.



Ad I. Jeżeli chcemy w słowach wyrazić, o nam ta formułka mówi, powiemy, że intezywność wrażenia pozostaje w stosunku nie do bezwzględnej intezywności podniety, lecz do logarytmu podniety, ~~wziętej w stosunku do podniety progowej jako~~ ~~jednostki mierniczej podniety.~~ ~~czyli, intezywność wrażenia~~ ~~jest proporcjonalna logarytmowi fundamentalnej wartości podniety.~~ - W tej formułce znajdują wyrazy wszystkie znane nam już z doświadczenia fakty i stosunki. Przedewszystkiem wiemy, że wrażenie nie wtedy 0, jeżeli podnieta 0, lecz przy pewnej pozytywnej wielkości podniety wrażenie 0. Otóż tak samo z liczbami i logarytmami. Logarytm, t.j. wrażenie jest 0, jeżeli liczba, t.j. podnieta 1. To więc znowu analogia zupełna. A jeżeli chcemy się zapytać, o ile ten stosunek znajduje wyraz w formułce, to zobaczymy ad II, że wrażenie 0, jeżeli podnieta  <sup>$p_n$</sup>  równa progowej. - Ta wartość progowa podniety pozwala nam ze względu na swą ważność jeszcze w prostszej formie wyrazić formułkę miary. Mianowicie jeżeli przyjmiemy istotnie wartość progową jako jednostkę mierniczą dla mierzenia podniety |: zwykle bierze się jednostki z fizyki znane: | to otrzymamy formę formułki III, zwaną przez Fechnera najprostszą formą formułki mierniczej, formułka miary.

XIV  
16/XI

Ad I. Jeżeli chodzi o słowach krytyki, to tam są formuły  
 mówią, powiary, że jest wyrost wzięcia poszerza w znaczn-  
 ku nie do bezwzględnej intensywności podniety, lecz do logi-  
~~cznej podniety, która jest w znacznym stopniu~~  
 Jednostki matematycznej podniety. Czyli, intensywność wzięcia  
 jest proporcjonalna logarytmowi funkcjonalnej wartości pod-  
 niety. - W tej formie ce są podane wyniki wszystkie znane nam  
 już z dotychczasowej pracy i rozprawy. Przedstawiamy więc  
 w, że wzięcie nie wady 0, jeżeli podnieta 0, lecz przy  
 pewnej pozytywnej wielkości podniety wzięcie 0. Oryg jak na  
 no z liczbami i logarytmami. Logarytm, r. j. wzięcie jest  
 0, jeżeli liczb, r. j. podnieta i. To więc znów analogia  
 zupełnie. A jeżeli chodzi o nie są podane, o ile są rozprawy  
 znajdują w tym w formie, to zobaczysz od II, że wzięcie  
 0, jeżeli podnieta, równa progowej. - To w tym ośm progowa pod-  
 niety powinna nam się wydać na wy, wzięcie jeszcze w proce-  
 szej formie wyznaczyć formuły niary. Mówiąc o jeżeli przy-  
 miony latynie wzięcie progowej jako jednostki matematycznej dla  
 matematyki podniety: zwykle bierzemy się jednostki z fizyki  
 znane: | co oznaczamy formuły III, zwana przez Techno-  
 na najprościej formuły matematycznej, formuły niary.

XIV  
 10/21



Znajduje też wyraz w tej formułce prawo Webera, dotyczące stosunek różnic wrażeń do różnic podnieć. W tym celu trzeba tylko przeprowadzić jak ad IV. Nazywa tę formułkę, wyrażającą wprost prawo Webera, formułką różnicy.

Oczywiście także wszelkie konsekwencje z prawa Webera i z faktu progu znajdują wyraz w ~~funda~~ formułce miary. 1. Wyniki z niej, że <sup>Dany jest</sup> przyrost podnieć ten mniejszy daje przyrost wrażeń, im większa jest już podnieć, do której przyrost zostaje dodany. Jeżeli mamy przyrost 10 do liczby 10, wtedy logarytm rośnie z 1,00000 do 1,30103 rośnie więc o 0,30103. Jeżeli natomiast przyrost 10 do liczby 1000, to logarytm z 3 rośnie na 3,00432, więc rośnie tylko o 0,00432. W pierwszym wypadku logarytm wzrosł o mniej więcej  $1/3$ , w drugim wypadku o mniej więcej  $1/700$ . <sup>22</sup> Z faktu progu i z naszej formułki wynika dalej, że wrażenie każde tem mniej jest dostrzegalne, tem bardziej pozostaje nieświadome, im dalej podnieć oddalona jest od podnieć progowej. To wyraża też nasza formułka, I, gdyż z chwilą, gdy  $p_n$  staje się mniejsze od  $p_l$  i logarytm  $p_n$  mniejszy od log  $p_l$  wrażenie  $w_n$  przyjmuje wartość negatywną. To nam pozwala wyrazić wrażenia negatywnem niewiedome. Do nich Fechner przywiązuje wielką wagę ze względu na wnioski





Te wszystkie ko sekwencye, które z formułki wynikają, uważa Fechner za trzeba potwierdzić trafności formułki. Albowiem formułka zgadza się z doświadczeniem 1. W wypadkach równości, t. j. gdzie przyrost wrażenia pozostaje taki sam, chociaż bezwzględny przyrost podniety nie jest ten sam. 2. i wypadkach krańcowych: gdzie wrażenie albo różnica wrażenia przestaje być dostrzegalną, bądź dlatego, że podnieta za mała, bądź dlatego, że podnieta tak wielka, że przyrostu jej już nie spostrzegamy. 3. W tych wypadkach krańcowych, granicy pomiędzy dostrzegalnymi i niedostrzegalnymi wrażeniami. Tak więc cel osiągnięty. W formułce nierniczej mamy ogólny stosunek zależności, nie ograniczony do wypadku równości przyrostów, między wielkością fundamentalnej wartości podniety i wielkością należącego do tej podniety wrażenia; z wielkości owej fundamentalnej wartości podniety możemy obliczyć wielkość wrażenia dotyczącego, a tem samem mamy ilościową miarę wrażenia. A możemy

Nie będę tutaj rozprawdzał dalszych konsekwencyi, dalszych formułek pochodnych; mam tylko dać wstęp do psychologii experimentalnej, a nie całość jej wyłożyć, a tem mniej całość

Ważną rolę w psych. eksperym. <sup>23</sup>  
Te są to metody, które są formami wyrażenia, uważa  
Tęż na ile powtarza się formuły. Albowiem

Formuła służy do odwołania się i. W wypadkach różno-  
ci, t. j. gdzie przystęp jest taki sam, chociaż

podlegają przystęp podległy nie jest ten sam. 2. i wypad-  
ków trudnych: gdzie warunki albo różnie, wtedy przystęp

je był dostrzeżony, być dlatego, że podlega do tego, gdyż  
dlatego, że podlega tak wielka, że przystęp jest tu nie

specjalny. 3. W tym wypadkach, gdzie podlega  
gdzie dostrzeżony i nie dostrzeżony. Tak więc

cel osiągnięty. W formuły nieznaczącej wady ogólnie są  
zależności, nie ograniczone do wypadku w której przystęp

nie są wielkością, natomiast w warunkach podległy i wiel-  
kości, zależnego do tej podległy, a wielkość owej

formuły, natomiast w warunkach podległy, nie są wielkość  
wzajemnie zależnego, a ten sam sam w liście, które widać

nie. A nożem  
nie być tutaj rozpoznawczy dalszych konsekwencji, dalszych

formuły pochodzących; nie tylko dla tego do psychologii ekspe-  
rymentalnej, a nie całość jest wykonywać, a ten sam jest całość



pewnej jej części, jaką jest psychofizyka. Chodziło tylko o wprowadzenie pewnych pojęć, a do tego tak ze względów dydaktycznych jak historycznych najlepiej się nadawały poszukiwania Fechnera, dotyczące miary wrażeń. Nie chcę jednak przemilczeć, że polemika, którą wywołały twierdzenia Fechnera, nie tylko, jak to widzieliśmy, dotyczy jego zasad przy znalezieniu miary wrażeń, lecz samego prawa Webera. I to z dwójki punktu widzenia. Primo co do ważności prawa, secundo co do jego interpretacji. O jednym i drugim przynajmniej słów kilka.

Ważność prawa Webera kwestyonowano w tym kierunku, że podano w wątpliwość, czy faktycznie ono wyraża zawsze dokładnie stosunek przyrostów wrażeń i podnieć. I to w pierwszym rzędzie co do samej intensywności. Następnie, ponieważ Fechner także fdo extenzywnej wielkości sprawę rozciąga, powstała kwestya, jak właśnie z temi innymi własnościami wrażeń i podnieć? Proś różnicy przy wrazeniach dotykowych, dalej proś różnicy przy wysokości dźwięków etc. Fechner sam nagromadził w swem dziele mnóstwo experimentów, mających wykazać, że prawo Webera ważne powszechnie; gdy jednak wskutek jego przykładu zaczęto badać na nowo te rzeczy, metodami coraz





bardziej wydokonalonemi, zaczęto wątpić o tej powszechnej ważności prawa Webera nawet w zakresie samej tylko intensywności wrażeń. Liczne badania, o ile zostały dokonane do roku 1901, bardzo ładnie zestawione w pracy p.t. La psychophysique par Marcel Foucault, Paris, 1901. Foucault formułuje wynik tych wszystkich zestawień w ten sposób, że zgodnie z ciałym szeregiem innych autorów teirdzi, iż prawo Webera da się sprawdzić tylko w pewnym obszarze skali intensywności, że jednak w miarę, jak się od tego obszaru oddalamy, prawo o równości przyrostów wrażeń przy równych przyrostach względnych podnień się nie sprawdza. I po dziś dzień prze-  
 prowadzi się rozliczne badania celem dokładnego określenia granic, wśród których prawo Webera da się stwierdzić. Inne badania, znowu w tym kierunku, aby wykryć, od czego zależą owe niezgodności faktycznego stanu rzeczy z prawem Webera, t.j. o ile tutaj wchodzi w grę  pewne stałe błędy, lub też istotnie może inne stałe wpływy, przeszkadzające jasnemu i niedwuznacznemu objawianiu się prawa Webera. Do tych stałych wpływów należy m.i. s wpływ metody, obranej dla oznaczenia lub stwierdzenia stosunku między przyrostami wrażeń i podnień.

XV  
 17/11

(Marcel-Foucault  
 Wprowadzenie  
 do psych. eks-  
 periment. 1901)

d. której wydziałem, zaczęto walczyć o jej powołanie  
 w. Webera nawiązał w zakresie samej tylko literatury  
 doświadczeń. Litera. badania, o ile zostały dokonane do ro-  
 ku 1901, bardzo ściśle zeszły w grupę p. 5. In. psychop-  
 alne par. Marcel Foucault, Paris, 1901. Foucault formułuje  
 wyniki tych wszystkich badań w ten sposób, że zgodnie  
 z całym szeregiem innych autorów twierdzi, iż prawo Webera  
 da się opisać tylko w pewnym obszarze i nie jest interesowne  
 ci, że jednak widać, jak się z tego obszaru oddala,  
 prawo o różności przyrostów widać przy różnych przyrostach  
 wagi, edycji podlega nie sprzeczne. I po dalszym  
 prowadzić się rozliczne badania celów doświadczeń  
 granic, wśród których prawo Webera da się stwierdzić. Inne  
 badania w tym kierunku, aby wykryć, od czego zależy owe  
 niegodności faktycznego stanu rzeczy z prawem Webera, t. j.  
 o ile jest wchodzą w grę pewne stałe b. i. i. lub też jasność  
 może jako stałe wpływy, przedstawiające jasność i nie-  
 znaczenia objawiają się prawo Webera. Do tych stałych wpływ  
 w. należy m. i. a. wpływy metody, obranej dla pomiaru lub  
 stwierdzenia czasu reakcji przyrostem wagi i podobnie.

17/11  
 17/11

Weber's Law  
 Weber's Law  
 Weber's Law



My o tych metodach będziemy jeszcze mówili, a wtedy też będą miejsce wspomnieć o tych faktach i wnioskach. Tyle już teraz, że jednak wszystkie te obserwacje odbiegające od prawa Webera nie mogą tego prawa zupełnie anulować, przeciwnie, zdają się dowodzić, że stosunek, wyrażony w prawie Webera, jest niejako typowym, normalnym stosunkiem, a obserwacje odbiegające mają swe źródło właśnie w okolicznościach, przeszkadzających wyjawianiu się tego normalnego, typowego stosunku. Coś podobnego, jak n.p. przy prawie wolnego spadania ciał, co jest typowym przebiegiem, ale przecież różne okoliczności prawie nigdy w naturalnych warunkach nigdy w ogóle nie pozwalają mu się uwidocznić. Samo tarcie i opór powietrza tu przeszkodą. Więc szukajmy po najużytejsze idealne warunki, i rzeczą bardzo prawdopodobną, że przy sponowaniu idealnych warunków także prawo Webera zawszeby się dało stwierdzić.

Nim przejdziemy do przynajmniej najbardziej ogólnikowego zaznajomienia się z metodami, urobionymi bądź przy badaniu prawa Webera, bądź wskutek tych wszystkich badań, jeszcze o t.zw. interpretacji prawa Webera. Albowiem i z tem spotykamy się można ustawicznie.

Ważę do pewn. exper. 72-72-  
W o tych metodach będących przedmiotem badań, a wady też będą  
niejako związane z tych faktach i warunkach. Tyle już teraz

że jednak warte jest to obserwacje obliczające od prawa We-  
bera nie mogą tego prawa zupełnie anulować, przesłania, że  
to się dowodzi, że chociaż, w tym wprawdzie Weber, jest  
niejako typowy, normalny człowiekiem, a obserwacje obliczają  
co ma być w tym zakresie w okolicznościach, przesłaniają  
wywołania się tego normalnego, ypoetego człowieka. Coś podob-  
nego, jak n.p. przy prawie wolnego spadania ciała, co jest ty-  
powy przedmiot, ale przesłania różne okoliczności prawa nie-  
z w normalnych warunkach nigdy w ogóle nie powstają, nie są  
wymagalne. Samo prawo i jego powstanie na przeszkodę. Wiele  
zup po prostu są idealne warunki, i przez to prawo prawdziwe  
jest, że przy sporównaniu idealnych warunków także prawo We-  
bera zawsze się jako stwierdza.

Nim przedstawię do przytoczenia na przykład ogólnikowego  
zakładania się z metodami, problemem będą przy badaniu gra-  
m. Webera, będą niektóre tych warunków badań, jeszcze o  
r. w. interpretacji prawa Webera. Odpowiedź z tam spotyka  
ale można zauważyć.



Interpret. prawa | Już Fechner się tą kwestyą zajął, sam to wiem pewną  
Webera .

interpretacja dał. Jego interpretacja stała się potem przed-  
miotem krytyki; przeciwstawił jej Georg El. Müller inną; Wundt  
starał się usunąć obie interpretacje i uzasadnić trzecią; ta  
Wundtowska znana potem modyfikowana przez Meinonga. Interpre-  
tacja Fechnera znana pod nazwą interpretacji psychofizycznej  
die psychophys. Deutung; nazwa przez Müllera po raz pierwszy  
stosowana w jego Zur Grundlegung der Psychophysik, 1878 Swoją  
własną nazwał tą interpretacją fizyologiczną. Wundt swoją  
psychologiczną, a Meinong swoją "interpretacją opartą na teo-  
ryi stosunków" relationstheoretische Deutung. Poznajmy zasad-  
niczą myśl każdej. I. - Dotąd się M ustawicznie mówiliśmy o  
podmiotach i wrażeniach, o różnicach, stosunkach podmiot i wra-  
żeń. Wiemy atoli, że podmioty nie wywołują bezpośrednio  
wrażenia, lecz że istnieje obok podmioty fizycznej t.zw. pod-  
mioty fizyologicznej. Szereg procesów nerwowych, wywołanych  
podmiotem fizycznym, a następnie wywołujących wrażenie. Otóż  
te wszystkie działania fizyologiczne, będące podkładem, czyn-  
nikiem wywołującym samo już wrażenie, nazywa Fechner czynnoś-  
ciami, działaniem psychofizycznym; t.j. zjawiska fizyczne,





mające odbywające się w naszym systemie nerwowym, a mające  
 swój odpowiednik psychiczny. Dla ich oznaczenia posługujemy  
 się n.p. literą E. Mamy wtedy trzy rzeczy do rozważania w  
 dziedzinie zjawisk, objętych prawem Webera: P, podniety, E, a  
 działania psychofizyczne, W wrażenie. Prawo Webera samo nie  
 nie mówi o owym E, tylko o stosunku P i R. Więc stąd możność  
 różnej interpretacji, mianowicie, co do roli, jaką owo E od-  
 grywa w całym stosunku, wyrażonym w prawie Webera. Jeżeli weź-  
 miemy najprostszą formę formułki miernicznej, według której  
 $w = \log p$  i jeżeli zważymy, że między w p wsuwa się E, to mamy  
 dwie możliwości: I.  $w = k \log E$ ,  $E = k p$  II.  $w = k E$ ,  $E = k \log p$ .  
 Innymi słowy: Przekształcenie prostej proporcjonalności na st-  
 stosunek logarytmiczności w pierwszym wypadku odbywa się na  
 drodze od działania psychofizycznego do powstania wrażenia,  
 a stosunek podniety do działania psychofizycznego jest prosty  
Według drugiego pojmowania przekształcenie stosunku prostej  
 proporcjonalności na stosunek logarytmiczności odbywa się na  
 drodze od podniety do powstania działania psychofizycznego,  
 jest więc rzeczą fizyczno-fizjologiczną, a stosunek działania  
 psychofizycznego do wrażenia jest stosunkiem prostej propor-  
 cyonalności. Pierwszy pogląd, broniony przez Fechnera, nazyw-





Wstęp do psych. experyment. Müller psychorolizycznym, <sup>75</sup> drugi, broniony przez nie o samego, fizyologicznym. Według pierwszego bowiem stosunek logarytmiczny dotyczy stosunku strony fizycznej do psychicznej"; według drugiego stosunków dotyczy stosunku fizycznego do fizyologicznego stanu rzeczy. -Różnica wspomniana interpretacji ma swe daleko sięgające konsekwencje. Fechner n.p. przyjmuje konsekwentnie obok zewnętrznego, także wewnętrznego próg. itd. Mimo jednak zarzutów Müllera Fechner obstawał przy swej interpretacji. Co się tyczy III. interpretacji, praca nie omiada trudności, leżące w sporze między I a II. Trudności te łatwo zrozumieć, jeżeli zważymy, jak mało wiemy o tem, jakiego w ogóle rodzaju jest E i w jakim stosunku ona pozostaje z jednej strony do W a z drugiej do P. Trzecia interpretacja, Wundtowska, przez nie go zwana psychologiczną, całą sprawę przesuwając na teren psychologii. Wszelkie porównywanie, wszelka ocena intensywności lub innych stron wrażeń i ich stosunków, różnic, przyrostów jest bądź co bądź funkcją psychiczną. A ta czynność psychiczna jest podstawą wszelkiego ilościowego ujęcia wrażeń, wszelkiego spostrzegania ich stosunków. Zatem w prawie Webera znajduje przede wszystkim wyraz sposób, w ja-





ki my oceniamy, spostrzegamy, lub mówimy językiem Wundta, apercypujemy wrażenia. Prawo Webera nie tyle, powiada Wundt |: Phys. Psych tom I. 541 :| prawem wrażeń, ile prawem apercypowania wrażeń. Co więcej, to prawo jest tylko szczegółowym wypadkiem, szczegółową formą prawa znacznie ogólniejszego. Mianowicie oceniając jakiegokolwiek nasze stany psychiczne, czy to będą wrażenia lub coś innego, nie mamy nigdy jakiejś miary bezwzględnej, absolutnej, lecz zawsze tylko o rozporządzamy miarą względną, relatywną, musimy oceniać na podstawie i w porównaniu z innymi stanami, danymi nam równocześnie faktycznie, lub w pamięci, lub w fantazyi. |: Dla uniknięcia nieporozumień dadają, że wyraz miara bezwzględna, absolutna, został tu przez Wundta użyty mylni; wszak my wogóle miary absolutnej nie posiadamy; wszelka miara, i w fizyce, jest relatywna; Wundt widocznie chciał powiedzieć, że nie mamy miary raz na zawsze w sposób obiektywny ustalonej, jaką jest n. . metr :|. Więc oceniamy wszelkie stany psychiczne w stosunku, ze względu na inne stany. Tak jest, jak gdybyś my w świecie fizycznym byli zawsze ograniczeni do takich ocen ilościowych: ten dom jest wyższy, dwa, trzy razy, od innego, albo ta odległość od innej, i jak gdybyśmy nie mieli możliwości zawsze brać takich

ki ty oceniany, egzaminowany, lub może jakkolwiek Wzrost  
 eksperymentalny w ten sposób. Prawo Webera nie było, podobnie Wzrost  
 |: Prawd. Prawd. I. 141: | Prawo Webera, nie prawem Webera  
 powoni wzrost. Co więcej, to prawo jest tylko eksperymentalny  
 wykładem, eksperymentalny forma prawa nie jest ogólniejszego.  
 Mirowski oceniał, jakkolwiek prawo może być psychologiczne,  
 czy to być wzrostem lub coś innego, nie ma nigdy jakiegoś  
 prawa bezwzględne, bezwzględne, lecz zawsze tylko o rozmiarach  
 danych przez wzgląd, nie tylko, ma być oceniany na podstawie  
 i w porównaniu z innymi warunkami, dającymi nam różnicę między  
 zmianą, lub w pomiarach, lub w formach. |: Dł. różniczek między  
 rozmiarów dają, że wyraża zmianę bezwzględnie, w pomiarach, zmian  
 w prawo Wzrostu użyty był; wszelki wzrost mógłby być absolutny  
 nie pomiarowy; wszelki wzrost, i w fizyce, jest relatywny; Wzrost  
 różniczek zmian pomiarów, że nie ma prawa nie ma zawsze  
 w sposób objektivny wzrastania, jest, jest m. |. Wzrost  
 oceniany wszelkie prawa psychologiczne w pomiarach, nie wzrastają na  
 inną stronę. Tak jest, jak gdyby w fizyce fizycznej  
 byli zawsze ograniczeni do jakichś ocen różniczek: ten dom  
 jest wzrostu, ten, trzy razy, od innego, albo o obliczeniu ob  
 liczeń, i tak gdyby nie mieli możności pomiaru przez jakichś



samych jednostek w celu porównania, n.p. metrów. Więc cała ocena jest względna, i to właśnie wyraża prawo Webera, będące tym sposobem tylko z stosowaniem ogólnie-psychicznego prawa względności, relatywności. Więc prawo Webera wyraża stosunek dostrzegalności wrażenia do podniety; oto krótki sens pojęcia nia psychologicznego tego prawa; powiada, o ile powiększa lub zmniejsza się stopień dostrzegalności, jeżeli wrażenia, jeżeli zwiększa lub zmniejsza się podnieta. Taka interpretacja także prowadzi do dwojakiego podniety: progu: Mamy próg podniety, t.j. minimalna podnieta, przy której powstaje wrażenie, i mamy próg dostrzegalności, t.j. minimalne wrażenie dostrzegalne. Albowiem zdaniem Wundta i wrażenie musi już posiadać pewną intensywność, zanim staje się dostrzegalne. Te dwa progi nazwy Wundt progiem uwagi | : dostrzegalności : | i progiem świadomości, a to łączy się znowu z całą jego teorią o percepcji i apercepcji. - Pozostaje nam jeszcze czwartą interpretację, a podaną przez Meinonga. Każda z poprzednich zawiera w sobie pewne trudności. Mianowicie 1. i 2. w najlepszym razie może mieć sens tylko tam, gdzie chodzi istotnie o intensywność podniety i intensywność wrażenia. Wtedy też można wcielać w to wszystko intensywność procesu psychofizycznego, i t. p. Ale

XII — 22  
— XI

Wstęp do psych. experiment. VII  
 W tym celu jednoczą w celu dowiedzenia, jak...  
 ocena jest... i to właśnie...  
 tym sposobem wykazano...  
 względności, jak...  
 dostrzeżenie...  
 nie psychologizacja...  
 zmniejsza się...  
 zwiększa...  
 prowadzi do...  
 i...  
 w...  
 Albowiem...  
 rzeczywistość...  
 Wundt...  
 o...  
 apocryfy...  
 podane przez...  
 pewne...  
 nie...  
 niery i...  
 wszystkie...

17  
 17  
 17



gdy zważymy, że przecież prawo Webera stosuje się też do własności eksperymentalnych wrażeń, nie wiadomo, co podząc z całym procesem psychofizycznym. N.p. ocena długości linii. Jeśli dwie linie różnią się o milimetr, a jedna z nich 50 mm, druga 51 mm. różnicę właśnie jeszcze spostrzegamy; jeżeli dwie linie mają 100 i 101 mm, różnicy nie spostrzegamy; trzeba je wziąć 100 i 102 mm. To też tutaj hipotez albo raczej interpretacya Wundtowska zyskuje na znaczeniu. Ale i ona naprowadza na pewne trudności, przynajmniej w swem pierwotnem sformułowaniu. Opiera się Wundt na tem, że oceniamy zawsze różnice zjawiska psychiczne ze względu na ich stosunek do innych zjawisk. A to w braku "miary absolutnej". Ale coż począniemy, jeżeli znajdziemy potwierdzenie prawa Webera lub czegoś przynajmniej zupełnie analogicznego  Nawet tam, gdzie zupełnie o stany psychiczne i o ocenę ich niechodzi? Taki wypadek mamy właściwie już w sprawie oceny długości linii; ale ponieważ to można by jakoś przecież, chociaż z błędą podporządkować pod prawo interpretacyę Wundta, więc weźmy całkiem inne wypadki. Musimy takie przytoczyć, gdzie mamy to co Wundt nazywa "miarą absolutną", a gdzie nie chodzi o stany psychiczne. I takie przykłady istnieją. N.p. taka rzecz





N.p. przy spisie ludności gdzie chodzi o miliony, błąd o 500-1000 jednostek wydaje się niczem, a byłby bardzo wielki, gdyby chodziło o obliczenie n.p. uczniów naszego uniwersytetu albo chociażby o mieszkańców Lwowa. A tu przecież ani stany psychiczne, ani brak absolutnej miary. Albo jeżeli wyścigi na odmetę, do przebieżenia której trzeba 25 minut, koń drugi po pierwszym przyjeździe o 5 minut później to nazywamy to kompromitacją; jeżeli przy wyścigu samochodowym drugi pierwszy przybędzie po 5 godzinach, a drugi pięć minut później, powiemy, że bardzo mało po drugi drugi się opóźnił. Otóż i tutaj ani psychiczne stany, ani brak przedmiotowej, umówionej miary. To nam wskazuje, że i Wundtowska interpretacja niezupełnie trafna. A zarazem nam te przykłady wskazują, że mamy tu do czynienia z prawem, które ma jeszcze obszerniejsze znaczenie, aniżeli Wundt, a tembardziej, aniżeli Wachner przypuszczał. Aby to zrozumieć, musimy się przecież zapytać, o co przy tych wszystkich przykładach chodzi. O różnicę intensywności wrażeń nie; o różnicę ekstensywną nie, gdyż także odcienie barw, itd.

Więc wszystko to obojętne, byleby były jakieś różnice. Więc może chodzi w ogóle o ocenę różnic? To się nauwa, ale





wymaga wyjaśnienia bliższego, mianowicie co do pojęcia róż-  
nicy. Mianowicie tutaj dwie rzeczy ciągle się mieszają, i to  
mieszanie ich także zaciemniło Fechnerowskie pojmowanie ca-  
łej sprawy. Wyraz różnica mianowicie aequivocatio, t.j. dwa  
znaczący. Jeżeli mamy n.p. linię, 3 cm. długą, to można ery  
ją pojąć jako sumę 1cm plus 2 cm. Wtedy 3cm minus 2cm jest  
1cm, a 3cm minus 1 cm jest 2 cm. Tutaj w pierwszym wypadku  
1cm, a w drugim 2 cm. Jest różnicą między 3 a 2, względnie  
3 a 1 cm. Różnica znaczy tutaj to, o co jedna wielkość jest  
mniejszą od drugiej. Differentia. A dalej i to, o co jedna  
wielkość jest od drugiej większa. Otóż od tego, o co jedna  
wielkość jest od drugiej większa lub mniejsza, należy do-  
kładnie odróżnić stosunek, zachodzący pomiędzy takimi wiel-  
kościami. Jeżeli zechcemy ten stosunek nazwać, nie nazwie-  
my go różnicą; musimy inny wyraz znaleźć. Otóż jeżeli między  
dwoma wielkościami nie ma różnicy, t.j. jeżeli z dwóch wiel-  
kości żadna nie jest od drugiej większa lub mniejsza, nazy-  
wamy te wielkości równymi, a stosunek między nimi stosun-  
kiem równości. Jeżeli zaś jedna od drugiej większa lub mnie-  
jsza, wtedy nie są równe, lecz różne, a między nimi stosunek

Ważę do państwa. experiment. 80  
wynaga wyjątkiem bliźnięgo, wiadomości co do pojedy 100-  
nicy. Ważę do państwa będzie trzeci części się miasa. I to  
wiadomości ich i kże wiadomości Techniczne pojmowanie co-  
fot spiny. Ważę do państwa wiadomości Techniczne, 100-  
zawierają. Jeżeli mamy n.p. linij, 3 cm. długo, to może być  
i, pojęć jako samę ich plus 2 cm. Waży 3 cm. min. 2 cm. jest  
100, 3 cm. min. 1 cm. jest 2 cm. Tędy w pierwotny wyobraźni  
100, 3 cm. długo 2 cm. jest różnicę między 2 a 2, względnie  
3 a 2 cm. Różnica między tutaj co, o co jedna wiadomości jest  
mających do drzew. Differencja. A dalej i co, o co jedna  
wiadomości jest do drzew. Wiadomości. Odkąd od tego, o co jedna  
wiadomości jest do drzew. Wiadomości. A dalej i co, o co jedna  
Każde odrobnie znowy, znowy znowy znowy znowy znowy znowy  
Każde odrobnie znowy. Jeżeli znowy ten znowy znowy, nie znowy-  
ny co różnicę; mały kży wyraz znowy. Odkąd jeżeli między  
drzew. Wiadomości mały kży wyraz znowy. Odkąd jeżeli między  
kody kży mały kży wyraz znowy. Wiadomości mały kży wyraz znowy.  
wzy do wiadomości znowy, a znowy znowy znowy znowy znowy znowy-  
kody znowy. Wiadomości. Jeżeli kży jeden do drzew. Wiadomości mały kży wyraz znowy.  
co, wady nie znowy, jest różnicę, kży znowy znowy znowy znowy znowy znowy



różności. Możemy ten stosunek także nazwać stosunkiem od-  
 mienności. I widzimy zaraz, że o ile różnica może być tylko  
 tam, gdzie są wielkości, i to wielkości podzielne, różność  
niekoniecznie między wielkościami tylko może zachodzić.  
 Różnemi mogą być barwy, dźwięki, ludzie, uczucia, bitwy,  
 sekty religijne itd. Jeżeli mówimy, że wielkości są różne,  
 to jest to tylko specjalny wypadek, który w ten sposób  
 wyrażamy, że nazywamy jedną wielkość większą, a drugą, mniej  
 szą. O ile zaś jedna od drugiej większa lub mniejsza, to  
 nam właśnie wskazuje różnica. Przestrzeganie tych dwóch  
znaczeń jest tem ważniejsze, że te, jak widzimy różne po-  
 jęcia w życiu potocznem nie bywają wcale odróżniane, a prze-  
 cież to potrzebne. Jeżeli n. lecz oznaczone tym samym wyra-  
 zem "różnica". Mówi się że wielka jest różnica między czynem  
 popełnionem z premedytacją, a czynem wynikiem z braku zastę-  
 nowienia. Tu oczywiście nie chodzi o różnicę, tylko o róż-  
ność. Mamy doskonały sposób, aby stwierdzić, które z dwóch  
znaczeń tego dwuznacznego wyrazu w danym wypadku jest na miejscu.  
 Wszędzie tam, gdzie różnica tyle co różność, można zwrot za-  
 stąpić wyrazem "różni się-". Więc: czyn taki bardzo się

*Są to pojęcia, które  
 tam, gdzie różnica  
 = 0, tam tej różnicy = 0.*

*diversité  
 difference*





różni od czynu takiego a takiego. Gdzie zaś mowa o różnicy w znaczeniach, tam zawsze musi się dążyć powiedzieć: różnica wynosi tyle a tyle. N.p. Między 3 a 2 jest różnica, znaczący między 3 a 2 różnica wynosi 1. Dalej, dla łatwiejszego odróżnienia obu znaczeń: Gdy używam wyrazu "odróżnić" tam chodzi o stwierdzenie różnicy. Odróżnianie znaczy właśnie "stwierdzić, uznać, zauważyć różność", t.j. zauważyć, że dwa przedmioty nie są równe, lecz różne, czyli że się różnią. Zamiast więc powiedzieć: między dwoma przedmiotami zachodzi różność, można też powiedzieć: dwa przedmioty należy odróżnić. A przeciwieństwem do różności jest zawsze równość. Natomiast przeciwieństwem różnicy jest suma. Dalej pamiętajmy o tem, że gdzie jest różnica, tam jest też różność. Jest n.p. różnica między 3 a 2; wynosi ona 1, a jest też różność, czyli 2 a 3 są różne wielkości, a nie równe. Natomiast gdzie jest różność, niekoniecznie musi albo może być różnica. N.p. między wiarą katolików a prawosławnych jest różność, są różne, nie są równe, jednakowe; ale różnicy tych dwóch wiar niema, tak samo jak niema ich sumy. Różnica tylko między dwiema różnymi wielkościami.

rólami od czasu lat 30. Głównie są to:
   
 1. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 2. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 3. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 4. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 5. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 6. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 7. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 8. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 9. Wzrost do psychologii eksperymentalnej
  
 10. Wzrost do psychologii eksperymentalnej



Idźm teraz o krok dalej. Różnica, wyrażająca, o ile jedna wielkość

jest większa lub mniejsza od drugiej, jest sama znowu wielkością, może więc być większą lub mniejszą. Różnica między 4 a 2 większa, niżeli między 3 a 2. - Różność zaś, chociaż nietylko między wielkościami zachodzi, także może być większa lub mniejsza, czyli, innymi słowy, dwie przedmioty mogą się różnić bardziej lub mniej, w stopniu wyższym lub mniejszym. To rzecz na pierwszy rzut oka paradoksalna, że różność, odrębność dwóch przedmiotów, które nie są wielkościami, ma być wielką lub małą, ale rzecz przecież żadnej nie pozostawia wątpliwości. Wszak mówimy, że barwa różowa mniej się różni od czerwonej niżeli od niebieskiej, że dwie osoby bardziej się różnią w swych poglądach od innych osób. I należy zauważyć, że właśnie na fakcie, że różność może być różnie wielką, polega układanie różnych przedmiotów, które nie są wielkościami, w szereg. Szereg co najmniej z 3 członów się składa, a wtedy jest szeregiem, jeżeli różność między dwoma sąsiednimi członami mniejsza, niżeli różność między dwoma członami, rozgrodzonemi członem trzecim. Czarna, szara, biała barwa. Szereg barw widmowych etc.

*Szereg dwójki barw*

W tym celu o przekształceniu. Rozważaj, o ile jest to możliwe

jest to...  
 może być...  
 4 a 2...  
 dla...  
 więc...  
 mogą...  
 różnic...  
 różnic...  
 nie...  
 może...  
 może...  
 3...  
 różnic...  
 różnic...

W tym celu o przekształceniu



23/x1

Wstęp do psych. experiment.

84.

XVII

Powstaje tu zaraz pytanie, czy można z same różności między przedmiotami ułożyć w pewne szeregi, tak iżby dwie różności sąsiadujące były mniejsze od dwóch różności przegrodzonych trzecią. A to pytanie znowu prowadzi do innego, mianowicie, czy możemy oceniać wielkość różności, czyli innymi słowy, o ile możemy powiedzieć, że dwa przedmioty się bardziej, w wyższym, niższym, w równym stopniu różnią od siebie, jak dwa przedmioty inne. N.p. czy różność między barwą czerwoną a zieloną, między goryczą a słonością, między wysokim a niskim tonem jednakowa, czy też jedna z nich większa? Która największa, która średnia, która najmniejsza? Tu niepodobna odpowiedzieć. Ale nie zawsze jest tak źle. N.p. różność między barwą czerwoną <sup>a zieloną</sup> większa, aniżeli między czerwoną a pomarańczową, a ta znów większa, aniżeli między czerwoną a różową. Albo: Różność między głosem bębna a skrzypców większa, aniżeli między skrzypców a fletem, a ta większa, aniżeli między skrzypców i altówką. Widzimy łatwo, że właśnie mniejsze lub większe stopnie różności decydują o tem, co twierdzimy o pokrewieństwie barw, dźwięków itd. Albo, w innej dziedzinie: Różność między europą

23/4

XVII

Wstęp do podręcz. experimentum.

Powstał je pytanie: czy można w samej różności między

przedmiotami różnymi w pewne zasady, tak jakby dwie różności

zależności, co byłyby różnice od dwóch różności przegranych

tragedii. A to pytanie znów prowadzi do innego, mianowicie,

czyli innymi słowy, <sup>czyli innymi</sup> o ile możemy ocenić wielkość różności, czyli innymi słowy,

o ile możemy powiedzieć, że dwa przedmioty się podobają, w

wyszym, niższym, w różnym stopniu różni od siebie, jak dwa

przedmioty inne. N. p. czy różność między burzą, czernią a nie

łogiem, między gorącym a zimnym, między wysokim a niskim to

ten sam, czy też jedna z nich większa? Ktoś może powiedzieć:

która większa, która jest większa? To niepodobna odpowiedzieć.

Ale nie zawsze jest tak. N. p. różność między burzą, czernią

o wielkości, aniżeli między czernią a porostem, a za to

wielkość, aniżeli między czernią a różą. Albo: różność między

burzą i różą, aniżeli między burzą, aniżeli między burzą i różą

o wielkości, a za to wielkość, aniżeli między burzą i różą

kl. Wielkość burzy, że wielkość między burzą i różą

różności będącej o tem, co wiemy o porównaniu burzy

z różą. Albo, w jakiej wielkości: różność między burzą



czykiem a australczykiem większa, aniżeli między anglikiem a włoschem, ta większa, aniżeli między hiszpanem a portugalczykiem |: zwłaszcza, gdy języki weźmiemy:|. To porównywać stopni różności zwłaszcza jednak tam jest rzeczą bardzo łatwą, gdy różność zachodzi między wielkościami, a jeszcze łatwiej, gdy te wielkości dopuszczają ilościowe określenia. N.p. różność między 1 a 2 mniejsza, aniżeli między 1 a 3, a ta mniejsza, aniżeli między 1 a 4 itd. 1 Ale tu zarzut: Czy tu nie porównujemy przypadkiem różnic, zamiast różności? Wszak i różnica między 1 a 2 mniejsza, aniżeli między 1 a 3 itd. Ale przeciw temu: Porównujemy 3cm i 2cm, 2cm i 1cm, 1cm i 0cm. Różnica zawsze jednakowa. Ale czy też różność? Czy w jednakowym stopniu różnią się 3cm i 2cm, jak 1cm i 0cm? Czy więc nie bardziej się różni linia pewnej długości od braku wszelkiej długości, od punktu, jak linia jednej długości od linii innej długości? Albo, czy naprawdę 2cm od 0cm dwa razy tak bardzo się różnią, więcej się różnią, aniżeli 2cm od 1cm albo 1cm od 0cm? Tego nikt nie powie, jeżeli właśnie z góry już nie przyjmie za identyczne pojęcia różnicy





i różności; albowiem łatwo widać, że każda ilość skończona  
bardziej się różni od innej braku wszelkiej ilości, aniżeli  
od innej ilości skończonej. Analogon: Równość między niemowlęc  
ciem, które właśnie się narodziło, a między starcem 90-let-  
niem młodsza, aniżeli między tym starcem 90-letniem a całowi-  
kien, który właśnie umarł. -Albo, inny wyśudek: Róża Różnica  
między 100,000 a 100,001 taka sama, jak między 1 a 2. A która  
się bardziej różni? To nas właśnie znów naprowadza na  
owe już wspomniane fakty, że przy pierwszej parze i przy dru-  
giej się o jedno po, yliny; pomyłka znacznie większa przy dru-  
giej, ~~albo~~ bardziej różny rezultat otrzymany od prawdzi-  
wego. Więc możemy uważać za tezę niewątpliwą, że coś inne-  
go jest różność, a coś innego jest różnica.

Zwróćmy się teraz do Fechnera i jego tez. On mówił o różni-  
cy wrażeń, o przyrostach wrażeń, itd. Czy więc to istotnie  
różnice, czy różności? Fechner traktuje jako różnice. Ale czy  
ma do tego prawo? Meinong twierdzi, że nie. Albowiem w ogóle  
nie ma to żadnego sensu, jeżeli mówię o różnicach w ścisłym  
tego słowa znaczeniu wrażeń lub ich intensywności. Różnica  
powstaje, gdy odejmuje jedną wielkość od drugiej, a tego

Ważny do prawdy...  
 i różnicę; odpowiedź...  
 88  
 Wskazywać na różnicę...  
 od innej...  
 element, które...  
 nim...  
 klas, który...  
 między 100,000 a 100,001...  
 się...  
 one...  
 jest...  
 -...  
 tego...  
 do...  
 Zwrócić...  
 cy...  
 różnicę...  
 m...  
 nie...  
 tego...  
 powstaje...



przy wrażeniach robić nie mogę, tak samo, jak nie mogę dodać do siebie wrażenia. Miał owoicie: Wróciły do wrażenia dotykowych. Mam wrażenie, wywołane ciężarem 3 gramów; teraz potęguję ciężar do 4 gramów. Wrażenie rośnie, a z chwilą, gdy dochodzi ciężar do 4 gramów, konstatuuję, że teraz ciężar większy. Konstatuję, więc, że obecnie wrażenie jest większe od poprzedniego. Czy ja tutaj do wrażenia, wywołanego 3 gramami, dodałem wrażenie, wywołane 1 gramem? Tego nikt nie zechce twierdzić. Ale w takim razie nie mogę też powiedzieć, że w tym przykładzie mam przyrost dostrzegalny wrażenia. Alboważ przyrost czyli różnica, to właśnie to, o co wrażenie 3 gramów jest mniejsze od wrażenia 4 gramów, co więc muszę do wrażenia 3 gramów dodać, aby wywołać wrażenie 4 gramów. W dziedzinie podmiot jest dodawanie, ale w dziedzinie wrażenia nie. Fechner wywołuje u siebie i innych postrzeżenie, jak gdyby dodawał przyrost 1 gramu wrażenia do 3 gramowego wrażenia, tem, iż wrażenie symbolizuje liniami o pewnej długości. Otóż proste dodawać i odejmować można; istnieją różnice i sumy prostych, ale wrażenie nie jest prostą Addną. A drugie źródło błędu leży w tem, że równolegle z potęgowaniem wrażenia

do pędzi leży w tem, że równoległe z poprzednimi widać  
proszę dobrać i odjąć od siebie; jakżeż to może być  
tem, iż widać je symbolizujące linkami o pewnej długości. Owe  
dozwala przystąpić i grani widać do 3 granowego widać  
nie. Temper wywołuje u siebie i in ych pozór, jak gdyby  
W ścisłości podlega jest dozwolone, że w ścisłości widać  
widać 3 granów dobrać, aby wywołać widać 4 granów.  
tem jest widać od widać 4 granów, co widać widać do  
przystąpić czyli widać, to widać to, o co widać 3 gr-  
w tym przypadku może nam przystąpić dozwolone widać. Albow  
widać. Ale i tak widać nie może być powołane, że  
mi, dozwolone widać, wywołane i grani? Tem widać nie może  
poprzeź niego. Czy ja tutaj do widać, wywołane 3 gran-  
są. Konkretnie, więc, że obecnie widać jest widać od  
choćby ciężar do 4 granów, konkretnie, że ten ciężar widać  
je ciężar do 4 granów. Widać to, że z chwilą, gdy do-  
wych, tem widać, wywołane ciężar 3 granów; ten widać  
widać do siebie widać. Widać to, że widać do widać do widać



idzie dodawanie podnie, a z osłabianiem wrażeń odejmowanie podnie. Oczu to, czego dokonywamy na podnieciach, przenosi Fechner na wrażenia i dlatego mówi o przyrostach lub różnicach wrażeń. Tymczasem sprawa jest inna. Fechner rozkłada, jak powiada, wrażenie na szereg równych przrostów. A to nie są przyrosty, lecz, według tego cośmy powiedzieli, musimy, chcąc być ściślejszymi, powiedzieć: Fechner porównuje, wytwarza szereg następujących po sobie wrażeń. Ale te wrażenia tak się mają do siebie, że zachodzące między nimi różności są równe, że trzecie od drugiego w tym samym stopniu różne, w którym drugie od pierwszego. Albowiem to właśnie się wyraża w żądaniu, aby różnice, jak mówi Fechner, przyrosty, były wszystkie właśnie jeszcze dostrzegalne, co on interpretuje jako równie dostrzegalne, a dalej jako równe. Gdyby Jak długo przyrost nie jest dostrzegalny, tak długo dwa te wrażenia uważamy za równe. Z chwilą, gdy przyrost dostrzegalny, przestajemy je uważać za równe; a tam gdzie niema równości jest właśnie różność. Więc oczywiście chodzi tu o wywoływanie wrażeń, między którymi zachodzi jednakowa zawsze różność





~~Wstęp do psych. eksperym.~~  
 I teraz możemy wprost postawić nasze pytanie: Dlaczego róż-  
 ność wrażeń wydaje się jednakowa, jeżeli różnica podnieć  
 jest względnie równa? Bo to przecież twierdzi prawo Webera:  
 jeżeli względem przyrosty podnieć równe, wtedy bezwzględne  
 przyrosty, a jak my teraz mówić musimy, wtedy różność wra-  
 żeń jednakowa. Fechner-Müller tłumaczył to, że A odpowia-  
 da Meinong d : Dlatego, że że istotnie wtedy wrażenia się  
w jednakowym stopniu między sobą różnią, że różność wrażeń  
 jest wtedy równa. Wundt sądzi inaczej; sądzi, że nam się  
 wydaje równą wskutek braku miary absolutnej; Meinong powie-  
 da, że różność jest wtedy równa. I to jest właśnie jego in-  
 terpretacja prawa Webera. To więc, co prawo Webera orzeka,  
 nie jest wynikiem ani przekształcenia podnieć fizycznej na fi-  
 zjologiczną, ani podnieć fizjologicznej na wrażenia, ani też  
 naszego sposobu oceniania, lecz jest poprostu właściwością  
 stosunku różności. Takie właśnie, a nie inne różności ~~wydają~~  
są sobie równe. Prz edmioty w taki a nie inny sposób się  
 różniące różnią się w stopniu jednakowym. I rozumiemy teraz,  
 dla czego nie tylko w dziedzinie psychicznych stanów, lecz  
 także w dziedzinie linii, w ~~obrotów~~ rachunkowych etc. prawo ~~jest~~





XVIII. 24/XI 1904

Tak więc poznaliśmy cztery różne interpretacje prawa Webera. Fakt możliwości tych różnych interpretacji oczywiście zupełnie nie przeszkadza badaniom samego prawa, granic jego ważności i t.p. Przeciwnie, może i te różne interpretacje dały początek nowym zagadnieniom, które pragnie się rozstrzygnąć experimentalnie. Jakkolwiek rzecz się ma, faktem jest, że sformułowanie i experimentalne badanie tego prawa właściwie punktem wyjścia psychologii experimentalnej. I dlatego A to nie tylko w kierunku wskazania dla niej pola, lecz także w kierunku urobienia całego szeregu jej metod. Do tych metod się teraz zwracamy.

Metody.

~~Wszelkie metody psychologii experimentalnej można z góry po-~~  
~~dzielić na dwie wielkie grupy.~~ Przez metody psychologii experimentalnej rozumie wszelkie sposoby postępowania, przy których wywołujemy dowolnie lub w mniej lub więcej dowolnych warunkach zjawiska psychiczne celem bądź badania ich samych, i ich wzajemnych stosunków, bądź też badania ich w stosunku do podmiotów, które wywołują te stany. To drugie n.p. ma miejsce, gdy chcemy oznaczyć próg podmioty, albo próg różności; pierwsze ma miejsce, gdy n.p. chcemy zbadać, jak często trzeba





powtórzyć pewne wyobrażenia, aby pozostawiły pewien czas w pamięci, albo gdy badamy, ile czasu trzeba, aby dokonać pewnego rodzaju działania psychicznego, aby n.p. poznać jakiś wyraz zrozumieć go, albo aby odróżnić dwa przedmioty, ; tu należą też experimenty, za pomocą których chcemy zbadać, w jakim kierunku przebiega kojarzenie się wyobrażeń, t.j. jakie wyobrażenia bywają odtworzone, gdy pewne jest wywołane. Niemniej oczywiście mowy o zupełnie ściślej i dokładnym odróżnieniu obu grup metod. Są niejako też przejściowe. N.p. experimenty dotyczące dokładności, z jaką zapomocą samego zmysłu dotykowo-mięśniowego oceniamy położenie lub oddalenie, albo kierunki. W tych bowiem experimentach, w których chodzi nam o badanie samego oceniania tych stosu ków przestrzennych, przecież postępujemy bardzo podobnie do wyśledków, w których badamy prógi różności. Albowiem: Każę n.p. pociągnąć linię dowolnej długości od oznaczonego punktu. Następnie każę od tego samego punktu pociągnąć linię ile możliwości tej samej długości i tego samego kierunku. Tu chodzi oczywiście o otrzymanie jaknajmniejszego progu różności. A zobaczymy też, że metod pierwszą





Wstęp do psych. experimentaln. 92 grupy można użyć  
grupy można prosto używać celem badania stanów psychicznych  
bez odnoszenia ich do podmiot. N.p. aby wykryć przyczyny  
mniej lub więcej dokładnego oceniania siły podmiot, ich różn.  
różności itp. Ale praktyczną zawsze będzie rzeczą, te dwie  
grupy jako główne typy odróżnić, tem bardziej, że znowu tutaj  
sam dalszy rozwój psychologii experimentalnej na to napro-  
wadza. W pierwszej linii bowiem rozwinęły się metody pier-  
wszej grupy, i dopiero późno stosunkowo metody grupy dru-  
giej. A dalej metody pierwszej grupy właśnie wydały niejako  
z siebie metody dla grupy drugiej. Nazwiemy pierwsze metoda-  
mi psychofizycznymi, drugie metodami psychologicznymi *psychicznymi*

Met. psychofizyczne. |: Müller Gesichtspunkte u. Thatsachen der psy-  
chophysischen Methodik :| - Metody pierwszej grupy według  
ich definicyi dotyczą badań, które zajmują się stosunkiem pod-  
miot do stanów psychicznych. Naumyślnie mówię o stanach psy-  
chicznych, gdyż niezawsze musi chodzić o wrażenia zmysłowe.  
Chyba, że wyraz wrażenie weźmiemy *can samy ich u. w. d. u.* bardzo obszernie. A w tej  
miejscu, t.j. co do stosunków wrażeń do podmiot, można rozróż-  
nić cztery znowu główne wypadki i cztery główne zadania metod

W psychologii eksperymentalnej, gdzie metodami psychologicznymi (psychometrycznymi) bada się procesy psychiczne, konieczne jest stosowanie grup doświadczalnych i grup kontrolnych. Grupa doświadczalna to grupa, której podlega proces, którego skutki chcemy zbadać. Grupa kontrolna to grupa, której nie podlega proces, którego skutki chcemy zbadać. Dzięki temu możemy porównać skutki obu grup i stwierdzić, czy proces, którego skutki chcemy zbadać, rzeczywiście nastąpił w grupie doświadczalnej.

W psychologii eksperymentalnej, gdzie metodami psychologicznymi (psychometrycznymi) bada się procesy psychiczne, konieczne jest stosowanie grup doświadczalnych i grup kontrolnych. Grupa doświadczalna to grupa, której podlega proces, którego skutki chcemy zbadać. Grupa kontrolna to grupa, której nie podlega proces, którego skutki chcemy zbadać. Dzięki temu możemy porównać skutki obu grup i stwierdzić, czy proces, którego skutki chcemy zbadać, rzeczywiście nastąpił w grupie doświadczalnej.









3a. między wielkością dwóch brył, bądź widzianych bądź dotykalnych, 3b. między trwaniem dwóch dźwięków.

III. Chodzi o oznaczenie, o znalezienie dwóch podmiotów, które możemy uważać za równoważne, ekwiwalentne. Pytamy się, jakie ~~musi być~~ własności musi posiadać podmiot, działająca w pewnych warunkach, aby był równoważny innej ~~podmiotowi~~ podmiocie, działającej też w pewnych określonych warunkach. Np. p. Jak długa musi być prosta, widziana w zwykły sposób, aby nam się przedstawiała równie długa, jak prosta, widziana w skróceniu per rsepeltywiczem, h.p. w jednym poziomie z naszymi stopami? Albo, jak musi wyglądać w pewnych warunkach barwa czerwona, aby si nam przedstawiała jako równo jasna jak barwa żółta, w tem samym oświetleniu widziana?

IV. Chodzi o oznaczenie równoważnych różności podmiotów, oddaleń, trwał itd. N.p. Jak się muszą różnić dwie podmioty, aby wrażenia niemi wywołane wydawały się ~~w--różny~~ jednakowo różnymi jak ~~dwa inn~~ wrażenia, wywołane dwiema innymi podmiotami. N.p. wszystkie experimenta, dotyczące konstataowania prawa Webera. -- To są główne zadania, dla których się używa metod psychofizycznych. Jakież są teraz te metody?

Ważną do pracy. Ekspertyza. 94.  
Za niżej wielkością dwóch stron, b. 66. Wskazywanie na b. 67. b. 68.

Ważną, 3b. Wskazywanie na b. 67. b. 68.  
III. Chodzi o oznaczenie, a następnie o analizę dwóch podjętych, które  
możemy znaleźć w rozmowach. ekwiwalentne. Pytany się, jakie  
musi być warunki, aby był rozmowny i nie przeszedł podję-  
tych warunków, czy też w pewnych określonych warunkach. Np. p.  
Jak długo musi być proces, wiadoma w zwykłych podjętych, aby mu  
się przedstawić i również długo, jak proces, wiadoma w akty-  
wie, co do tego, jak długo, np. w jednym podjętych z naszymi  
zgodnie? Albo, jak musi wyglądać w pewnych warunkach podję-  
tych, aby on nam przedstawić i jako jedno jest, jak pod-

Ważną, w tym samym określeniu podjętych?  
IV. Chodzi o oznaczenie rozmownych i również podjętych, odde-  
low, trwa i. N. p. Jak się musi trwać i. N. p. podjętych, aby  
wskazywanie i. N. p. Wskazywanie i. N. p. Wskazywanie i. N. p.  
ni jak się ma trwać, wywołane i. N. p. Wskazywanie i. N. p.  
N. p. Wskazywanie i. N. p. Wskazywanie i. N. p. Wskazywanie i. N. p.  
Ważną, -- To są i. N. p. Wskazywanie i. N. p. Wskazywanie i. N. p.  
psychologicznych. Jakież są i. N. p. Wskazywanie i. N. p.



XIX 287x1

Jest ich bardzo wiele. Fechner wymieł a jeszcze tylko trzy, ale po nim coraz ich więcej. Różnicują się. Dzisiaj JMŻ osobne kwesty powstają co do systematyki tych metod, ich wzajemnego stosunku, pokrewieństwa etc. Naturalnie, że to byłoby zrazu dla nas niezrozumiałe, gdyż musimy metody poznać. Dla tego w miarę, jak będziemy poznawać, o ich stosunku i istocie uwagi.

I <sup>Na wstępie o metodach</sup> 1. <sup>podniety</sup> ~~Zaczynam~~ od metody, zwanej metodą różnic (albo różności) <sup>Podniety</sup> właśnie jeszcze dostrzegalnych. Methode der ebenmerklichen Unterschiede. Wymienia ją już Fechner, na pierwszym miejscu, jako najprostszą. Co prawda, też jako najmniej dokładną. Fechner nazywa ją Meth. der ebenmerklichen Unterschiede, bo ją do mierzenia progów podniety różności stosować; można ją także do znalezienia progów podniety stosować. ~~Więc możnaby ją nazwać ogólnie metodą ledwiodostrzegalnych~~ Ważny całkiem prosty wypadek: Chcemy oznaczyć próg podniety, n.p. dotykowej. Już <sup>Stwierdzamy do progu podniety odpowiedni</sup> wiemy jak to robić. Wywieramy nacisk od najmniejszego aż do chwili, w której nacisk czujemy. Wtedy mamy próg podniety. Inny przykład: powiększamy ilość drgań, albo n.p. ogrzewamy drążek metalu trzymanego w ręku, aby próg podniety temperatury













Wzrost do dawnej formy, przy czym w tym celu  
 N.p. 100% od czasu, przy czym w tym celu  
 gdy, jak to jest, gdy podlega 6. Wtedy przy 3 granicy.  
 Oszacowanie czasu, w tym celu, by porównać i kierunek  
 zmiany, by uzyskać pewnych danych, które nieod-  
 czynie od kierunku, w jakim się przebiega.  
 T. ten, metody, podlegające, gdy chodzi o przy-  
 różności. Wtedy nie należy, w tym celu, albo  
 czasu różności. Ma to być podlega. N.p. w obu przypadkach 6 po-  
 jedyną, jak to jest. Jedną z nich posiada je niezależnie, drugą  
 należy. Wtedy podlega, podlega, to jest, gdy  
 N.p. 600 dni, albo 600 dni, aby być różności 600  
 różności, 600 dni, 600 dni. Oznaczenie 2 i 3. Punkt wyjścia, tak  
 aby obie podlega, w tym celu, aby być różności  
 między, 600 dni, 600 dni. Wtedy P.H. . Nie należy podleg-  
 czasu, 2, 600 dni, 600 dni. To, przy tym, przy 600  
 do 2 godziny D. A podlega 6 to otrzymuje przy powiększaniu  
 2, więc należy to D. Pojemność powiększenia różności,  
 2, 600 dni, 600 dni. Wtedy różności 2 i  
 N.p. przy D. Wtedy przy 600 dni, 600 dni,  
 600 dni, 600 dni. Wtedy przy 600 dni, 600 dni,

2/10  
 1/1



Wstęp do psych. experiment.

wróćcie. Znowu punkt wyjścia  $S=Z$ . Ale zmniejszamy Z. Przytem spostrzegamy różnicę, gdy od Z odejmiemy  $DZ''d$ . Idziemy jeszcze niżej, aż całkiem już wyraźna różnica. Potem wracamy, zmniejszając stopniowo różnicę, aż różnicę znikną. To n.p. przy  $DZ''d$ . Teraz znowu przeciętną bierzemy.  $\frac{\Delta Z'd + \Delta Z''d}{2} = \Delta Z'd$

Mamy wtedy próg dolny. A z progu górnego i dolnego możemy obliczyć próg średni.  $\frac{99 + 81}{2}$  N.p. = 90 gr. N.p. mamy 90 gr. jako S; Jeśli idąc gw górę, różnicę mamy przy 95, wtedy jest  $DZ''g=5$ ; tak samo idąc od jeszcze wyższej wartości w dół otrzymujemy n.p.  $DZ''g=7$ . Wtedy  $DZg$  równa się 6. - Teraz szukamy progu dolnego. Mamy  $DZ''d$  n.p. 5, t.j. przy 85 gr. Jeszcze niżej; potem na powrót, mamy n.p.  $DZ''d$  przy 84. Wtedy więc  $DZ''d$  wynosi 6. Wtedy  $DZd$  wynosi 5,5. A stąd otrzymujemy jako średni próg różnicci  $\frac{6 + 5,5}{2} = \frac{11,5}{2} = 5,75$ .

Można też przy tego rodzaju metodzie oznaczyć progi i stosunkowe. Mianowicie wtedy, jeżeli zamiast Progów górnych & dolnych i prog weźmiemy stosunek podnień, przy których progi konstatujemy,

do podniecia stałej.  $\frac{Z'd + Z''d}{2} = Z_d$ ,  $\frac{Z'g + Z''g}{2} = Z_g$ . Tutaj  $Z_g = \frac{97 + 95}{2} = \frac{192}{2} = 96$ ; tak samo  $Z_d = \frac{169}{2} = 84,5$ . Tenz gorny próg stałby się  $\frac{96}{90}$ , dolny próg stałby się  $\frac{84,5}{84,5}$ . i stałby się próg średni =





III.

Tę samą metodą możemy się posługiwać, gdy chodzi o oznaczenie podniet równoważnych, więc o porównanie podniet. Nazywa się wtedy metodą równowników, metodą ekwiwalentów. Planowicie znowu S i Z. Mamy S, a zaczynamy od Z, które wyraźnie mniejsze aniżeli S. Potęgujemy, aż zrównają się. Potem znowu zaczynamy od Z, które wyraźnie większe od S. Mamy wtedy S' i Z' i Z''g. Średnia arytmetyczna daje nam Z'. I tutaj trzeba raz od większych, raz od mniejszych Z zaczynać. N.p. chcemy wiedzieć, jaka podnieta dotykowa, działająca na grzbiecie ręki i na końcu palca drugiego. Na grzbiecie mamy n.p. nacisk 5 gr. Na końcu palca otrzymujemy 2 gr. Wtedy mamy miarę względną wrażliwości. Na grzbiecie  $1/5$ , na palcu  $1/2$ . Stosunek obu wrażliwości jak grzbietowej i palcowej jak 2 : 5.

IV.

To samo zupełnie możemy stosować, gdy chodzi o oznaczenie równoważnych stopni różności. Wtedy nazwa metody : met. średnich stopniowiań, albo metoda różności, różnic wyraźnych, więcej jak ledwie dostrzegalnych: Meth. der übermerklichen Unterschiede. Mamy n.p. oznaczyć, jakie dwie podniety różnią się od siebie ściśle tyle, ile się różnią od siebie dwie inne

ob siebie chciała żyć, nie się raziła od siebie dwie inne  
schlede. Iamy r.p. oznaczyć. Jakże dwie podobne różni się  
jak ledwie dostrzegających: Mærh. der Übermerklichen Unter-  
abzählung, also metoda różnic, różnic wyliczeń, więcej  
nowszych sposobów różnic. Wtedy nazwa metody: met. średnich  
To samo zupełnie możemy stosować, gdy chodzi o oznaczenie róż-  
nicowości jak gr. ierowej i palowej jak 2 : 3.  
wskłiwosci. W gr. ierowej 1/3, w palowej 1/2. Stosunek obu  
W końcu palca otrzymujemy 2 gr. Wtedy mamy miarę względną  
w końcu palca drugiego. W gr. ierowej mamy r.p. widać 2 gr.  
dalej, jak podobna do wyliczeń, działając na gr. ierowej r. i  
od większych, raz od mniejszych 2 znaczących. N.p. chcemy wie-  
cie 1 gr. Średnia arytmetyczna daje nam 2. I tutaj trzeba roz-  
różnić 2. Które wyznacza miejsce od 2. Iamy wtedy 2. 2. 2. 2.  
one anty 2. Porównujemy, jak trzymają się. Potem znów mamy  
znów 2 i 2. Iamy 2, a znaczący od 2. Które wyznacza mniej-  
nie więcej metody różnicowości, metody ekwiwalentów. Iamy  
nie podobne różnicowości, więc o podobności podobnie. N. iamy  
Wtedy do powyż. eksperyment. 22.

IV.



podniety. Wtedy najlepiej, jeżeli w tych dwóch parach podnięt jedna podnieta wspólna, tak że chodzi o różnicę między  $p_1$  i  $p_2$  oraz między  $p_2$  i  $p_3$ . A wtedy znowu podniety  $p_1$  i  $p_3$  utrzymujemy jako stałe w tym samym stopniu, gdy tymczasem  $p_2$  funguje jako podnieta zmienna. Mamy więc  $D^1p$  i  $D^2p$ , pierwsze różnicę między  $p_1$  i  $p_2$ , a druga różnicę między  $p_2$  i  $p_3$ . - Badanie z aczynamy od tego, że bierzemy  $p_2$  tak, aby n.p. między  $p_1$  i  $p_2$  ~~w~~ wyrażnie bardziej się od siebie różniły, aniżeli  $p_2$  i  $p_3$ . Następnie  $p_2$  zmniejszamy aż  $D^1p$  równe się wydaje  $D^2p$ . To n.p. przy  $p'$ . Następnie idziemy z  $p_2$  jeszcze bardziej w dół, aż znowu występuje różnicę między  $D^1p$  i  $D^2p$ . To niechaj będzie przy  $p''$ . - Następnie to samo czynimy znowu, ale biorąc jako punkt wyjścia takie  $p_2$ , aby różnicę między  $p_1$  i  $p_2$  była wyrażnie mniejsza, aniżeli między  $p_2$  i  $p_3$ . Otrzymamy znowu dwie wartości  $p'$  i  $p''$ , i możemy dla odróżnienia wprowadzić znaki  $pg'$  i  $pg''$ , oraz  $pd'$  i  $pd''$ . Wtedy sumujemy te cztery  $p$  i przez cztery dzielimy:  $\frac{p_1d + p''d + p'g + p''g}{4}$  Wynik daje nam to  $p$ , przy którym różnicę możemy uważać za ekwiwalentne. N.p.  $p_1 = 15$ ,  $p_2 = 13$ ,  $p_3 = 9$ . - powtórka:  $p = 60$ ;  $p'g = 42$ ,  $p''g$





no I  
V.

IV. Metodą inną, dającą się stosować do oznaczenia równoważnych podniet jak równoważnych stopni różności między podnietami jest metoda średnich błędów. Meth. d. r. mittleren Fehler. Dana podniet S. Szukamy podniety jej równoważnej. Więc  $S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$ . Sumujemy i przez n dzielimy. Oto t. zw. średni, przeciętny błąd surowy. Nazwiemy go B. Znajdujemy tym sposobem t. zw. stały błąd, mianowicie  $B-S$  równa się  $\pm C$ . Mając  $B$ , możemy dalek obliczyć t. zw. przeciętne wahanie mittlere Variation, dla każdego błędu osobna. Mianowicie:

$$\frac{(B-S_1) + (B-S_2) + (B-S_3) + \dots + (B-S_n)}{n} = m$$

Otóż to  $m$  jest przeciętnym wahanem lub t. zw. przeciętnym błędem czystym, w przeciwieństwie do surowego. Chcemy n.p. przeprowadzić tę metodę dla stworzenia, określenia równoważności odległości. Mamy dwie odległości, jedna stała 50 mm. dryga zmienna, za pomocą n.p. nitki uwidoczniona, którące można przybliżyć, oddalać. Tę drugą odległość staramy się 10 razy z rzędu uczynić równą pierwszej. Otrzymujemy przytem  $S_1, S_2$ , potem 49, 50, 51, 52, 50, 49, 51, 51, 50. Wtedy  $B$  równa się 50,5, a  $C$  równa się  $B-S$  więc plus 0,5. Zaś  $m$ , przeciętne wahanie równa się 0,9. - Teraz jeszcze metoda.

101  
102

... metoda średnich błędów. Metoda ta jest...  
... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...

... błędów...  
... błędów...  
... błędów...



VI.

Ostatnia z głównych metod, to metoda wypadków trafnych i mylnych. Methoden der richtigen u. falschen Fälle. DPrzedewszystkiem, na czem polega? Zastosować ją można i do zadania 1, t.j. jakoteż 3 i 4. Więć próg różności, równoważne podnie i równoważne różnice podnie. Polega na tem, że bierze się sdiwe podniety, albo dwie pary podnie, bardzo mało różne, tak mało różne, że się przy częstszemurównywaniu raz przedstawiają jako równe, to jako różne, że jednak niezawsze można rozstrzygnąć, która z podnie jest albo która z różnic jest większa, która mniejsza. Te dwa przedmioty porównywania przez P oznaczamy, gdzie to może być podnieta, pary podnie, pary różnic. Więć przedmioty w ogóle. Teraz sto razy 100 razy porównywać każemy. Przytem otrzymamy sądy trojaki: P1 większe niż P 2, P1 mniejsze niż P2, P1 mniej więcej równe P2. Jeżeli P1 istotnie większe, aniżeli P2, to pierwsze wypadki są wypadkami trafnymi, drugie mylnymi, a trzecie wątpliwymi, albowiem nie potrafi osoba eksperymentująca powiedzieć, które P większe, a które mniejsze. Stosunek w jakim pozostają Otrzymamy więc pewną ilość t. m. w. | : r. f. z. : | Teraz

XXI  
307/21

VI





pewne uproszczenie. Mianowicie możemy w podzielić między  $t$  i  $m$ . Wtedy

$t'$  i  $m'$ . Naturalnie stosunek, w jakim pozostaje  $t'$  do ogólnej ilości wypadków,  $n$ , jakoteż  $m'$  do tej ilości  $n$ , pozostanie wysnuwać wnioski co do czułości naszej. Im więcej bowiem różni się  $P_1$  od  $P_2$ , tem większa będzie ilość  $t$ , a tak samo im większa jest czułość. Więc  $\frac{t'}{n}$ ,  $\frac{m'}{n}$  będzie mogło służyć jako miara czułości. | Z tem wszystkiem złączono cały szereg problemów matematycznych. Mianowicie na tej podstawie, że tu zupełnie analogiczny wypadku, jak przy błędach obserwacji. A te błędy obserwacji, prawdopodobieństwo popełniania takich błędów, to ważna część teorii matematycznego prawdopodobieństwa. Istotnie można się n.p. zapytać, w jakim stosunku pozostaje prawdopodobieństwo popełniania tych błędów a więc prawdopodobna ilość  $m$  do naszej czułości? Ale nie mogę tego tu omówić, albowiem bez całkowania to niepodobne, a zresztą, także niepodobna bez konkretnego zastosowania. To, com powie dział, wystarczy, byśmy wiedzieli, co to jest metoda wypadków trafnych i mylnych. A to było mym celem.

Teraz jednakowoż jeszcze kilka słów o podziałach, o systema-

Teraz jednakowe są one kilka słów o podziale, o wysele-  
 kcyjnych i innych. A to było tym celem.  
 Głównie, wyselekcja, byłym w dziedzinie, co to jest metoda wyselekcji  
 także niepodobna bez konkretnego zastosowania. To, co powie  
 odczytać, albowiem bez całkowania to niepodobna, a strasznie  
 podobna ilość m- do naszej całości? Ale nie może tego tu  
 ostatecznie prawdopodobieństwo popełnienia w nich błędów i więc trzeba  
 uważać. Istotnie można się n.p. zapisać, w jakim sensunku pozost-  
 pięć, to warte części teorii w rzeczywistości prawdopodobieństwa-  
 A te błędy obserwowali, prawdopodobieństwo popełnienia takich  
 tu zupełnie analogicznych wypadków, jak przy błędach obserwowanych.  
Problemem matematycznym. Mianowicie w tej podchwytce, że  
jakimś sposobem całości. || Z tam wszystkich złączono cały szereg  
 im większe jest całość. Wtedy  $\frac{f}{m}$ ,  $\frac{f}{m}$  będzie mogło być  
 różni się P1 od P2, tem większe będzie ilość f, a tak samo  
 nam wyznaczą wnioskami co do całości naszej. Im więcej powie-  
 naj ilości wypadków, n. jakowaś m, a do tej ilości n, pozost-  
 r, i m. Matematycznie szereg, w jakim pozostaje f, do ogóln-  
 Wąsek do psych. experimentalnej 103. pewne uproszczenie. Mianowicie możemy w podziale między r i m. Wtedy



Te kwestye systematki zarazem dadzą nam pogląd na całość tych metod

i na ich wzajemny stosunek. Mianowicie n.p. Wundt dzieli wszę-  
kie te metody na metody stopniowania i na metody obliczania.  
Do metod stopniowania należą metody u nas znane jako met. właś-  
nie dostrzegalnych podniet i różnic, czyli różnic minimalnych  
dalej metoda srodkowych stopniowań; do metod obliczenia nale-  
ży meto. błędów przeciętnych i wypadków trafnych i mylnych.  
Pozostałe zaś metody do jednej z wyliczonych zalicza: Miano-  
wicie do metody zmian minimalnych należą metoda ekwiwalentów.  
Ale nietrudno widzieć, że metoda ~~średni~~ przeciętnych błędów  
tak samo metodą stopniowania jak metoda średniego stopniowa-  
nia. Tutaj nazwa Wundta w błąd wprowadziła. - Inaczej dzieli  
Ebbinghaus: metody, gdzie chodzi o znalezienie podniet |:  
względnie różnic między podnietami, względnie formnych podniet;  
a dalej metody, gdzie chodzi o znalezienie sądów. Verfahren  
mit Reizfindung i Verfahren mit Urteilsfindung. Do pier-  
wszych należą wszystkie metody, z wyjątkiem wypadków trafnych  
i mylnych, która należy do drugiej grupy. - Podobnie Müller:  
Herstellungsmethode, Grenzmethode, Konstanzmethode. Do Her-

Te kwestye są ważne dla psychologii eksper. i dla psychologii teoretycznej.

I na ich rozwiązanie są potrzebne badania i doświadczenia.

Kto chce rozwiązać te kwestye, ten musi być psychologiem.

Do tego celu potrzebne są badania i doświadczenia.

Nie wystarczy tylko wiedza teoretyczna, trzeba mieć doświadczenia.

Do tego celu potrzebne są badania i doświadczenia.

Wszystko to jest konieczne dla psychologii eksper.

Podobnie jest z psychologią teoretyczną.

Wiele do tego celu potrzebne są badania i doświadczenia.

Ale nie wystarczy tylko wiedza teoretyczna, trzeba mieć doświadczenia.

Tak samo jest z psychologią teoretyczną.

Nie wystarczy tylko wiedza teoretyczna, trzeba mieć doświadczenia.

Podobnie jest z psychologią eksper.

Wszystko to jest konieczne dla psychologii eksper.

Podobnie jest z psychologią teoretyczną.

Do tego celu potrzebne są badania i doświadczenia.

Wszystko to jest konieczne dla psychologii eksper.

Podobnie jest z psychologią teoretyczną.

Do tego celu potrzebne są badania i doświadczenia.



Stellungsmethode należy Met. właśnie dostrzegalnych podmiotów do drugiej wszelkie metody stopniowania, do trzeciej metoda wypadków trafnych i mylnych. - Jak powiedziałem, to tylko wyjaśnienie nazw metod, o właściwym wprowadzeniu w nie mowy niema bez praktycznego zastosowania. Dlatego też na tem kończę to, co o metodach właściwie psychofizycznych in abstracto miałem do powiedzenia.

Ale obok tych metod psychofizycznych jeszcze cały szereg innych eksperymentów, pozostających właśnie na pograniczu między nimi a ściślejszymi psychologicznymi metodami.

Exper. dot. czasu reakcyi

Wundt Phys. t. III.

Psych. t. III.

Rozpocynam do całego szeregu eksperymentów, które obejmuje ogólną nazwą eksperymentów reakcyjnych, albo lepiej eksperymentów, dotyczących reagowania. A tutaj przedewszystkiem chodzi o t.zw. czas reakcyi. Mianowicie działa na nas jakiś podmiot. Mamy na to działanie, skoro je tylko spostrzeżemy od powiedzieć jakim ruchem. Między działaniem podmioty a odpowiedzią mija pewien czas. Ten czas można mierzyć. Jest to t. zw. czas reakcyi. Otóż rozróżniamy reakcyje proste i złożone.

Proste, jeżeli po spostrzeżeniu podmioty natychmiast następuje czynność, będąca naszą odpowiedzią. Jeżeli natomiast wstawiamy po-

Wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane  
w tabelce poniżej. Wyniki doświadczeń podane

do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

Wzrost do 100% w 10 dniach. Wyniki doświadczeń podane

Proces, jeżeli po spożyciu pokarmu następuje wzrost  
ciężar ciała, to jest dowodem na to, że pokarm jest przyswajalny.

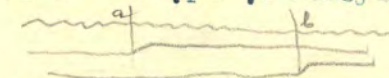


między spostrzeżenie podniety i odpowiedź na nią jeszcze jakiegoś innej psychiczne czynniki, wtedy mowa o reakcyi złożonej. Te czynności psychiczne, ustawione między jedno a drugie mogą być bardzo różne, n.p. dokonanie wyboru: Podnieta dwojaka: czerwone i zielone światło. Po czerwonym mam reagować prawą ręką, po zielonym lewą ręką. To już bardzo skomplikowany wybór. Albo prostszy: Mam tylko reagować, gdy czerwone światło a nie reagować, gdy zielone. Widzimy tutaj już, jak dalece różnorodność jest możebna, ale widzimy też, że tego rodzaju doświadczenia bardzo zaostrzają analizę psychologiczną, o czem jeszcze będzie mowa. Przedewszystkiem zaś musimy poznać technikę tych eksperymentów. Ponieważ chodzi o czas i jego mierzenie, więc nam to potrzeba przyrządu. A chodzi o czasy drobne, więc nie wystarczają ani zegarki sekundowe, ani nawet takie, co pokazują piąte części sekundy. Więc mamy dwie drogi. Jedną, to widełka strojowe. Każde widełka pewną ilość drgań w sekundzie. Można drgania te rysować na papierze okopconym, który się na walcu obraca. Fizycy to znają dobrze. Wiemy że widełka wykonują n.p. 445 drgań na sekundę. Wtedy każde drganie reprezentuje  $1/445$  sekundy. Połowa drgania

między sponrzenie podnieć i odpowiedź w niej, jeszcze jak  
 jakiejś form psychizmu, wady nowo o reakcji różnorod  
 Te czynności psychiczne, w których między jedno a drugie mo-  
 gą być bardzo różne, n.p. dokonanie wyboru: Podnieć dwa  
 czynione i nie one różnice. Po czynieniu nam reagować przy  
 tym, po telefonem jest, że tak bardzo skomplikowany  
 wybór. Albo prościej: Ma tylko reagować, gdy czynione różni  
 a nie reagować, gdy nie one. Widzimy tutaj, jak dalece  
 różnorodność jest różnorodność, ale widzimy też, że tego rodzaju  
 doświadczenia bardzo szeroko analizę psychologiczną, o  
 one jeszcze będzie nowa. Prześledzimy zatem następujące  
 techniki tych eksperymentów. Podnieć chodzi o czas i jego  
 mierzenie, więc nie to pierwsze pytanie. A chodzi o czas  
 drobne, więc nie wyrażają, ani zegarki sekundowe, ani nawet  
 takie, co pokazuje pięć części sekundy. Więc mamy dwie dro-  
 gi. Jedną, to widziałeś, które widziałeś, pewną ilość  
 drgań w sekundzie. Można również je rysować na papierze krop-  
 kowy, który się na wałach obraca. Tędy to jest dobrze.  
 Wiemy że widziałeś wykonywać, n.p. 441 drgań w sekundzie. Wtedy  
 każde drganie reprezentuje 1/441 sekundy. Pokaż drgania



zaś  $1/990$ , więc prawie jedną tysięczną część sekundy czyli jedno Sig. ~~Obok przy~~ Zamiast widełek mogą służyć i zwykle służą też inne przyrządy: Chronoskop Hippa i Chronograf Wundta. Ten drugi dokładniejszy. Pierwszy system zegarowy, drugi n. użytkowaniu widełek strojnych polega, przyczem widełka tak nastrojone, że w sekundzie wykonują 500 podwójnych drgań. Sam sposób postępowania przy tych wszystkich doświadczeniach taki, że trzeba dokładnie zaznaczyć chwilę działania podniecy i chwilę reakcyi. Gdy więc n.p. mamy czas mierzyć widełkami, to obok widełek, rysujących krzywą na papierze kymografu, biegną po nim jeszcze dwa piórka piszące, zarysowujące linie proste. Oba pióra połączone z odpowiednimi przyrządami przewodami elektrycznymi, tak że z chwilą, gdy n.p. zjawia się barwa, albo daje się słyszeć dźwięk, jedno pióro, górne, wznosi się wyżej i kreśli teraz linię wyżej. Z chwilą zaś, gdy następuje reakcyja, także trzecie pióro wznosi się wyżej.



Wtedy czas między a i b jest czasem reakcyi. - Inny chronografie podobnie; tylko że on ma jeszcze tę wyższość, przy chronoskopie zaś ~~można~~ się odczytuje czas reakcyi na tarczy zegarowej. |: Górna wskazówka obiega okrężną całą obód w  $1/10$  sekundy; podzielony zaś ten obwód na 100





części, więc każda przedziałka odpowiada jednemu Sigma. Dolna zaś wskazówka posuwa się o jedną przedziałkę, ilekrotnie górna okrąży raz obwód. Sam więc dokonuje jednego okrężenia w 10 sekundach. |: 100razy 1/10 równa się 10 :|. Tutej zawsze za pomocą prostego mechanizmu nastawia się przed każdą reakcją wskazówki obie na zero; z chwilą, gdy działo podnieta, zaczyna ją biegnąć, z chwilą zaś, gdy reakcja, zegar się zatrzymuje. Jedno i drugie za pomocą zamknięcia i otwarcia prądu elektrycznego. Jeżeli więc wskazówka dolna stanęła na 5, a górna na 47, to znaczy, że czas reakcji wynosi 547 Sigma. - Otóż, jakie jest znaczenie psychologiczne otrzymanych tym sposobem czasów? Z samego sposobu przeprowadzenia tych eksperymentów widzimy, że cały czas reakcji składa się z trzech wyraźnie różnych okresów: 1. Od chwili zadziałania podniety aż do chwili zjawienia się uczucia w świadomości. 2. Od chwili zjawienia się uczucia aż do rozpoczęcia ruchu reakcji. 3. Sam przebieg reakcji, ruchu, będącego odpowiedzią. A chodzi nam oczywiście tylko o okres pod 2. wymieniony. Czy można ten czas sam, t.j.w. czas psychiczny, albo zredukowany czas reakcji jakoś oznaczyć? Otwarcie powiedziawsz nie. Gdyż w tym celu trzeba by znać, jakie są okresy 1 i 2 i potem je odjąć, a to

XXII

1/X





niepodobna. Wszelkie obliczenia, jak n.p. Exnerowskie, do niczego nie prowadzą wskutek chwiejności i niepewności danych. Więcej skuteczną zdawałaby się droga druga, mianowicie staranne przestrzeganie, by owe czynniki fizyologiczne jaknajmniej podlegały wahaniom, tak iżby wszelkie różnice czasu reakcyi można istotnie policzyć na karb okresy psychicznego. Ale to nie jest to, o co nam chodzi, a po drugie znowu niepodobna oznaczyć, kiedy ten warunek spełniony, a kiedy nie. To też znaczenie psychologiczne tych eksperymentów nie polega na bezwzględnych liczbach, które dają, lecz na dwóch innych czynnikach:

I. Pozwalają w pewnych granicach porównywać ze sobą czasy reakcyi wśród różnych okoliczności i z różną treścią, co zwłaszcza przy reakcyach złożonych ma znaczenie wielkie.

II. Pozwalają, o czym już wspomnieliśmy, przeprowadzać dość subtelną analizę co do składników pewnych przebiegów psychicznych, zwracając baczną uwagę na wchodzące w skład tych przebiegów czynniki. A do tego możnaby jeszcze dodać, <sup>III</sup> że przyczyniają się do wyjaśniania pewnych różnic indywidualnych. Swoją drogą, że ta analiza psychologiczna dotąd bardzo jeszcze pozostawia do życzenia, co w związku z faktem, że za wiele te ryi nieśta się z faktami. N.p. Wundt uważa wszelkie przebiegi





w których mierzymy czas reakcji, za przebiegi aktów woli, Willenshandlungen. Jak dalece to jest ylnem, o tem się jeszcze przekonamy. Zresztą sam Wundt przyznaje, że w pewnych wypadkach reakcja może nastąpić w sposób całkiem automatyczny; ale wtedy nie ma sensu uważać wszystkie te wypadki za przykłady czynności dowolnych, czynności wywołanych wolą. Mianowicie należy odróżnić dwie formy reakcji. Nazywamy je reakcją czuciową i ruchową: sensorielle i muskuläre Reaction. Pierwsza, jeżeli przy eksperymencie uwagę całą zwracamy na oczekiwane czucie, wrażenie. Druga, gdy całą uwagę zwracamy na ruch, który mamy wykonać. Jest to zwykle przyciśnięcie klucza telegraficznego, albo też puszczenie przytrzymanego przedtem klucza. Każdy to może z k legą próbować i sam w doświadczeniu własnem stwierdzi różnicę. W pierwszym wypadku czujemy niejako napięcie w narządzie zmysłowym, w oku, uchu. Patrzymy z całym napięciem w miejsce, gdzie ma się ukazać podniecie. W Słuchamy z całym napięciem. W drugim wypadku czujemy napięcie raczej w członku, którym mamy ruch wykonać. Ale nie tylko to czysto zewnętrzna niejako różnica. Jest i ważna psychologiczna, <sup>różnica</sup> które się w samym czasie reakcji objawia. Zawsze mianowicie reakcja ruchowa krótsza od czuciowej. Stąd też nazwa

Wstęp do psych. exper. w krajach niemieckich, na przedsięwzięciu dokonał.  
110  
Willebrandt, Minger. Jak należy to być, a nie być, o tem się pisze  
przełomowy. Znaczący, ale Władztwo przynajmniej, że w pewnych wypad-  
kach reakcje mogą nastąpić w sposób odrębny i samowolny;  
ale wtedy nie w sensie, w jakiegoś wypadku, że wywołki są przy-  
kłady czynności biologicznych, czynności wywołanych woli. Miano-  
wano należy odróżnić dwie formy reakcji. Najwyższą je reakcję  
odrębny i trwałej: autonomiczne i reakcyjne. Pier-  
wsze, jeżeli przy eksperymencie możemy osiągnąć, możemy na co-  
ś innego, wrażliwe. Drugie, gdy coś, czego nie mamy na  
tytuł, który ma być wywołany. Jest to zwykle psychologiczne kin-  
matyczne, albo też przesłanie przetrwania tego przed-  
tem kinematycznego. Każdy to może z kłopotem i nam w dowied-  
czeniu i kinematycznym i trwałej. W pierwszym wypadku możemy  
nie jako napędzenie w narządzie wywołany, w celu, celu. Pier-  
sze i trwałej w kinematycznym, gdzie nie się nie może podnieść.  
W kinematycznym z całym narządkiem. W drugim wypadku możemy napę-  
dzenie w kinematycznym, którym ma być ruch wywołany. Ale nie tylko  
z całego narządkiem, nie jako kinematycznym. Jest i trwałej psycholo-  
gicznym, które się w całym czasie reakcji objawia. Znaczący  
Wielkie reakcje trwałej kinematycznej od odrębnej. Są też trwałej



to dlatego, że przy ruchowej wyłączamy istotnie osobne postanowienie albo przynajmniej przyzwolenie ruchu, które przy czuciowej wsuwa się jeszcze pomiędzy spostrzeżenie podniety i wykonanie ruchu. Stąd niektóre charakterystyczne konsekwencje, obok różności czasów reakcji. Przy ruchowej zdarzają się t.zw. reakcje błędne. Fehltreactionen. Mianowicie przy osobie danej siedzi, cała skupiona na wykonaniu się mającym ruchu, czeka tylko na spostrzeżenie zapowiedziane, by ruch wykonać. Otóż jeżeli przed właściwą podnieta nastąpi inna jakaś, wtedy bardzo często ruch wykonany bywa. To znane każdemu, co służył przy wojsku. N.p. ćwiczą żołnierze w prawo zwrot, w lewo zwrot. Kilka razy raz po raz. Odstępy jednakowe. Wtedy, gdy komenderujący zamiast zakomenderować, powie coś innego, mimo to następuje wykonanie zwrotu. Otóż takie reakcje mylne przy czuciowej formie się nie zdarzają. Następnie zaś zdarzają się przy czuciowych także reakcje przedwczesne. I to z wojska nznane. Naprężeni jesteśmy w kierunku ruchu, który ma być wykonany. Czasem nie było jeszcze podniety, a już ruch następuje. To wszystko świadczy o charakterze autonomicznym. Jeszcze trzecia forma reakcji bywa odróżniania, t.zw. reakcja naturalna. To wtedy, jeżeli medjum zupełnie nic nie wie, że





można na dwa sposoby reagować i naivnie reaguje, raz tak, raz w owak, a najczęściej w żadnej zdecydowanej formie. Wtedy oczywiście wyniki będą się dosyć wahały. Ale już nie wiele trzeba wprawy, aby zupełnie dowolnie jedną lub drugą formą reagować. Ale te wprawa działa jeszcze w innym kierunku. Skracając czas reakcji, i to dość znacznie, tak że wielka różnica między początkującym medjum a dalej więcej wprawionem. Zarazem maleje różnica między czasem reakcji czuciowej i ruchowej.

Inaczej więc przedstawiają się wyniki po krótkim czasie wprawy, inaczej po dłuższym. Po krótszym Wundt podaje n.p. taką tabelkę, w jego zakładzie otrzymaną przy experimentach, gdzie chodziło o reakcję na czucia wzrokowe. *Michon, Dotykowa*

X x III 9 x II

Wundt *Michon*  
III<sup>5</sup> 414

	Czuciowa			Ruchowa			Σ	f	g
	u	uv	v	u	uv	v			
Michon	216	21	26	127	8	24	89	1	1
"	235	24	24	121	9	28	114	1	1
"	230	30	19	124	9	27	106	1	1
Elektronowa	213	25	19	105	6	25	108	1	1
Wzrokowa	290	28	20	172	8	24	118		1
-	291	39	20	182	13	25	109		u

$$uv = \frac{(u-a) + (u-b) + \dots + (u-n)}{n}$$

*170, 6=30      53, 6=9*





Różnice więc między ruchową a czuciową reakcją wynoszą więc przy zwróconej na tę różnicę uwadze w przecięciu mniej więcej 100 sigma, t.j. 0-10 sekundy. Srednie wahanie wynosi przy czuciowej około 30, przy ruchowej około 10 sigma. Wiadziemy więc, że ta przeciętne wahanie pozwala nam poznać, czy jeden, czy drugi rodzaj reakcji. - Różnice indywidualne między poszczególnymi obserwatorami nie bardzo wielkie; wiele to przypada na niekiedy wprawę etc. Natomiast bardzo wielkie różnice występują, gdy porównamy różne zmysły. Zmysł wzroku najdłuższy czas reakcji. 60-80 sigma większy, aniżeli przy słuchu i dotyku. Prawdopodobnie na karb pierwszego okresu czasu reakcji, gdyż długo trwa adaptacja narządu zmysłowego. Różnice między poszczególnymi zmysłami jeszcze jasniej występują, gdy porównamy jeszcze inne zmysły: smakowy, powonienkowy, temperaturowy. A także różnice indywidualne bywają przy różnych zmysłach różne. N.p. przy zmysle smaku: 2 osoby

sól 159,8 597

O wiele większe różnice indywidualne,

cukier 163,9 752

chinina 235,1 993

dalej czas reakcji większy, aniżeli w 1. tablicy; ale poszczególne jakości równo

Kwas fosforowy 167,6





legle idą u obu osób: najkrótszy czas reakcyi przy soli, najdłuższy przy goryczy; tamte w pośrodku. Jednakowoż inne następstwo, gdy podniety działały nie na koniec języka, lecz u jego podstawy. Wtedy najkrótszy czas reakcyi znowu sól ale na drugim miejscu gorycz. To w związku z faktem, że wrażliwość na poszczególne jakości smakowe różna w różnych miejscach języka.

Podobne stosunki przy zmysle powonienia: Dwie osoby:  
olej różany 199 330 Więc znowu szeregi równolegle postę-  
ol. miętowy 203 362 pują; inni obserwatorowie otrzymali  
ol bergamot. 212 374 liczby znacznie większe, między 400-  
kamfora 226 492. 800 sigma, między 230-680 sigma. Ale  
to może też tkwić w różnych technicznych warunkach, których  
jednolitość tutaj nie była przestrzegana.

Co do wrażeń temperaturowych także różnice między jakości-  
mi. Reakcyja szybsza na zimno aniżeli na ciepło. Przytem tak-  
że wiele zależy od miejsca ciała, na które działa podnieta.  
Tak n.p. na twarzy: zimno 135 ciepło 190

Tak n.p. na ramieniu 150 270. A gdy porówna-  
my z tem reakcyje na podnietydotykowe, to otrzymamy dla tych





107-128 sigma, więc reakcja tutaj większa, co zresztą zgodne z tem, że dotykając się ciała, niezbyt różnego temperaturą od naszego, najprzód czujemy dotknięcie, a dopiero później doznajemy wrażeń temperaturowych.

Tyle co do różnych zmysłów <sup>jakimi</sup> Ale różnice zachodzą także w obrębie jednego zmysłu, jak widać i tej samej jakości stosownie do intensywności podniety. Zawsze przy progu podniety czas reakcyi najdłuższy; oczywiście, tu tylko czuciowa reakcyi możliwa, a nadto adaptacya zmysłu najdłuższej trwa.

Dźwiękowe podniety progowe 337 Więc liczby większe ani-  
 Źr kowe podniety progowe 331 żeli w tablicy pierwszej.  
 dotykowe podn. progowe 327 A zarazem można stąd wno-  
 sić, że różnice między jakościami, im bliżej progu, tem bar-  
 dziej się wyrównują. - Im większa intensywność - od progu  
 licząc, - tem bardziej czas reakcyi się zmniejsza; n.p.

szereg reakcyi wzrokowych :

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	338	265	238	230	222	225	207	198

Jest rzeczą całkiem zrozumiałą, że, skoro podniety raz doj-

XXIV  
 6/17

Wazny do psych. experiment. - listach miazg wazosci niydy

107-128 ... wiec rozkryl ... co znacze ...  
... do ... wazosci ...

... wazosci ...

Tyle co do ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

... wazosci ...

XIV  
XIV



dzie do pewnej wysokości, czas reakcji już bardzo mało albo wcale się nie skraca, i że nawet skoro podnieta jeszcze si-  
niejszą się staje, czas reakcji rośnie, albowiem wtedy mimo  
woli reakcja staje się złożoną o tyle, że wraz z czuciem zmy-  
słowem powstają inne zjawiska, mianowicie uczucia przykre  
które niedo uszczają zupełnie swobodnego przebiegu reakcji.

(To nas prowadzi do kwestyi wpływów psychicznych na czas reak-  
cji;) - Obok jakości i intensywności wra podnieta jeszcze ro-  
lę przy czasie reakcji odgrywa także szereg różnic indywidual-  
nych, jak n.p. temperament, tak że studjowanie czasu reakcji  
także w tym kierunku może ciekawych z czasem dostarczyć przy-  
czynków. Zwrócić na to uwagę Exner i Baldwin. Rundt się za-  
patruje sceptycznie, lecz niewiadomo, dlaczego. Tymczasem  
sam miałem sposobność jeszcze jako student w pracowni Exne-  
ra skonstatować, że n.p. ludzie starsi prawie zawsze dłuższy  
czas reakcji mają, aniżeli młodsi. Więc to czyni prawdopodob-  
nym także inne wpływy typowe i indywidualne. Dla psycholo-  
gii różnicowej, jak ją nazwał Stern, psychologii wahań indy-  
widualnych tu jeszcze obszernie pole. - ~~Tęż do wpływów~~  
~~psychicznych, zmieniających czas reakcji. O niektórych już~~





Rzecz jasna, że porównywać można tylko wyniki, otrzymane w tych samych warunkach, a tę tożsamość bardzo trudno, gdyż niezliczone są wprost okoliczności, które wpływ wywierają na czas reakcyi. Pominąwszy wprawę, mamy tutaj większe lub mniejsze napięcie uwagi, związane z stopniem znużenia; dalej w związku z tem rozporoszenie uwagi, roztańczenie. Nie będę tego przytaczał wszystkiego lecz tylko jeszcze na istnienie fizycznych wpływów zwracam uwagę. Noc gorzej lub lepiej przespana, zmęczenie fizyczne dalszą lub bliższą drogą do miejsca obserwacyi itd. Nawet odżywienie się wpływa. Kräpelin tutaj wiele eksperymentów, odtąd często powtarzanych wykonał. Srodki podniecające i inne, po których badania przeprowadzono, dzieli Kräpelin ze względu na ich wpływ na czas reakcyi na 4 grupy: 1. Alkohol, morfina: zrazu czas reakcyi krótszy, następnie zaś dłuższy. 2. eter, chloroform: zrazu czas reakcyi dłuższy, następnie krótszy. 3. Wyłączenie przedłużenie czasu reakcyi: alkohol, eter, chloroform w dawkach większych. 4. Wyłączenie skrócenie czasu reakcyi: herbata, kawa. Przytem wszystkim jeszcze trzeba zwracać uwagę





na przyczynę tych zmian, które na dwie strony się rozdziela  
ją: na stronę motoryczną i na stronę sensoryczną reakcji.

N.p. może wrażliwość być zmniejszona, ale pobudliwość mięśnia  
tak zwiększona, że ogólny czas reakcji szybszy. Może być na  
odwrot. N.p. przy ogólnem skróceniu czasu reakcji w grupie  
czwartej: Pobudliwość nerwowa <sup>zmniejszona</sup> zwiększona nieco, a mięśniowa  
znacznie powiększona. Kräpelin zanalizował udział obu tych  
czynników przez porównywanie reakcji prostych ze złożeńemi,  
dalej reakcji czuciowych i ruchowych. Do złożonych teraz  
się zwracamy.

O znaczeniu tych form reakcji już kilka słów powiedziałem.  
Można się niemi posługiwać skutecznie do pomocniczego prze-  
prowadzania różnych analiz psychologicznych. A dalej można (?)  
wprost użyć do mierzenia czasu przebiegu zjawisk psychicz-  
nych, co przy prostych nie jest rzeczą możebną. Albowiem  
złożona reakcja zawiera w sobie wszystko to, co prosta, plus  
pewne funkcje psychiczne, dowolnie wybrane. Więc Z-P daje nam  
trwanie tych złożonych w prostą reakcję funkcji psychicznych  
Trzeba jednak pamiętać o tem, że czas trwania reakcji prosta

Wstęp do psychologii. 1187  
Wstęp do psychologii. 1187

Wstęp do psychologii. 1187  
Wstęp do psychologii. 1187

Wstęp do psychologii. 1187  
Wstęp do psychologii. 1187

Wstęp do psychologii. 1187  
Wstęp do psychologii. 1187

Wstęp do psychologii. 1187  
Wstęp do psychologii. 1187

Wstęp do psychologii. 1187  
Wstęp do psychologii. 1187



Wstęp do psych. experiment. 119.

różny według tego, czy czuciowe, czy ruchowe. Oczywiście do reakcji złożonych nadają się lepiej czuciowe, a nawet one *zwykle* jedynie mogą zwykle wchodzić w grę, gdyż same uklad experimentu wymaga, by uwaga była skupiona na wrażeniu; rzadziej są one warunki dla złożonych reakcji ruchowych. Otóż, wkładając w prostą reakcję różne czynności psychiczne, które według umowy muszą być dokonane, nim następuje reakcja, można nie tylko dla ~~prost~~ jednej, ale i dla więcej takich funkcji znaleźć czas psychiczny.

Dotąd, idąc w ślad Ewunda, głównie cztery rodzaje złożonych reakcji praktykowane: 1. Reakcje z <sup>umiarowaniem</sup> ~~rozpoznaniem~~. Chodzi o to, by medjum nie tylko doznał wrażenia, lecz zdał sobie też sprawę z tego, jakie to wrażenie. Ze to są dwie rzeczy różne, dające się odróżnić, o tem może się każdy sam przekonać. Bardzo wyraźnie .p. wtedy, gdy warunkiem reagowania, aby medjum zdało sobie sprawę, <sup>je</sup> czy pokazuje mu się palców. Ale tak samo, gdy chodzi oto, jaka barwa się zjawia, jaki dźwięk, czy niski, czy wysoki itd. Tu oczywiście tylko czuciowe reakcje wchodzi w grę. - 2. Reakcje w połączeniu z ~~wy~~

XXV  
7  
XII

Wzrost do pewnej eksperyment. 119.  
różny według tego, czy znalazł, czy nie znalazł. Oczywiście  
do reakcji złożonych nie jest to jednakże, a nawet one  
Jedynie mogą, zwykle wchodzi w grę, gdyż same niekiedy ekspery-  
menty wykazują, by nawet być skłonił do wzięcia; podobnie  
by, ale wzmianki dla złożonych reakcji niekiedy. Owsz, która  
daje w procesie reakcyjne różne zewnętrzne powstanie, które  
według brzoj musi być dokonane, nie należy reakcyjne,  
można niejako dla proces jednor. dla i dla więcej reakcji  
Tutaj należy zwrócić uwagę psychologiczną.  
Dopóki, idąc w ślad Ewangelii, głównie sprawy dotyczące złożo-  
nych reakcji praktykowane: 1. Reakcje z rozpoznaniem. Chodzi  
o to, by medjum niejako doznał wrażenia, lecz zabrać sobie  
niekiedy z tego, jakie to wrażenie. Ze to są dwie rzeczy  
różne, dające się odróżnić, o tem może się każdy sam prze-  
konają. Bardzo ważne. p. wtedy, gdy warunkiem rozpoznania  
aby medjum zabrać sobie wrażenie, czy posiadać ma się pałowa.  
Ale tak samo, gdy chodzi o to, jako dwa się zjawia, jeżeli  
dają, czy niekiedy, czy wysoki itd. To oczywiście tylko cen-  
dłowe reakcyjne wchodzi w grę. - 2. Reakcje w pojęciu z wy-

XXV  
1/2



rozróżnieniem. Polegają na tem, że medium przedtem wie, iż będzie mu dane jedno z wrażeń przedtem mu przedstawionych. N.p. że pokaże mu się jako podniecie literę a, albo b, albo c lub, barwę czerwoną lub zielną. Medium ma z chwilą działania na podniecie daną podniecie, rozróżnić od innych, t.j. ma sobie zdać sprawę, która to z przedstawionych mu pierwotnie podnieci. Naturalnie ilość tych podnieci, które ma medium rozróżnić, jest ograniczona, albowiem tylko wtedy może objąć je wszystkie dość dwiema pamięcią, by rozróżnienie, zdanie sobie sprawy, która z nich nastąpiła, umożliwić. 3. Reakcje z wyborem, jeżeli z góry umówione, że do każdej z kilku podnieci ma nastąpić inny sposób reagowania, albo też wobec jednego podniecia ma nastąpić reakcja, wobec drugiego nie ma nastąpić. Przykłady: na czerwoną barwę lewą, na zielną prawą ręką. Albo na jedną barwę reagować, na drugą nie. Tutaj więc oprócz rozróżnienia jeszcze uprzytomnienie sobie, jaki sposób reakcji. Można oczywiście zwiększać ilość podnieci danych do rozróżnienia i ilość sposobów reakcji. Ilość ta może dosięgać dziesięciu. Reactionstatur. Na krz





dy palec osobny klucz telegraficzny. - Przy tych reakcyach w połączeniu z wyborem jeszcze jedna rzecz: ianowicie może zamiast wybora nastąpić coś, co do tej reakcyi ma się, jak ruchowa do szuściowej. Mianowicie rodzaj automatycznego skoordynowania pewnych ruchów z pewnymi podnietami. Taki au to anatyzm n.p. zachodzi przy grze na fortepianie, w porównaniu z pierwotnem dobieraniem palców i klawiszow w początkach nauki.

4. Reakcyje z wpożczeniu kojarzeniem. Chodzi oto, aby po działaniu podniety reagować dopiero wtedy, gdy po doznaniu podniety nasuene się jakies wyobrażenie skojarzone

N.p. Podnieta barwa czerwona: skojarzone wyobrażenie ogień, albo książka, albo kat, albo Mefisto, albo krew.

*Różne formy wpożczenia i skojarzenia*

Jeżli te różne formy reakcyi oznaczymy : Proste przez R,

a następnie Rp, Rr ~~Rr~~ Rrw, Rpk To jako czas dla tych poszczególnych funkcji otrzymamy: Poznanie: ~~R-Rp~~ Rp-R. -

~~zic 3r R~~ Rozróżnienie: R-Rr. | Czas wyboru - ~~Rr-Rr~~ Rrw-Rr

Czas kojarzenia: Rpk-Rp.

W ten sposób mnóstwo przeprowadzono experimentów i mnóstwo otrzymano wyników. Ale wobec nich wydaje mi się sceptycznym nieodzownem. Pod względem psychologicznym bowiem ogromna





panuje nieścisłość. Może czuliście Państwo pewną trudność w odróżnieniu reakcji rozpoznawczej od wyborczej, rozróżnawczej. Istotnie psychologicznie trudno uchwytna. Jasnym wydaje mi się tylko jedno: Przy rozróżniającej musi obok poznania, obok zdania sobie sprawy nastąpić jeszcze skojarzenie szeregu innych podmiotów, między którymi dany jest właśnie jedna. Ale w takim razie różnica między reakcją pod 2 a pod 4 całkiem inna, niżeli chce Wundt. Dalej, czyż nie musi także przy wyborze nastąpić skojarzenie? Wszak muszą sobie przypomnieć, który sposób reagowania każdej podniecie odpowiada. Więc wcale nie tak prosta historia. Dalej, Wundt uważa za reakcję z ~~kojarzeniem~~ <sup>wyborczą</sup>, jeżeli reakcja następuje w formie wymówienia nazwy dla danej podniecia: Widzę barwę czerwoną i mówię: czerwona. Powiada dosłownie: Phys. Psych. III<sup>5</sup> 455) "Jeżeli każemy wyrazić, który wypowiedziany lub pokazujemy, z chwilą, gdy został poznany, wymówić, to akt ten zawiera w sobie czynność poznawczą i wyborczą". To przecież całkiem nieścisłe, albowiem niema wyboru, lecz automatyczna korodynacja! Stąd widzimy, jak mało warte te eksperymenty.

Wzrost do pańki. eksperty.  
Dane nieścisłe. Może być inne. Później powie, trudności  
w odróżnieniu reakcji. rozpoznanie i od wywołania. Trudności  
nawet. Inaczej psychologiczne trudno odzwierc. Jakiś  
wydaje mi się tylko jedno: Przy rozważaniu, jest coś, co  
nie, obok zjawiska, które się pojawia. Jest coś, co jest  
czymś, co jest, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
jedną. Ale w tym, co jest, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
i co jest, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
także przy wyborze, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
przyjmuje, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
powinno. Właściwie nie jest, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
właściwie, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
formie wywołania, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
właściwie, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
III 411 "Jestli, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
nawet, a nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
właściwie, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
czymś, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy  
korzystający! Jest, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy, nigdy



Nie będę więc przytaczał szczegółowych wyników, tylko niektóre charakterystyczne szczegóły podniosę. N.p. przy reakcjach z rozpoznawaniem pokazało się, że czas dla rozpoznania całego wyrazu jest krótszy, aniżeli rozpoznania poszczególnej litery. N.p. dla trzech obserwatorów:

Poznanie litery	53,5	52,7	51,5	Oczywiście był to krótki y
Poznanie wyrazu	51,8	50,1	45,3	wyraz jednozgłoskowy.

Tłumaczy się zaś to zjawisko większą wprawą, bo większą częstością wypadków rozpoznawania wyrazów aniżeli są głosek. To jest zresztą jedyny wynik nieco niespodziewany; zresztą liczby nie uczą nas niczego, czego byśmy nie wiedzieli i bez tego. A wartość liczb samych mała. Dlatego opuszczamy teraz eksperymenty, dotyczące czasu reakcji, jako zdadne co najwyżej do technicznego wprawiania się w eksperymentowanie, a zwracamy się do innych.

Rezygnując z góry z porządku systematycznego i idąc trybem pod względem dydaktycznym najodpowiedniejszym, zwracam się do grupy eksperymentów, które także z czasem mają związek najbliższy, ale gdzie nie chodzi o samo mierzenie czasu, do pewnych zjawisk potrzebnego, co, jak widzieliśmy prawie nie

"Zmyśl  
Czas"

Nie będą więc przytoczone szczegóły wyników, tylko nie-  
które charakterystyczne szczegóły podają. N.p. przy reak-  
cyach z rozpuszczonymi substancjami, że czas dla rozpusz-  
nia całego wytworu jest krótszy, aniżeli rozpuszczenie poroze-

gólnie lihty. N.p. dla trzech obrotów:  
Porozanie lihty 13,5 12,7 11,3. Odczytanie był to krótki y  
Porozanie wytworu 11,8 10,1 11,3. Wytwor jednorodny.

Tworzy nie zaś to zjawisko większe, do większej czę-  
ści wytworu rozpuszczenia wytworu aniżeli w górnym. To

Jest gęstszy, ledwy wytwór nieco niepodobny; przez  
lihty nie ma, na niczego, czego byłby nie widział i bez  
tego. A w tym lihtu są wytwór. Dla tego opuszczamy ten  
eksperyment, dotyczący czasu reakcji, jako zbędne do nauki-  
tej do technicznego wprzeżania się w experimentowanie, a nie  
samy się do lihty.

Reakcja z górnym w porędku są wytwór i lihty tyber  
pod względem dydaktycznym niepodobna, zwracając się  
do grupy experimentów, które także z czasem ma być zwięzłe  
najbliższe, ale gdzie nie chodzi o samo mierzenie czasu, do  
pewnych zjawisk potrzebnego, co, jak widzieliśmy prawie nie

"Luzny"  
"Czas"



możliwe, lecz gdzie chodzi o eksperymenty dotyczące spostrzeżeń i oceny stosunków czasowych. Otóż zdolność naszą czyniącą spostrzeżeń, dotyczących stosunków czasowych, fizjologicznie od dawna dawno nazywają zmysłem czasu. Zeitsinn. Ten wyraz także wszedł w psychologię eksperymentalną, i można się nim śmiało posługiwać, jeśli tylko pamięta się, że jakiś zmysł czasu nie istnieje w ścisłym tego słowa znaczeniu, lecz właśnie tylko w tem, w jakim się mówi n.p. o zmysle piękna, o zmysle spostrzegawczym itp. A zaraz z góry można zwrócić uwagę na fakt, że wszystkie te czasowe własności zjawisk, - a tylko na zjawiskach pewnych możemy studjować własności czasowe - są z grubsza wzięte, dwojakiego rodzaju: jedne dotyczą trwania, drugie szybkości przebiegu zjawisk.

Jeżeli chodzi o pytanie, jakiego rodzaju zjawiska są najprzedejniejsze do studjowania własności czasowych, a raczej naszego spostrzegania tych własności, to odpowiedź nie może być wątpliwa: zjawiskami temi wrażenia słuchowe. Tu przy chwilowej podniecie także chwilowe wrażenie; to tylko jeszcze, chociaż nie tak dokładnie, przez dotyku; inne zmysły niemal do

XXVI

/2

XII

ni czego.

możne, lecz gdzie chodzi o metody, należy dowodzić, że są one  
 też i metody sformułowań. Oryginalność może być  
 niepostrzeżenie, dowodzących sformułowań, fizyolo-  
 gowie od dawna uważają za wyjątek od reguły. Zatem  
 wyraz także wchodzi w psychologię eksperymentalną, i może się  
 nim śmiało posługiwać, jeśli tylko pamięta się, że jeżeli  
 wyrazić oświadczenie nie należy w ścisłym tego słowa znaczeniu, lecz  
 właśnie tylko w tym, w jakim się mówi o. p. o. wyraża się  
 o wyrażeniu postrzegającym itp. A zatem a gdy można stworzyć  
 uwagę i fakt, że wszystkie te czynniki są wyjątkami  
 - a tylko w tym zakresie mogą być sformułowane wyjątki  
 czynniki - są z grubsza wzięte, dwójki tego rodzaju: jedno  
 dowodzą, trzecie, drugie wyjątki przedsięwzięcia.  
 Jeżeli chodzi o pytanie, jakiego rodzaju są wyjątki  
 dające się do sformułowania wyjątki, a raczej na-  
 tego postrzegania tych wyjątki, to odpowiedź nie może być  
 wyjątki: sformułowanie jest w rzeczywistości. Tu przy chwilo-  
 wej postawie także chwilo- wzięte; to tylko jest, cho-  
 dzi o nie tak dokładnie, prz. dowodzą, inne sprawy nie są do

12  
 XII

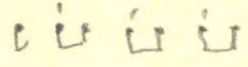


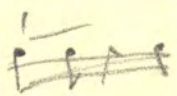
Jeden tylko zmysł, a raczej dwa mają dla spostrzeżeń ważność ci czasow<sup>o</sup> h znaczenie wybitne: zmysł dotyku i mięśniowy. Mianowicie każdy rcu ruch naszego ciała wywołuje dotyczące wrażenia dotykowo-mięśniowe; a każdy ruch wymaga pewnego czasu. Więc z wrażeniami wymienionemi także się łączą spostrzeżenia czasowych własności. A dalej ważne, że wiele z tych ruchów, zwłaszcza najpospolitszy, mianowicie chód, odbywa się rytmicznie. A chociaż sobie z tej rytmiczności zwykle sprawy niezdajemy, to przecież właśnie wszelkie zakłócenie tej rytmiczności daje się zaraz we znaki. Te autoantyczne ruchy rytmiczne według wielu źródłem poczucia rytmu; jest to jedna z najzawilszych kwestyi; faktem bowiem niewątpliwym jest, że my takie poczucie rytmu, a nawet potrzebę rytmu mamy. Pouczają o tem bardzo proste experymenty.

Metronom. Jeżeli odstępy między uderzeniami bardzo wielkie, n.p. 2 sekundy, wtedy nie wiążemy tych uderzeń ze sobą, każde jest izolowane, osobne. Skoro odstęp nieco mniejszy, zaczynamy mimo woli ujmować te uderzenia w szereg, a raczej pewną ilość uderzeń w grupy ujmujemy. A przytem jeszcze jedno spostrzegamy: mianowicie akcentujemy uderzenia. Wprawdzie





mógłby to ktoś kłaść na karb metronomu, sarych uderzeń, które nie są całkiem jednakowej siły z powodu konstrukcyi przyrządu, ale przeciw takiemu przypuszczeniu przemawiają eksperymety, przeprowadzone z aparatami, w których tego rodzaju błędy są wykluczone, a następnie fakt, że można to akcentować nawet przy metronomie dowolnie odwrócić. A Zwykle bowiem akcent wygląda tak:  przyczem pierwsze uderzenie nie akcentowane; ale można w ciągu odbywającego się szeregu uderzeń przeskoczyć z taktem. A przytem jeszcze można się obserwować: mianowicie po każdym słabszem pozornie uderzeniu następuje pozornie też dłuższa przerwa między uderzeniami. Jeżeli następstwo szybsze, potrafimy ująć w całość w grupy więcej tonów. Tak więc niewątpliwie istnieje pewna potrzeba rytmizowania następujących po sobie w jednostajnych odstępach szmerów i dźwięków. Czy to ma związek z faktem, że właśnie wchodzi naszym takim rytmizowaniem jest niejako preformowane, skoro idąc, mimo woli także akcentujemy kroki. Ale to kwestyę tylko wstecz posuwa, i niektórzy właśnie wskutek tego sięgają aż do skurczów i rozku rzeźw serca itd.







13/XII

Naturalnie, że jak tutaj przy grupowaniu następujących po sobie uderzeń i ich akcentowanie była granica górna, skoro przy zbyt długich odstępach nie grupowano wcale, tak też jest i granica dolna, wtedy mianowicie, gdy uderzenia albo w ogóle dwa następujące po sobie podniety tak bliskie, że nie dają dwóch różnych wrażeń, lecz jedno zlewające się. To nas prowadzi do pojęcia progu czasowego. W dwojakim znaczeniu:

- 1) Najkrótsze trwanie podniety, przy którym jeszcze wrażenie może powstać. Ale to nie właściwe znaczenie progu czasowego.
- 2) Właściwe, gdy chodzi o to, jaki najkrótszy interwał między dwoma podnietami, przy którym się one nie zlewają. Ten próg badano i otrzymano różne wartości dla słuchu w przecięciu ~~27~~, dla 2 do 16 sigma | : Exner 2, Mach 16 : | ; dla dotyku 27 sigma, dla wzroku 43 sigma. To oczywiście w najbliższym związku z fizyologicznymi warunkami działania podniety.

Więcej psychologicznego znaczenia ma próg różnicy przy spostrzeżeniach trwania lub odstępu. Chodzi tutaj o najmniejszą różnicę dwóch odstępów, przy której jeszcze jako różne je poznajemy. I pokazało się, że w tym wypadku zastosowanie

13/11

Ważny do badań. experimentum in vivo  
Należy, że jak już przy grupowaniu nie należy do

nie należy do grupy i nie należy do grupy, skoro  
przy sądy dających odstępach nie grupowano wcale, tak też  
jest i grupacja białej, wtedy nie należy, gdy nie należy albo  
w ogóle nie należy do grupy, tak blisko, że nie  
leży dając różnicę w wężu, lecz jedno zlewające się. To nie  
prowadzi do podziału problemu naukowego. W dwojaki sposób:

Ważniejsze wartości podległy, przy którym jest wartość  
może powstać. Ale to nie należy do wartości naukowego.

Ważniejsze, gdy chodzi o, taki różnicę informacji między  
dwóm podziałami, przy którym się one nie zlewają. Ten próg  
badano i otrzymano różne wartości dla różnych w grzeżeniu  
27, 41 i 50 dla 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 dla 100  
27, 41, 50 dla 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000  
związku z fizjologicznymi warunkami działania podległy.

Więcej psychologicznych warunków nie próg różnic przy spo-  
strzeżeniach twierdzenia lub odstępów. Chodzi tutaj o wartości-  
ści, różnicę między odstępów, przy którym jest różnicę jako różnicę  
je podległy. I pokazano, że w tym wypadku warunków



na prawo Webera; to jest próg ten większy bezwzględnie, im dłuższe odstępy, między którymi różnicę staramy się konstatować, a względny próg jest wielkością stałą. Można to także natask prostym przyrządzie, jakim jest metronom, zademonstrować: Metoda zmian minimalnych. !: Zobacz załączoną kartę :| - Do dokładniejszych eksperymentów posługują się odpowiednimi aparatami. -

14/XII

Wszystkie te doświadczenia zawierają także t.zw. szkudzenia co do spstrzeżeń czasowych. Ich badanie również ważną dziedziną eksperymentów. Więc chodzi tu przede wszystkim o pytanie, jakie błędy popełniamy, gdy pragniemy ocenić, czy dwa trwania, dwa odstępy są sobie równe lub różne. To mieliśmy. Ale można też badać w specjalnych okolicznościach i warunkach: I tutaj pokazuje się n.p. a alogicznie, jak przy przestrzeniach, że odstępy puste wydają nam się <sup>Kortzen</sup> dłuższymi, aniżeli odstępy wypełnione, a to odkrycie, które zawdzięczamy psychologii eksperymentalnej, otwiera przed nami związek właśnie między wzrokowymi i słuchowymi wrażeniami i ma daleko sięgające dla teorii następstwa, o ile wyklucza n.p. hipotezę rachów ocznych jako przyczyny szkudzenia optycznego.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać.

W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać. W tym celu należy przede wszystkim wyznaczyć cel badania, a następnie określić, jakie dane chcemy zbierać.

14/11



*Complicated  
sense*

Bardzo ciekawą grupą złudzeń są te, które obejmuje się nazwą przesunięcia czasu. Rozumiemy przez to fakt, że podniety równo czasne spostrzegamy kolejno, albo podniety kolejne w porządku odwrotny, aniżeli istotnie występują. Takie przesuwanie czasu zachodzi <sup>najlepiej</sup> ~~nie~~ wyłącznie wtedy, gdy podniety należą do różnych zmysłów; ~~wątpliwie, czy możliwe,~~ <sup>trudniej</sup> gdy obie podniety do wzroku lub słuchu albo dotyku/ wtedy muszą obie podniety działać na różne części narządu zmysłowego: na różne oczy, ucho inne, na jedną i drugą rękę etc. Jeden wypadek w literaturze znany, przez Fechnera przytoczony, gdzie nawet przy jednym oku: puszczało krew; otóż do tego przyrząd, gdzie nożyk wyskakuje wskutek mechanizmu sprężynowego z pochwy stalowej, przecinając tętnicę. (v) Otóż dotychczas osoba widziała tryskającą krew, zanim jeszcze nożyk przeciął tętnicę. Wundt tłumaczy to ruchem oczu, przez co warunki przesunięcia czasowego byłyby spełnione. Zdaje mi się jednak, że prościej to tłumaczyć pewnego rodzaju halucynacją wynikłą z napiętego wyczekiwania. Jakkolwiek bądź rzecz się ma, faktem jest, iż wskutek tego przesuwania czasu, gdy podniety do różnych należą zmysłów, mierzenie ~~prógów podniety~~ <sup>prógów podniety</sup> <sub>czasowych</sub>

Wstęp do psych. eksperym. 129  
Bardzo ciekawą grupą służyć są te, które obejmują się nauką  
przeznaczenia czasu. Rozmawiaj przez to i tak, że podnieśli równo  
czasem apodrzegamy kolejno, albo podnieśli kolejno w porządku  
obrotowy, ażebyli istotnie występować. Takie przeznaczenie czasu  
zachodzi ~~niekiedy~~ <sup>niekiedy</sup> w czasie wady, gdy podnie y należy do różnych  
zawyków; ~~niekiedy~~ <sup>niekiedy</sup> czy możliwe, gdy obje podnieły do warunku  
Iab służyć albo dozwolny wady muszą obje podnieły dalsze na  
różne części narządu zmysłowego: na różne osoby, na różne, na  
jedną i drugą taką etc. Jeden wypadek w literaturze mamy, przez  
Fechnera przytoczony, gdzie nawet przy jedm em oku: przeszedło  
krew; oraz do tego przyrząd, gdzie noryk wskazuje wskutek me  
charakteru przepływowego z podwójną służyć, przedmiotem służyć. (✓)  
Oraz dotycząca osoba widziała tryskającą krew, która jeszcze  
możny przesłać służyć. Wadzi różnicy co między osobą, przez  
co warunki przeznaczenia czasowego byłyby służyć. Zależy mi  
się jedna, że przedzi co różnicę w pewnego rodzaju halucynacji  
wynikłej z nurekowanego wyekwiwala. Jakikolwiek bądź rzecz się  
na, takim jest, iż wskutek tego rozpraszania czasu, gdy podnie  
do różnych części narządu, przeszedło w jego podnieły  
czasowych

*Wstęp do psych. eksperym.*  
*129*



dosyć utrudnione. Wprawdzie mierzono, n.p. Exner otrzymywał wartości: wzrok-~~słuch~~ <sup>dotyk</sup> 71 sigma, dotyk wzrok 50; wzrok słuch 160, słuch-wzrok 60 itp. Ale zdaje się, że to tylko wtedy możliwe, jeżeli uwaga nie jest skierowana na podniecie, która ma nastąpić; samo bowiem skierowanie uwagi zaraz powoduje przesunięcie się czasów. Jeżeli podniety dwie równocześnie, to wcześniejszą wydaje się ta, której wyczekiwamy uwagą naszą; jeżeli podniety kolejno po sobie, to zwracając wyczekującą uwagę na drugą, próg podniety zmniejszamy znacznie! Nadto i tutaj oczywiście fizjologiczne warunki działania podniety mają wpływ.

To przesunięcie czasów jest zjawiskiem, znanym już dobrze przez psychologię eksperymentalną. Mianowicie przy obserwacjach astronomicznych się zdarza, gdy chodzi o oznaczenie czasu, n.p. kiedy ciało niebieskie wchodzi w południk danego miejsca. Opisać według Wundta |: Phys. Psych. III<sup>5</sup> pg. 78 :|

Aby można te rzeczy badać bliżej pod względem psychologicznym skonstruowano różne przyrządy. N.p. Zegar komplikacyjny |: Ibid. pg. 68 :| Na nim prawie nigdy nie widzi się w chwili oderzenia





dzwonka wskazówki w tem miejscu, przy którym istotnie dzwonek uderza, lecz nieco przed lub po tem miejscu. Otóż dokładne experimenty dowodzą, że przyczyną te go złudzenia co do czasu jest istotnie w pierwszym rzędzie kierunek uwagi. Dowodzą tego fakty takie, jak ten, że wszystko, co wpływa na uwydatnienie tego lub owego miejsca, tem samem sprzyja złudzeniu w t do tego miejsca skierowanemu. I tak nigdy nam się nie zdaje, że uderzenie następuje pomiędzy dwiema kreskami przedziałki natomiast, jeżeli w pobliżu pionowego lub poziomego położenie wskazówki, złudzenie łatwo właśnie ten kierunek przybiera. Przeprowadź doświadczenia pouczyły, że obok uwagi i jej kierunku na postać złudzeń wpływ wywierają: szybkość ruchu wskazówki, dalek kierunek ruchu i nakoniec wprawa.

Co do szybkości stwierdzono, że gdy mniejsza, skłonność do złudzeń negatywnych, gdy większa, skłonność do złudzeń pozytywnych. *pozytywne* Negatywne złudzenie, gdzie się uderzenie pozornie s opóźni, *negatywne* *pozytywne*, gdy pozornie przyspiesza. Pozytywnie i negatywnie u wzięte ze względu na przyspieszenie lub opóźnienie wskazówki widzianej. Więc przy ruchu powolnym uderzenie itd. Dalej kierunek ruchu: q ruch w górę negatywne, ruch w dół pozytywnie złudzenia

*Boie Hanke*  
*nie*

Wzrost do państwa. eksperym. 131  
dawność wiaźcówki w tem miejscu, przy której łatwość dzwonek  
nabiera, lecz, co przed i po tem miejscu. Oryg. dokładne ex-  
perymenty dowodzą, że przyczyną te go zjawienia są do czasu  
żar łatwość w pierwszym rzędzie kła nek uwagi. Dowodzą tego  
fakty takie, jak ten, że wazystko, co wpływa na wydziałanie  
tego iab owego miedzi, ten samy wpływ przyczynia zjawienia w r do tego  
niejako skierowanemu. I tak nigdy nam się nie zdarzy, że ude-  
żenie następuje pomiędzy dwoma kreskami przedziałki narozmiar,  
jeżeli w pobliżu pionowego iab poziomego położenie waźcówki,  
zjawienia samo w sobie ten kierunek przybiera. Przeprowo-  
dzą labodzenia powzięły, że obok uwagi i tej kierunku na powo-  
żądzeń wpływ występuje: asymetria trzonu waźcówki, dalej kie-  
runek trzonu i nakoniec wprawy.  
Co do asymetria iab wierzchoła, że gdy niejako, asymetria do rzu-  
żądzeń negatywnych, gdy wleżać, asymetria do zjawień pozytywnych  
Negatywne zjawienie, gdzie się udzielenie pozostaje a opóźnia,  
pozytywne, gdy pozostaje przyspiesza. Pozytywne i negatywne z-  
wazęte ze względu na przyspieszenie iab opóźnienie waźcówki  
widzianet. Wzrost przy powolnym udzielenie iab. Dalej kierun-  
ek trzonu: p ruch w górę negatywny, ruch w dół pozytywny zjawień

Dotyczy  
Negatywne zjawienie  
pozytywne  
Przebieg  
m



231

Mieliśmy dotąd różne Zrębymenty, i podzieliłiśmy wszystkie na trz typy: E. psychofizyczne, exper. czysto psychologiczne i expery. na pograniczu. Do psychofizycznych mierzenie wrażeń wrażliwości, czułości, dalej użytkowania do znalezienia miary, stosowanie metod minimalnych zmian, wypadków trafnych i mylnych itp. Metody pogranicza dotyczyły ~~experymetów o rytmie, o przesuwaniu czasu~~ zw. czasie reakcyi. Experymetami już czysto psychologicznemi były experymety o rytmie, experymety o przesuwaniu czasu. Ale w wyższym stopniu na nazwę czysto psychologicznych experymetów zasługują te wszystkie, które dotyczą pamięci. Ta dziedzina stosunkowo późno dał experymentalnej psychologii zdobyta; odtąd jednak wprost bajeczny rozwój.

Drogę wskazał tutaj Hermann Ebbinghaus, obecnie prof. w Wrocławiu, przedtem docent prywatny fil. w Berlinie autor książki p.t. Ueber das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie. Lipsk, 1885. - 159 str. Dla pamięci podobną odegrał rolę, jak Fechner dla wrażeń zmysłowych. Tylko że u Fechnera wiązały się z tem bardzo daleko idące konsekwencye nawet metafizycznej natury; Ebbinghaus skromnie uozostaje w obranej

metodyczne i metodyczne; Ebbinghaus sformułował hipotezę w obszarze  
charakterystyczny jest z tem bardziej daleko idące konsekwentne  
zamiar toż, jak Fechner dla wrażeń zjawisków on. Tylko że u Fe-  
Psychologie. Leipzig, 1881. - 189 str. Die psychologische Methodenlehre  
p. r. Ueber das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen  
Psychologie, p. r. Leipzig, 1881. - 189 str. Die psychologische Methodenlehre  
Droge wiersze i inne] ferman Ebbinghaus, obecnie prof. w Wro-  
psychologii zdobył; obłą jednak wprost będący rozwój].  
pamięci. To dalsze badania sformułował jako teorię eksperymentalnej  
psychologicznych eksperymentów zajął się, które dotyczy  
metody o przesłuchaniu czasu. Ale w wykazywaniu sposobu w czasie czasu  
już zjawisko psychologiczne były eksperymenty o tymże, eksper-  
nie, o przesłuchaniu czasu i zw. czasu reakcji. Eksperymentami  
tych itp. Metody psychologiczne dotyczyły eksperymentów o s-  
razożnienie metod miało być ich zjawisk, wyodrębnić je i wy-  
wrażliwości, co jest, dalszy uścisnienie do naukowej metody,  
ekspery. w psychologii. Do psychologicznych miar nie wrażeń  
i tym wpr. M. psychologiczne, exper. zjawisko psychologiczne i

Wartość do  
Pamięć.  
1881



dziedzianie, nie sięga do metafizyki. Ale zasługa i jego niemała, jak to raz państwo poznacie.

Ebbinghaus zaczyna swą rzecz od szeregu uwag ogólnych o pamięć. ~~Wszelkie zjawiska, czynności, objawy, przypisywane pamięci~~ grupuje on w trzy grupy. A przedtem <sup>o</sup> charakteryzuje w ogóle to, co za objaw pamięci uważać należy. Mianowicie powiada, że ~~wyrzecz~~ <sup>Wypowiedzieć</sup> ~~pamięć~~ chcemy dać wyraz przekonaniu, iż stany, zjawiskopsychiczne, które kiedykolwiek istnieją w nas, a potem znikają, mijają, nie zupełnie przestają istnieć. Wprawdzie ich nie spostrzegamy, ale szereg jest wskazówek, które właśnie każą nam o dalszem ich istnieniu w jakiejś formie wnosić z taką samą pewnością, z jaką wnosimy, że słońce dalej istnieje, chociaż zapadło się wieczorem pod widnokrąg. Otóż te wskazówki, te objawy, skutki pamięci są trojaki: I. Możemy te stany, które kiedykolwiek były a potem zanikły, dzięki naszej woli znowu odtworzyć, reprodukować, w sposób dowolny powołać je znowu do życia. Wprawdzie nie zawsze to się udaje jednakowo łatwo, czasem nie pożądamy domieszki, czasem nawet całkiem się





Wstęp do psych. experym.

134.

*Wola nie stworzyć ich chyba nie mogę*

nie udaje, ale na ogół fakty to znane. - II. Stany, które były w nas, a potem znikły, samé bez współdziałania naszej woli wracają, jakoś odtwarzają się, z mniejszą lub większą uproczynością, po czasach krótszych i dłuższych. Czasem po wielu latach. A przytem może być rzecz dwojaka. Albo w chwili takiego odtwarzania się mimowolnego dawniejszych stanów my sobie zdajemy sprawę z tego, iż to stany dawniejsze, obecnie odnowione, albo też sprawy sobie nie zdajemy. - Otóż takie delowne <sup>mimo</sup> zjawianie się wtórne dawniej już bych w nas stanów odbywa się nie całkiem przypadkowo, lecz według pewnych praw, znanych pod nową nazwą praw kojarzenia, asocjacyi. - III. Trzecia grupa objawów pamięci obejmuje wypadki, gdzie stany, zjawiska raz były w nas a potem zaginione pozornie objawiają swe istnienie dalsze w jakiejś formie, chociaż się nie odtwarzają; Jeżeli n.p. ktoś zaczyna się po raz pierwszy w życiu uczyć słówek, idzie mu to opornie, ciężko; ale z czasem coraz łatwiej. nabywa wprawę doświadczanie w pewnym kierunku. N.p. Kto się uczył rozróżniać barwy, w subtelnych odcieniach, ten i później łatwiej je odróżniać będzie. To znaczy, że poprzednie kojarzenia słówek,





poprzednie rozróżnianie barw, chociaż się obecnie nie odtwarza w naszej świadomości, przecież nie zostało zupełnie istnieć, lecz objawia się właśnie w tem ułatwieniu, które przysparza dla obecnego uczenia się słówek, dla obecnego rozróżniania barw.

Oto trzy grupy objawów pamięci.

Ale nie tylko znamy różne objawy i skutki pamięci, lecz także cały szereg warunków, od których zależy sam fakt odtwarzania się i sposób odtwarzania się minionych stanów psychicznych

Znamy cały szereg różnic indywidualnych. Jeden odtwarza łatwo i wiernie, drugi trudno i niedokładnie; ten sam człowiek różnie odtwarza w zdrowiu i w chorobie, rano i wieczór, w wieku młodym i w starości. A obok różnic indywidualnych odgrywają tu ważną rolę czynniki, tkwiące w treści tego, co się odtwarza. Jed- ktoś odtwarza doskonale liczby, daty, ale źle nazwiska, inny znowu odtwarza doskonale kształty i barwy, ale źle dźwięki i ich szeregi. I to bez względu na różnice indywidualne pozwala nam pewne ogólne obserwacje uczynić: N.p. Na ogół dźwięki lepiej się odtwarzają od barw. stąd malarz pracuje według modeli o szkiców, gdy tymczasem muzyk bez modeli, bez

poprzednie rozważania były, chociaż się o nie nie odzwier-  
 wiaszał, przedstawił nie w sposób surowy i ścisły, jak  
 lecz objawił się w formie w tym kierunku, które przypada  
 obecnie, chociaż się odzwier, dla obecnego rozważania.

Oto trzy grupy objawów.

Ale nieważko znany różny objawy i skutki pamięci, lecz jak-  
 że cały szereg warunków, od których zależy ten fakt odzwier-  
 zania się i sposób odzwierzenia się między innymi psychologicz-  
 nymi cały szereg różnic indywidualnych. Jeden odzwierza jedno  
 i więcej, drugi trudno i niedokładnie; ten sam odzwierza róż-  
 nie odzwierza w odrobinie w chorobach, jako i w zdrowiu, w wielki-  
 mi odzwierza i w zdrowiu. A obok różnic indywidualnych odzwierza, tu  
 ważne pojęciowości, tkwiące w treści tego, co się odzwierza.  
 Jedną całą odzwierza na doskonałe liczny, drugi, ale nie doskonały,  
 inny znany odzwierza doskonałe kształty i barwy, ale nie kształt-  
 ki i barwy. I to bez względu na różnicę indywidualną.  
 powstaje nam pewne ogólne opisowe nazwy: N. p. Na ogół  
 dawaliśmy lepiej się odzwierza, od barw. sądziliśmy, że  
 według modeli o kształcie, gdy wymyślamy muzykę z modeli, bez



kombinuje dźwięki. Latwiej znacznie reprodukuje się dokładnie zjawiska świata zewn. ani wewnętrznego, a łatwiej więc nasze otoczenie, aniżeli nasze uczucia |: gdy chodzi o kō kretną reprodukcję :|. Te różnice treści razem z różnicami indywidualnymi dają niesłychaną różnorodność różnych typów pamięci, które n.p. tak ciekawie opisał Ribot w swej książeczce o pamięci.

9) Ale obok tych warunków indywidualnych i w treści leżących jeszcze są inne. N.p. uwaga i zainteresowanie się danym stanem psychicznym ogromnie wpływa na jego zachowanie się w pamięci. Najlepiej pamiętamy, co największa robi na nas wrażenie; zwykłe pierwsze wspomnienia dzieciństwa są te, które silne wrażenie wywołały. Obojętne twarze natomiast możemy widzieć sto razy a nie możemy z pamięci określić, jakie w tej twarzy oczy, jaki kolor włosów. - I to nas prowadzi do dalszego warunku: Częstość zjawiania się pewnych stanów wpływa na ich odtwarzanie. Są rzeczy, które za jednym razem pamiętamy; innych za jednym razem nie pamiętamy. Trzeba n.p. wiersz powtórzyć kilka razy, a kilkanaście razy, nim go umiemy zapamiętać. Łatwo zapamiętać i odtworzyć potrojmie. - I jeszcze jeden warunek: Możliwość

Wzrost do 100 cm. 138  
Kombinuje dźwięki. Łatwiej słuchać reprodukuje niż boki gnie  
a jednak nie ma swym. ani wewnątrz, a raczej więc narze  
oczenie, aniżeli narze wzrostu. |: gdy chodzi o kó krępe re-  
produkcyjne: |. Te różnice przedziwnie z różnicami indywidual-  
nymi daje niesłychanie różnorodny wpływ pamięci, które  
n.p. tak ciężko opisał i Ribot w swej książce o pamięci.  
Ale obok tych warunków były widoczne i w przedziwnych je-  
zycie są inne. N.p. uwaga i zainteresowanie są dany stanem  
psychicznym ogromnie wpływają na jego zachowanie się w pamięci.  
Najbardziej p. m. m., co w tym kierunku było w wrażeń; w tym  
pięknym wspomnieniu dalszym od te, które są nie wyrażone  
wzrostu. Obojętne twarze w kontakcie z innymi widziały się też z  
nie może z pamięci określić, jakie w tej chwili były, jak  
kolor włosów. - I to nas prowadzi do dalszego warunku: Cze-  
stotliwość zjawienia się pewnych stanów wpływa na ich odzwierciane.  
Z. rzeczy, które są jednym razem świąteczny; in von za jednym  
razem nie pamiętamy. Trzeba n.p. własne powroty kłopotliwy,  
kto nie może być, nie go widać na przykład. W tym kierunku: 100 cm



Mogliśmy się nauczyć wiersza na pamięć i bez błędu go recytujemy. Ale skoro już nie to nie idzie. Młoc czas, który upływa między pierwotnem wystąpieniem pewnych zjawisk, a ich odtworzeniem wpływa na możność i jakość odtworzenia. Z końcem półrocza, a jeszcze kilka tygodni potem pamięta się o tem z kim się w owym kursie kolegowało; po kilku latach na ogół nikt sobie nie przypomniał.

Niewątpliwie więc znamy cały szereg warunków pamiętania i odwarzania. Co więcej; znamy też szereg praw, dotyczących pamięci. Pomijam tutaj znane prawa kojarzenia; ale codzi Ebbinghausowi o takie prawa, które się n.p. streszczają w powiedzeniach: któ się szybko na pamięć uczy, ten też łatwo zapomina, któ powoli się uczy i trudno, ten raz nauczywszy się, do końca pamięta. Albo: Człowiek starzejąc się, zachowuje najlepszą pamięć na rzeczy, które sobie przyswoił najdawniej, a najszybciej traci pamięć dla rzeczy, które sobie przyswoił najpóźniej. Szeregi wyobrażeń dłuższe, raz zapamiętanie, dłużej też tkwią w pamięci, aniżeli szeregi krótkie, zrazu równie dobrze zapamiętane. Itd. Ale, powiada Ebbinghaus, to są rzeczy dość

Ważę do pańc. experim. 131  
mogłoby być również wzięte do paręć i bez pięciu go rzeczy-

Jeny. Ale pro jux nie to nie kłade. Lec czas, który uplyw-  
młody stworzeń wyjątkiem pewnych zwierząt, a ich odwo-  
tremiem wpłynęły na różność i jakoby odwrócenie. Z końcem  
późno, i jeszcze kilka tygodni potem pamięć się o tem  
a kim się w owym kramie kolegowości; po kilku latach na ogół  
likr sobie nie przypomni.

Nieważki wiec są wy szereg warunków pamiętania i  
odwrócenia. Co więcej; są wy szereg praw, dotyczących pa-  
męci. Pomijam tutaj szereg praw kojarzenia; ale co do Ebbing-  
hausowi o takich prawach, które są n.p. przesłane w powolnej  
liczki: Kto się szybko na pamięć uczy, ten też łatwo zapomina,  
a kto powoli się uczy i trwają, ten też nie zapomina się, że ko-  
nie pamięć. Albo: Człowiek uczący się, zachowuje najpierw  
bez pamięć na rzeczy, które sobie przyswoił najłatwiej, a naj-  
wydziej traci pamięć dla rzeczy, które sobie przyswoił najtrud-  
niej. Szeregi wyobrażeń dźwięków, nie zapamiętane, dźwięki też  
trudno w pamięć, a jeżeli szereg krótkich, słów można być go  
zapamiętane. I t.d. Ale, powiada Ebbinghaus, że są rzeczy, które



Wstęp do psych. experym. 138  
ogólnikowe, a wadto dotyczą one obserwacji wypadków dość skraj-  
nych i leżących poza przeciętną normą objawów pamięci. Czy jest  
jednak możemy powiedzieć coś dokładniejszego gdy żądamy o-  
kreśleń szczegółowych i ściślejszych co do działania wszystkich  
tych wyliczonych powyżej warunków pamiętania i reprodukcji?  
N.p. W jakim stosunku zdolność odtwarzania zmniejsza się z  
czasem, który upływa od pierwotnego zjawienia się danych sta-  
nów? W jakim stosunku zdolność odtwarzania zależy od x często-  
ści powtarzania pierwotnych stanów? I t.d. Na to także tylko  
całkiem ogólne odpowiedzi: Im więcej czasu minęło, tem gorzej  
reprodukuje; im częściej rzecz powtarzaliśmy, tem le-  
piej pamiętamy. I otóż powstaje pytanie, czy nie można by  
stosując odpowiednie metody, dojść do jakichś dokładniejszych  
odpowiedzi na powyższe i podobne pytania.

24/I

Ebbingh. II. Ta większa dokładność odpowiedzi oczywiście musi polegać  
na ich ilościowym określeniu. Aby je otrzymać, musimy postępo-  
wać tak samo, jak postępują inne nauki, dążące do ilościowego  
sformułowania rezultatów swych badań, albo w ogóle do ilości-  
wych rezultatów. Otóż jak one postępują? Obserwujemy jakieś

W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na to, że w psychice nie ma żadnych stałych wielkości. Wskazywanie na to, że w psychice nie ma stałych wielkości, jest jednym z najważniejszych wniosków, jakie należy wyciągnąć z badań nad psychiką. Wskazywanie na to, że w psychice nie ma stałych wielkości, jest jednym z najważniejszych wniosków, jakie należy wyciągnąć z badań nad psychiką.

Wskazywanie na to, że w psychice nie ma stałych wielkości, jest jednym z najważniejszych wniosków, jakie należy wyciągnąć z badań nad psychiką. Wskazywanie na to, że w psychice nie ma stałych wielkości, jest jednym z najważniejszych wniosków, jakie należy wyciągnąć z badań nad psychiką.



zjawisko, które jest wynikiem, efektem szeregu warunków. Otóż ten szereg, ten kompleks warunków staramy się utrzymać bez zmian, w pewnej stałej formie, a przytem jeden z tych warunków zmieniamy w pewien namny sposób. N.p. Temperatura w pokoju w zimie zależy od temperatury na dworze, od tego czy okna mniej lub więcej szczelnie zamknięte, od tego czy palimy w piecu i ile palimy w piecu. Chcemy n.p. zbadać ilościowo zależność temperatury w pokoju od ilości zużytego na opał materiału.

Musimy wtedy eksperymentować przy równej temperaturze na dworze, okna i drzwi oraz temperatura w sąsiednich ubikacjach musi być utrzymana w jednakowym stanie, a my zmieniamy tylko ilość opału, raz mniej, raz więcej, a obserwujemy przytem temperaturę.

Więc schematycznie:  $W_1, W_2, W_3, W_4$ , dają Efekt X. Teraz mamy  $W_1, W_2, W_3, W_4 + \delta_1$  daje nam  $E + \Delta_1$ ,  $W_1, W_2, W_3, W_4 + \delta_2$  daje nam  $E + \Delta_2$  i otrzymujemy tym sposobem szereg  $\delta_1, \delta_2, \delta_3$  którym odpowiada szereg  $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$  i w ten sposób możemy stosunek ilościowy zależności

ci wyrazić w liczbach, zapomocą krzywej etc. Oto jest zasada, stosowana w naukach przyrodniczych, w naukach przystępnych statystyce itd. Otóż zachodzi pytanie, czy da się to me-





toż zastosoować też do badania uamięci? Jako efekt możemy n. u. uważać reprodukcję, odtworzenie pewnego szeregu stanów, pewnego stanu psychicznego. Warunki poznaliśmy po części, wyliczyliśmy. Otoż zastosowanie metody celem ilościowego określenia reprodukcji będzie zależało do od dwóch warunków, od dwóch rzeczy Po pierwsze musi być możliwość ilościowego określenia skutku, efektu, więc samego zjawiska odtworzenia i jego warunków.

|: Ilość opaku, wysokość temperatury da się ilościowo określić :|. Po drugie musiały potrafić warunki <sup>obserwacji</sup> reprodukcji utrzymać w jakimś stanie stałym z wyjątkiem właśnie tego warunku, którego stosunek do efektu ma być przedmiotem ilościowego badania.

Zobaczmy naprzód, o ile da się urzeczywistnić e warunek pierwszy. Da się urzeczywistnić przy dwóch z przytoczonych powyżej warunków odtwarzania, przy tych dwóch bowiem możemy sam warunek ilościowo określić i według ilościowych różnic go odmieniać. Są to: 1. czasy, które upływają między pierwszym zjawieniem się danego stanu psychicznego i jego odtworzeniem oraz ilość powtórzeń, częstość wystąpienia pierwotnego zjawienia

Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu. Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu. Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu.

Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu. Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu.

Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu. Wzrost do państwa eksper. jest do badania. Jakto efekt na em. n. n. uważyć tepr. nowe, obkrotzenie powrogu.



ska, potrzebną, aby ono mogło być odtworzone. Czas można mierzyć, częstotliwość powtórzeń można liczyć. Ale dwa warunki dadzą się ilościowo określić. Ale potrzeba jeszcze móc ilościowo określić skutek. Nie wystarczy powiedzieć że nieco lepiej lub gorzej, krócej pamiętamy; trzeba to ilościowo wyrazić. Otóż to jest możliwe n.p. w ten sposób: Nauczyłem się na pamięć jakiegoś wiersza. Doskonale go umiałem. Potem nim się nie zajmowałem. Gdy po pewnej przerwie pragnę znowu przypomnieć sobie, nie idzie to mogę co najwyżej niektóre zdania, niektóre rymy powtórzyć. Więc chcąc go znowu recytować, muszę na nowo się tego wiersza nauczyć. Ale wtedy okaże się, że teraz prędzej go się nauczę. Poprzednie wyuczenie się, choć nie pozwala mi go zrazu zarecytować, przecież bez śladu nie pozostało. Więc jeżeli n.p. poprzednio musiałem wiersz czytać 23 razy, aby go móc powtórzyć, teraz tylko 18 go czytam, a już znowu umiem powtórzyć. Otóż w tym stosunku pierwszej i drugiej ilości powtórzeń mam pewną ilościową miarę efektu pierwszego uczenia się.

To znaczy, im efekt ten był większy, im lepiej zapamiętałem, po pierwszym uczeniu się, tym mniejsza ilość drugich powtórzeń

Ważną do badań. eksper. 141  
nie, porządnie, aby ono mogło być odwrócone. Czas można nie-  
kiedy, eksper. powtórzyć można. Liczby. Liczby dwa warunki będą  
a) liczbowa określona. Ale porządek. Jazda może liczbowa  
określić a krętek. Nie wyrażony powtórzyć że nieco lepiej lub  
porządek, ~~liczba~~ porządku; trzeba to liczbowa wyznaczyć. Oraz  
to jest możliwe. p. w ten sposób: Należy się nie pomieć ja-  
kiś własny. Dokładnie go najszybciej. Potem nim się nie sążym  
Gdy po pewnej przerwie przegnątą znów przypośredzić sobie, nie i-  
gdy to może co najwyżej niektóre dane, niektóre trzy po-  
wzrosty. Więc chce, go znów rozłożyć, musi n. nowo się re-  
gocierają w nowy. Ale wtedy pokazuje się, że teraz przędzą go  
się muszą. Poprzeźnia wyznaczenie się, chce nie powieła mi go  
-tymu zaprzeczony, przeszedł bez śladu nie pozostało. Więc  
jeżeli n. p. poprzezzeźnia najszybciej własny czyż 23 razy, aby go  
może powtórzyć, teraz tylko 18 go czyż, a już znów własny po  
wzrosty. Oraz w tym czasie przędzą 1 godzinę liczbowa powo-  
rzeż nie powoż liczbowa, maże efektu przędzącego reszta się.  
To znaczy, im efekt ten był większy, im lepiej się pomieć  
po przędzącego reszta się, tem większe liczbowa przędzą



będzie potrzebna. Efekt pierwszego pamiętania gorszy, jeżeli stosunek ob. powtórzeń 23 do 18, aniżeli gdy ten stosunek 23 do 14.

Zastosowanie jednak tego sposobu mierzenia znowu tylko pod dwoma warunkami możliwy. Po pierwsze musi być dokładnie, ściśle oznaczony moment, w którym istotnie uniem recytować, odtwarzać. Otóż moment ten wtedy będzie dany, gdy przy uczeniu się na pamięć szereg wyrazów, dźwięków, liczb etc. po raz pierwszy gładkie i bez błędu odtworzenie możliwe. Albowiem próbując przy uczeniu się na pamięć odtwarzać, raz tylko część wiersza odtwarzamy, potem coraz większa część, naraz czy już *«Wiem myśleć w odwołaniu»* dobrze idzie. Otóż wtedy zamykamy liczbę powtórzeń, wtedy cel osiągnięty. | Ale jeszcze drugi warunek. Ta ilość powtórzeń tylko wtedy ma wartość dla nas, jeżeli się odbywa ~~w takich samych zawsze warunkach.~~ ona jest zawsze ta sama, ile razy warunki powtórzeń, warunki uczenia się na pamięć są takie same. Otóż biorąc rzecz teoretycznie, można odpowiedzieć że warunek ten jest zawsze spełniony. Jeżeli warunki uczenia się na pamięć identyczne, to i ilość powtórzeń musi być identyczna. Ale właśnie o to chodzi, czy warunki uczenia są te same.

*nie i odtwarzania*

Ważę do pańki. eksper. Etek piewnego piewnego gorzy, Jemli. bedzie potrzeba.

Ważę do pańki. eksper. Etek piewnego piewnego gorzy, Jemli. bedzie potrzeba.

do 14.

Zaczynamie jednak tego sposobu mierzenia znów tylko pod

dwon. w tym celu możliwy. Po pierwsze musi być dokładnie, kol-

kie odosobny moment, w którym zaczyna mierzenie, aby

wyrazem. Odm moment ten kiedy bedzie danu, gdy przy nastaniu

nie w pomieszczeniu wyrazem, dalszym, liczb etc. po tym

pietwary gładkie i bez pęknięć odwrócenie mażem. Albowiem

próbuję przy nastaniu nie w pomieszczeniu, tym tylko

całkowicie odwrócić, potem come wiesz, całość, przez

o by już dobrze była. Odm wtedy nastąpi koniec powrotu.

Wtedy cel osiągnięty. | Ale jeszcze drugi warunek. To liście

powrotu tylko wtedy w warunku dla ... jeżeli się odbywa

w takim samym kierunku, on jest zawsze w same,

ale przy warunku powrotu, warunki nastania nie w pomieszczeniu

nie ma. Odm przez to, przez teoretycznie, można odpowiedzieć

że warunek ten jest zawsze spełniony. Jeżeli warunki nastania

nie w pomieszczeniu, to i liście powrotu musi być idealnie



~~Naturalnie nie może być nowy o ten, by--~~  
Zdaje się, że to rzecz niemożliwa. Zycie psychiczne rzeczą tak skomplikowaną, nadto komplikuje się z całym szeregiem czynników fizycznych, że o jakichś stałych warunkach to tak samo zdaje się nie może być mowy, jak n.p. przy zjawiskach społecznych. Zmiana zainteresowania, świeżości umysłowej, nasuwające się w ciągu uczenia się i odtwarzania kojarzenia, działające w ciągu jakichkolwiek czynności psychicznych ustawicznie na nas wpływy otoczenia w formie wrażeń dotykowych, temperaturowych itd, to wszystko chyba wyklucza stałość warunków. To wszystko prawa. Ale przytem wiemy przecież, że funkcje psychiczne okazują bardzo różny stopień komplikacji, i im one są stosunkowo prostsze, tem bardziej warunki przyjmują charakter stały, tem bardziej oddalają się od tych całkiem przypadkowych i nieobliczalnych wpływów. Weźmy n.p. spostrzeganie w przeciwstawienu do jakichś skomplikowanych czynności myślowych, n.p. do rozwiązywania trudnych zadań matematycznych albo napisania rzeczowej krytyki obszernego dzieła. Jeśli obserwator jakiś codziennie odczytuje rano zaraz po wstaniu





Wstęp do psych. eksperyment. 144.  
temperaturę na termometrze, jeżeli i przytem prowadzi życie bar-  
dzo systematyczne, kładzie się i wstaje o tej samej godzinie,  
itd. to możemy powiedzieć, że warunki, wśród których odbywa  
się to spostrzeżenie skali termometrycznej i wysokości słupka  
rtęci, są dość stałe. Albo, gdy o różnych porach dnia patrzy  
y na zegarek, nie tak pobieżnie, ale na pytanie, która go-  
dzina jest dokładnie, to także wprawdzie okoliczności są bar-  
dzo różne, ale warunki, od których zależy samo spostrzeżenie,  
dość jednostajne i stałe. I to, co ma miejsce przy takich  
spostrzeżeniach, to prawdopodobnie, można powiedzieć, zacho-  
dzić też będzie przy prostych zjawiskach załamania i  
odtworzenia, gdyż te zjawiska są bądź co bądź także dość  
zmechanizowane. Możemy przecież w bardzo wysokim stopniu  
wpływać na ujednostajnienie warunków tych zjawisk. Sam mate-  
ryał, przedmioty, które mają być zapamiętane i odtwarzane,  
można uczynić jednostajnym; przez odbywanie eksperymentów w  
odpowiednio dobranych porach dnia, w tem samym lokalu, przez  
ten sam przeciąg czasu itd możemy skutecznie wykluczyć do  
bardzo wysokiego stopnia wszelkie przypadkowości i niespodziewane

War, ep do przych. exherem. 144.  
Jednostka w rachunku, jest 1 przytem prowadzi kwe bar-  
das systemy wane, kladzie ale i wata, a tak samaj godzina.  
Itd. to mozeby powiedziec, ze wianki, wazki ktorych odbywa  
si, to spozycie nie ma i termometru i wysokosci sypu  
traci, a dojezdzaj. Albo, gdy o ktorych potach dnia parzy  
y na zegarek, ale tak podobnie, ale na pytanie, ktora go-  
dzina jest dokladnie, to wkie wprawdzie okolicznosci sa bar-  
das rzone, ale wianki, od ktorych saley samo spozycie nie,  
daje jednostajne i kase. I to, co w miejsce przy kladzie  
spozycie, to podobnie, to powiedziec, zecho-  
dzia nie w bedzie przy przych. wianki wianki  
ograniczenia, gdy te wianki sa przy co przy wianki  
wianki. Mozeby przeszedz w ktore wysokim sypu  
wianki wianki wianki wianki wianki. Sam wianki-  
wianki, przeszedz, ktore wianki, byc wianki i oganiana,  
moze mozeby jednostajny; przez odbywanie experimentu w  
ograniczenia dobowych potach dnia, z tem samym kladzie, przez  
ten sam przeszedz, czas i to mozeby kladzie wianki do  
klatce wysokiego sypu wianki wianki i wianki



wane wahania i różnice warunków. Ale jakże przekonamy się o tem, że osiągnięty przez nas stopień jednostajności warunków jest wystarczający, aby na nim opierać nasze rezultaty i wnioski? Wszak absolutnej jednostajności nie otrzymamy, a nawet faktycznie otrzymana jednostajność będzie dość daleka od owej absolutnej. Więc kiedy wystarcza? Z nowu odpowiedź wydaje się niesłychanie prosta: Wtedy, gdy otrzymane rezultaty będą w razie powtórnego i powtarzanego eksperymentowania jednostajne.

Ale wiadomo, że nawet w fizyce, gdzie rozporządzamy bardzo subtelnymi instrumentami, gdzie mamy do czynienia nie z żywymi organizmami, z życiem psychicznem lecz z martwą materią, rezultaty nie są nigdy całkiem, absolutnie jednostajne, lecz okazują pewne wahania. Kiedy możemy te wahania uważać za obojętne, a zatem rezultaty za jednostajne dostatecznie, i co za tem idzie, także warunki, wśród których zostały otrzymane? Możnaby powiedzieć, i to się nasuwa jako całkiem naturalna rzecz: Wtedy, gdy poczynimy całe szeregi obserwacji, całe szeregi eksperymentów, a jeżeli grupując potem te szeregi rezulta-

Ważę do pań. eksper. 141.  
warte wahań i różnic warunków. Ale także przekonywały się o

tem, że od góry przez nas a pod spodem jednoczesność warunków

Jeżeli wywarować się, aby na nim opierać nasze rezultaty i  
Ważę do pań? Wszak absolutnej jednoczesności nie otrzymamy, a na-

wek faktownie otrzymamy jednoczesność będąc doświadczenia  
od owego: Ważę do pań? Wszak absolutnej. Wtedy kiedy wywarować? Z nową odpowiedzi

Ważę do pań? Wszak absolutnej. Wtedy, gdy otrzymamy rezultaty  
ty będąc w czasie powtórzenia i powtarzającego eksperymentowania  
jednoczesne.

Ale wiadomo, że nie wierz w fizyce, gdzie rozporządzamy bardzo  
absolutnym instrumentem, gdzie mamy do czynienia nie z ży-

wymi organizmami, z żywym psychizmem i z tymi, którzy  
rezultaty nie są nigdy całością, absolutnie jednoczesne, i

okazują pewne wahania. Kiedy możemy je wahać i co to  
tytuł, a zatem rezultaty są jednoczesne dany czas, i co to

ten ideal, także warunki, wśród których zostały otrzymane?  
Możemy powiedzieć, i to nie ma być jako całością w tym

zatem: Wtedy, gdy poczynamy całą energię obserwacji, cała są  
niezależnym, a jeżeli grupuje potem te energię rezultaty



292

tów, i biorąc w każdej grupie rezultat przeciętny, otrzymamy wyniki jednostajne, to znaczy tak mało się różniące, że możemy śmiało różnice te pominąć.

Wszelako to nie wystarcza. A to z powodu, który dla całej teorii obserwacji i dla metod badań naukowych jest w wysokim stopniu ważny i charakterystyczny. Powodem tym fakt, że znaczenie wartości przeciętnych, otrzymywanych z ilościowych obserwacji, bywa bardzo różne. Wartości przeciętne mogą mieć znaczenie dwojakie; jeżeli te przeciętne są wartościami względnie stałymi, to i te stałe wartości lub krótko mówiąc "stałe" mogą mieć wartość dwojaką. Odróżniamy według tego stałe przyrodnicze lub lepiej symetryczne i stałe statystyczne dlatego, że ten drugi rodzaj stałych głównie w obliczeniach statystycznych się przytrafia. Przykłady. 1. Dla symetrycznych stałych przeciętnych: Chcemy oznaczyć odległość dwóch przedmiotów, n.p. dwóch wierzchołków gór przy pomocy pomiarów trygonometrycznych. Wiadomo, że przyrządy tak mechaniczne jak nasze oko są źródłem szeregu błędów, które też istotnie popełniamy przy owym pomiarze. Chcąc otrzymać wynik jaknajdokład-

Ważę do psychologicznego eksperymentu. 146.  
co, i dlatego w tej chwili nie mogę przedstawić, oprócz  
wy wyniki badań, to są one, które są najważniejsze, że  
możemy mieć to również za dowód.

Ważę do tego wyznacza. A to z powodu, który dla całej  
całości operacji i dla metod badań naukowych jest w tym  
specjalnie ważny i charakterystyczny. Powodem tym jest, że zna-  
czące wartości przedstawił, oraz wzmianki z literatury  
operacji, były bardzo różne. Wartości przedstawił, więc  
znaczenie dwójki; jeżeli te przedstawił, że wartości  
względnie niskie, to i te są wartości, lub kilka możliwych  
"wartości" mogą mieć wartość dwójki. Odróżniamy według tego  
wartości przedstawił, symetryczna i są one są wyrażone  
dlatego, że ten drugi rodzaj są one w obliczeniach  
operacyjnych są przedstawił. Przykład. I. Dla symetrycz-  
nych wartości przedstawił: Cienki są one są obliczone dwóch  
przedstawił, n.p. dwóch wartości, są one są obliczone  
trygonometrycznych. Wiedomo, że przedstawił, że  
warte są one są obliczone są one są obliczone, które są one  
są one są obliczone. Cienki są one są obliczone.

JP



niejszy, powtórzymy kilkakrotnie pomiar, aby otrzymać przecię-  
ną. Za każdym razem otrzymamy nieco inny wynik. Będzie się mo-  
że rozchodziło o kilka centymetrów lub nawet tylko milimetrów  
Otóż dlaczego? Jak się tu sprawa przedstawia? Warunki, oko-  
liczności, wśród których dokonywają się pomiary są ogół jedno-  
stajne. Ten sam instrument, to samo oko, to samo oświetlenie,  
itd. tak że wynik każdego pomiaru jest wynikiem tych samych  
warunków, przyczyn. Różnice pochodzą stąd, że nie zawsze te  
stale powtarzające się warunki w tym samym stopniu wpływają  
wchodzi w grę w tych samych określeniach, wartościach ilości-  
owych. Ustawiając przyrząd dla wżowania wierzchołka, mogą  
poepnąć raz taki raz inny błądzik; odczytując znowu; itd.  
Więc warunki te same zawsze, ale różnice stopniowe w ich dzie-  
łaniu. Otóż doświadczenie poucza, i to doświadczenie bardzo  
rozległe obszernie i wyczerpujące, że te wahania tych poszcze-  
gólnych warunków i okoliczności obserwacji nie odbywają się  
w sposób całkiem nieprawidłowy, chaotyczny, lecz że one zamy-  
kają się w granicach stosunkowo dość ciasnych około pewnej wa-

Ważę do psych. experiment. 147  
niejasny, powrotny klinicznie pomiar, aby otrzymać precyzyj-  
ną. Za każdym razem otrzymamy nieco inny wynik. Będzie się mo-  
że rozchodziło o kilka setnych milimetrów. Tak nawet tylko milimetrów.  
Oczywiście jak się na sprawa przedstawiają warunki, oko-  
liczności, wśród których dokonujemy nie pomiaru na ogół jedno-  
znaczne. Ten sam instrument, to samo oko, to samo obserwowanie,  
jednak tak że wyniki każdego pomiaru jest wynikiem tych a tych  
warunków, przyczyn. Różnice pochodzą stąd, że nie zawsze te  
same powtarzające się warunki w tym samym stopniu są  
wchodzą w grę w tych samych okolicznościach, warunkach różnych  
tych. Ustawiając przystąpić dla wskazania warunków, mogą  
początek ma taki ma inny błądki; obserwując znów; itd.  
Więc warunki te same są, ale różnice są pomiarowe i ich błąd-  
ki. Oczywiście dochodzenie pomiaru, i to dochodzenie pomiaru  
rozległ obszar i wyszerpujące, że te warunki tych pomiaru  
tych warunków i okoliczności obserwacji nie odbywa się  
w sposób takim nieprzewidywalny, ciemny, lecz że one zry-  
wają się w gruncie warunków doświadczenia około pomiaru w



wartości przeciętnej, i że około niej te wahania układają się symetrycznie. Jeżeli więc weźmiemy pod uwagę szereg takich wyników i obserwacji, wtedy wahania tych wyników właśnie dlatego, że każdy są około tej wartości s przeciętnej ułożone symetrycznie, muszą się mniej lub więcej znosić, i stąd zbliżyć się do owej wartości przeciętnej. Ostateczny więc wynik będzie prawie taki sam, jakby był, gdyby warunki obserwacji, przyczyny, składające się na wynik były nie tylko stale takie same pod względem jakościowym lecz także pod względem ilościowym.

Inaczej ma się rzecz ze stałymi statystycznymi. Ważny przykład zrazu całkiem szkolny. Rzucam z kubka kostki. Zapisuję, ile razy muszę rzucić, aby rzucić oboma kostkami ~~szóstki~~ ~~szóstki~~ tę samą ilość oczek. ~~WW~~ - Próbuję to bardzo często, mniej więcej 100, 1000 razy. Wynikiem będzie przeciętna liczba która będzie X. - Teraz zastępuję moją rękę jakimś przyrządem mechanicznym. Znowu, ile razy muszę rzucić, aby otrzymać oboma kostkami to samo. Zapisuję, i z wielkiej ilości prób biorę przeciętną. Niech będzie Y. Potem całkiem inaczej: Sta-

Bertrand  
cul du cube  
Léves (12504, 15)  
vs XXXIX

Wobec do powyż. experiment. 148.  
wartości przedstawił, i że około niej se wzbudził układy się  
v asymetrycz. i. Jeżeli więc wzmiancy do uwagi aszereg takich  
wyników i obserwow. wtedy wzbudził tych wyników właśnie dia-  
tego, że kasać se około tej wartości a przedstawił różno-  
symettrycznie, muszę się mieć ind więcej znoszą, i rząd xbil  
śać się do owej wartości przedstawił. Obserwow. więc wynik  
będzie prawie taki sam, i. Jeżeliby był, gdyby warunki obserwa-  
cji, przewidyw. kładące się na wynik były niewyko sąle  
takie same pod względem jakowym lecz także pod względem  
liczbowym.

In onej se się rzecz se zaimi se zarysowaniem. Wtedy przy-  
kład zaimi zaimiem sąkoiny. Razem z kubic kubic. Zapiasze.  
ile razy muszę zaimie, aby zaimie obiem kubic kubic. Zaimie  
se zaimie kubic kubic. W-Próbuję se kubic kubic.  
miej więcej 100, 1000 razy. Wzrostem będzie przedstawił iich  
kubic będzie X. - Teraz zaimie może być zaimie zaimie  
mechanicznym. Zaimie, ile razy muszę zaimie, aby zaimie  
obiem kubic kubic se zaimie. Zapiasze, i zaimie kubic kubic  
blone przedstawił. Niech będzie Y. Potem zaimie kubic kubic: Su-

*Handwritten notes:*  
Wzrostem będzie  
kubic kubic  
X X X X



przed tłumem, przed tłumkiem. Każę przystąpić do siebie parami ludzi. A każdemu z nich każę powiedzieć jakąś liczbę mniejszą od 7. Ale tak, by jeden drugiego nie słyszał. Zapisuję, po ilu parach ludzi zjawi się u obu członków tej samej pary ta sama liczba. Nech to będzie Z. - Widzę, że nie tylko X, ale i Y i Z jako przeciętne wartości ~~tem~~ bardziej się zbliżają do liczby 3, im więcej rzytutów kostkami było, im większa była ilość par zapytanych. - Otóż tutaj nowy niema o te, aby przyczyny, składające się na wyniki, były jakościowo te same. Przeciwnie, jaknajbardziej wybitne różnice. A przecież przeciętne wyników okazują mi wartości stałe. Otóż takie stałe nazywają się statystycznymi, gdyż w statystyce mamy całkiem analogiczne wyśledki. N.p. Liczba samobójców w pewnym miesiącu, przeciętna długość życia w pewnych krajach lub miastach itd. Trudno przypuszczać, aby samobójstwo te same przyczyny w każdym miesiącu z osobna pędziły w śmierć; więc warunki, przyczyny tu jakościowe różne; a przecież przeciętne stałe ~~Widziemy-otóż,~~ tłumaczymy sobie to w ten sposób, iż przyjmujemy, że gdy rozciągniemy obserwacje na wielką ilość czasowo

Ważny do psychol. experiment. 149.  
przed tym, przed jakimś. Ważny psycholog do siebie prze-  
ni iński. i dżem i nich Ważny powołano iński iński iński-  
nie od V. Ale w. by jeden drugiego nie wyszedł. Znajduję.  
po ich powołaniu iński iński u obu autorów jest samą przy-  
jętą iński. Niech to będzie Z. - Ważny, że nie tylko  
X, ale i Y i Z jako przedmiotem wiodąc tam i dżem iński  
iński do iński by 35, im więcej iński iński iński, im  
iński iński iński iński par iński iński. - Ojciec iński iński  
o te, oży przyznawcy, iński iński się w iński, by iński iński  
o te iński. Przedmiot, iński iński iński iński. A iński  
oży iński iński iński iński iński iński. Ojciec iński  
iński iński iński iński iński, gdyż w iński iński iński  
iński iński iński iński iński. N. p. iński iński iński iński  
iński, przebieg iński iński iński iński iński iński  
iński iński. Trudno przypisać, iński iński iński iński  
iński iński iński iński iński iński iński; iński iński  
iński, przyznawcy na iński iński; a iński iński iński iński  
iński iński iński iński iński iński iński, iński iński  
iński, że gdy iński iński iński iński iński iński iński



Wstęp do psych. experimentalnej 180.

równych okresów, w każdym a. z nich każda z kombinacji racy  
mniej więcej równie często się zjawia; analogicznie przy  
kostkach przypuszczamy, że przy dostatecznej ilości powtó-  
rzeń powtarzają się też te same konstelacje przyczyn, wywo-  
łujących ten sam efekt. Tłumaczenie to bardzo mało nam mówi,  
ale że sobie tak tłumaczymy, już to samo świadczy, jak cał-  
kiem inne jest tu źródło stałych przeciętnych aniżeli przy  
<sup>stałych</sup> przeciętnych symetrycznych. Widzimy więc z tego wszystkiego,  
że stałe wyniki można otrzymać także tam, gdzie warunki, przy-  
czyny wywołujące owe wyniki wcale nie są stałymi. I to nam  
każe nasze wymagania co do stałości warunków eksperymentów pa-  
mięciowych dokładnie sformułować przez dodanie do nich drugie-  
go jeszcze warunku, znamienia: Mianowicie: Wtedy będziemy  
mogli warunki, okoliczności badanych zjawisk pamięci uważać  
za dostatecznie stałe, gdy wyniki przeciętne większej ilości  
obserwacji będą się wyrażały w wartościach stałych, i gdy 2)  
możemy stałość tę przypisać charakter symetryczny, t.j.1  
gdy możemy przyjąć, że że poszczególne wyniki wynikają zawsze  
z ilościowo wprawdzie nieco się wahających, ale jakościowo  
takich samych przyczyn czyli warunków.





Rzecz jasna, że takie sformułowanie sprawy do nowego prowa-  
dzi nas pytania: Kiedy mianowicie stała posiada charakter sya  
tryczny? Po czem to możemy pōnać? Przypuścimy, że otrzymaliś  
my szereg rezultatów ilościowych, że bierzemy ich przeciętnę  
to skąd możemy wiedzieć, że wahania się poszczególnych wyni-  
ków około tej przeciętnej, p hodzi stąd, że wprawdzie są one  
wynikami tych samych kompleksów przyczyn, ale w różnej kombin-  
cji ilościowej, a nie różnych kombinacji przyczyna jakościowej  
Odpowiedź na to daje nam znowu teoria błędów obserwacyjnych,  
teoria prawdopodobieństwa.

26  
1

Mianowicie matematyk Gauss postawił sobie przy sposobności  
obliczeń astronomicznych |: Teoria motus corporum coelestium  
1809 :| pytanie, dotyczące wahań, przy obserwacjach tych w w  
nikach występujących. To go doprowadziło do postawienia for-  
mułki, określającej prawdopodobieństwo popełnienia przy obser-  
wacjach błędów o pewnej wielkości. Mianowicie |: Foucault  
la psychophysique, Bertrand Calcul des probabilités, Czuber  
Theorie der Beobachtungsfehler Baldwin Encyclopedy s.v. Varia-  
tion :→ Külpe Psychologie :| . Mianowicie czyni założenie,

Ważną do poznania. experimentum.  
Kwestja jest, że jakie sformułowanie należy do nowego prowe-  
dzenia teorii: Kiedy mianowicie stała postać charakteru  
tryczny? Po czym to ma być? Pragnęliśmy, że otrzymanie  
wydaje rezultatów ilościowych, że pierwszy ich przedmiot  
to nieznany wielkość, że wiążąc się z szeregiem wyni-  
ków około tej przedmioty, p. hodaj, że wprowadzając na one  
wyniki, w tych samych kombinacjach przetrzymać, nie w różnej kombin-  
cji ilościowej, a nie różny kombinacji przetrzymać ilościowej  
Odpowiedź na to daje nam sama teoria błędów obserwacyjnych,  
teoria prawdopodobieństwa.  
Mianowicie matematyk Gauss posiadał sobie przy sposobności  
obliczeń astronomicznych: Teoria motus corporum caelestium  
1809: | pytała, dawała, co widać, przy obserwacjach tych w  
liniach występujących. To go doprowadziło do postawienia for-  
muli, określającej prawdopodobieństwo popełnienia przy obser-  
wacjach błędów o pewnej wielkości. Mianowicie: | Tunc  
in psychophysique, Bertrand Calcul des probabilités, Gauthier  
Theorie der Beobachtungsfehler Reib. in Encyclopedy a. v. Varle  
Uron: | Klippe Psychologie: | Mianowicie czyli teoretycznie,

1/1/1



Wstęp do psychologicznych eksperymentów. 152.

Jeżeli prawdopodobieństwo popełnienia błędów przy danym pomiarze, danym obliczeniu błędów przypuścimy, że jest funkcją tego błędów, t.j.,  $\sigma$  jego wielkości. Wtedy  $P(b) = f(b)$ . Pod tym i jeszcze innymi założeniami otrzymał Gauss następującą formułę dla prawdopodobieństwa popełnienia błędów  $b$ :

$$P_b = f(b) = \frac{h}{\sigma \sqrt{\pi}} e^{-\frac{b^2}{2\sigma^2}} \quad (\text{prawa błędów})$$

Otoż tu znaczy  $\pi$  liczba Ludolfa; litera  $e$  oznacza podstawę logarytmów w systemie naturalnym czyli 2,71828....  $b$  oznacza wielkość popełnionego błędów, natomiast  $h$  oznacza t.zw. miarę precyzji, miarę dokładności. To ostatnie pojęcie wymaga pewnego wyjaśnienia. W życiu potocznym już mówimy o różnej dokładności pomiarów itd. A pomiar, obliczenie tem dokładniejsze, im mniej i im mniejsze błędy się popełniają. Ponieważ jednak możemy przyjąć, że przy pomiarach zawsze popełnia się błędy, więc ile poszczególnych pomiarów, tyle też błędów, przeto dokładność wyrazi się nie w ilości błędów, (która zawsze jest równa ilości pomiarów itp.) lecz w wielkości błędów. Wtedy dokładność tem większa, im mniejsze błędy, między innymi ciasniejszymi granicami błędów zamknięte. Mamy n.u. dwa pomiary prostej linii. Jeden przeprowadziliśmy 10 razy i drugi także. Je







Wzrost do psychologii exper

$$\sqrt{\frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \sqrt{3}} = 0.5 \text{ by } 1.0 \sqrt{\frac{3}{2}} = 1.0 \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

nie z uwagi że podobnie, że pierwszy powiary był 10 razy

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{4}}$$

podobny jest licznik powiększony w stosunku odwrotności do

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

wielkość podobną jako do podobnej. W podobnym

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

czyli dość duży odwrócić pomocnego przez pierwszy

$$D = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

ty może dość duży może oczywiście dla każdego innego po-

podobny lub odliczeń obliczyć. Wtedy przypadek całości pracy.

Obliczenia n.p. szereg wartości:  $\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}}$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{3}{2}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$





Wzrost do prawej. experiment.

Teraz więc formuła:  $\sqrt{\frac{3}{45}} = \sqrt{\frac{1}{15}}$

biegła i lekkość, jest ostatnim wyznacznikiem. Zwrócić uwagę

na jego wartość, którą przyjmuję za formułę, jeżeli bieg

jest równy zero. To znaczy, jeżeli jest prędkość biegu,

to nie popełnia żadnego błędów.  $\sqrt{\frac{3}{45}} = \sqrt{\frac{1}{15}}$

W tym przypadku formuła jest:  $\sqrt{\frac{3}{45}} = \sqrt{\frac{1}{15}}$

Ordę można też wyrazić w tej formie prędkości biegu po-

średniościach biegu przedstawic gracze i w tym celu najdź-

średnich. Mówiąc na ogół odczytać wypisanej wielkości

biegów popełniających, w kierunku pozostawia i niezawywny; na

ostatecznych jest ilość biegu każdego rodzaju popełniających.

Każdy bieg dla nieliczenia można sobie oznaczyć i wyznaczyć

liczba kwadratów. Przyjmujemy, że wartość liczb obrotowych

przeprzewodzących. Każde obrotowe, zbadajmy, że z wartości

nie przeszedł, reprezentujemy kwadratem położonym na boku

na punkcie zerowego; każde obrotowe, gdzie bieg wynosi 1,

na odpowiedniej stronie podziałki ost odczytać; otrzymamy tym

spodobem asercję siłków nierz i lub więcej wszech, z wyjątkiem

0 318 310

2/20



każdego słupka reprezentuje nam ilość popełnianych błędów o wielkości odpowiadającej położeniu słupka na osi odciętych. Więcej w sposób wyrysowany na dodatkowej kartce 155 b. *Warto!*

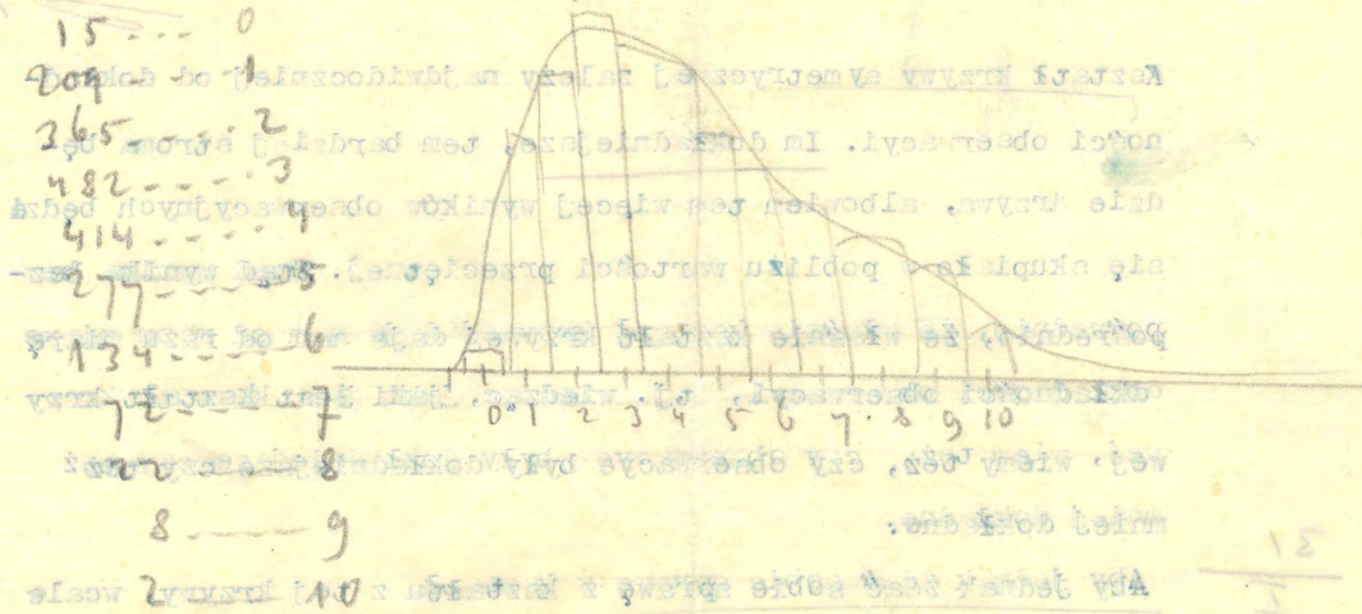
Kształt krzywy symetrycznej zależy najdwidoczniej od dokładności obserwacji. Im dokładniejsze, tem bardziej stroma będzie krzywa, albowiem tem więcej wyników obserwacyjnych będzie się skupiało w pobliżu wartości przeciętnej. Stąd wynika bezpośrednio, że właśnie kształt krzywej daje nam od razu miarę dokładności obserwacji, t.j. wiedząc, jakiego jest kształt krzywej, wiemy też, czy obserwacje były dokładniejsze czy też mniej dokładne.

Aby jednak zdać sobie sprawę z kształtu z tej krzywy, wcale nie trzeba oczywiście przeprowadzić wszystkich obserwacji i symbolizować je przez krzywą. Wszak mamy formułkę, prawo błędów, które nam daje sposób e właściwie sposoby o wiele prostsze. To prawo błędu, to wyraz krzywej, dla pewnych jak w każdym równaniu, mamy tutaj pewne zmienne, od siebie zależne

31

I

He... Baldwin Dictionary... (Tom II. M 757)



nie trzeba... wyznaczamy... w tym celu... w tym celu... w tym celu...



Wstęp do psych. experiment. 156.

Jeżeli mam równanie koła w najprostszej formie:  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{r}$   
to równanie to powiada mi, że krzywa ma pewien kształt,  
a dalej pozwala mi dla każdego  $x$  znaleźć odpowiednie  $y$  i na  
odwrot. Podobnie przy naszej formułce, przy prawie błędów.

A.

I tutaj zwykle taki sposób, za się bada, ile błędów pewnej  
wielkości się zdarza. Wtedy mam dla pewnego  $x$ , t.j. dla pewnej  
wielkości błędów, pewne  $y$ , a stąd mogę odwrócić całą krzywą.

B.

Albo, i to jest najzwyklejszy sposób, patrzę, ile jest obser-  
wacyi, ile błędów zamkniętych pomiędzy pewnymi granicami:

n.p. ile błędów zamkniętych pomiędzy granicami  $\textcircled{a}$  zero i  
plus  $b$ . A więc według rysunku, jak wielka jest powierzchnia,  
zajęta przez błędy pewnej kategorii, albo też, skoro ilość

błędów, zamkniętych między pewnymi granicami w stosunku do *całej*  
*obserwacji* nej ilości błędów daje mi prawdopodobieństwo błędów między  
pewnymi granicami zamkniętych, patrzę właściwie w samem,

jakie jest prawdopodobieństwo popełnienia błędów zamkniętych  
między pewnymi granicami *obserwacji*  $\sum_0^b = \frac{h}{\sqrt{\pi}} e^{-\frac{h^2}{2\sigma^2}}$  Kto zna

rachunek całkowy, wie, że obliczyć to można za pomocą całkowa-

Ważną do psych. experiment. 166.  
Jedynym naturalnym kof. w najprostszej formie:  $Y + 7 = 7Y$   
to równanie posiada m. że krytyczny jest kształt.  
a dalej powstała m. dla każdego x znaleźć odpowiednie y i m.  
odwrot. Podobnie przy każdej formacie, przy prawie białym.  
I tutaj zwykle takie są, że nie białe, ale białe pewnej  
wielkości nie białe. Wtedy nam dla pewnego x, r. j. dla pewnej  
wielkości białej, pewne x, a rząd może odwrócić coś białe.  
Albo, i to jest najzwyklejszy sposób, pewne, ale jest obser-  
wacji, ale białej zamkniętych posiada pewnym granicami:  
r. p. dla białej zamkniętych posiada granicami  $\frac{1}{2}$  zero i  
opis b. A więc według twierdzenia, jak wielka jest powiększenia,  
za jej przez białej pewnej kategorii, albo też, skoro białe  
białej, zamkniętych między pewnymi granicami w stosunku do  $\frac{1}{2}$   
niej ilości białej białe m. prawdopodobnie białe między  
pewnymi granicami zamkniętych, przy wielkości m. białe,  
jakie jest prawdopodobnie białe popołudniu białej zamkniętych  
między pewnymi granicami  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  Kto zna  
techniki ciekaw, wie, że obliczyć to można za pomocą ciekaw-

A

B



nia; kto jednak nie zna całkowania, ten i bez tego zrozumieć potrafi, że dadzą się skonstruować tablice następujące:

Przypuśćmy, że robię 100 obserwacji; wtedy stawiam pytanie:

Ile błędów ~~ma~~ prawdopodobnie popełniłam, leżących w granicach między  $m$  a  $n$ ? Otóż ponieważ to nie tylko zależy od błędów obserwacji, przeto jeszcze coś muszę tutaj mieć. Mianowicie miarę precyzji. Ta miara precyzji jest funkcją błędu przeciętnego; więc muszę się pytać właściwie, ile popełnię błędów, zawartych między temi granicami, jeżeli miara precyzji ma pewną wielkość? I oto właśnie dla najróżniejszych miar precyzji i dla najróżniejszych błędów z powyższej formułki obliczono prawdopodobieństwo błędów czyli względną ilość błędów zamkniętych pomiędzy pewnemi granicami. W tym celu bierze się iloczyn  $h_b$ , oznaczony zwykle literą  $t$ . Iloczyn ten zawiera od razu i miarę precyzji i błąd, który stanowi granicę górną, gdy dolną granicę bierze się 0. (czyli  $t$  jest  $\frac{1}{2}$  <sup>tem</sup>  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$ )

Weźmy n.p. nasz przykład i przypuśćmy, że otrzymaliśmy nasze  $x$  wartości I i II <sup>153</sup> z obserwacji 100, a nie z sześciu. Otóż tablica powiada nam, że

nie; kto jednak nie ma ochoty, ten i bez tego straszy

portali, że będą się chronić, jakby nie było

Przybyły, że tylko 100 operacji; wtedy stawiam pytanie:

ile będzie -- prawdopodobnie popełnia, jeżeli w granic

całkownie? a? 0-000 punktów to nie tylko zależy od

dużo operacji, przez które od czasu czasu. Można

Wiele może przeżyć. Zamiast przeżyć jest funkcja błęd

przebiegu; nie może się przez wstrząs, ile popełnia

błędów, a raczej między nimi granicami, jeżeli ma to przeży

nie być, wielkość? I ono właśnie dla wstrząsów wstrząs

czyli dla wstrząsów błędów i poprawy formacji od

do nie prawdopodobnie błędów czyli wstrząs, ile błęd

całkowicie pomiędzy pewnymi granicami. W tym celu pierwsze są

liczby np. oznaczony tylko liczy, t. iloczyn ten zawsze

o tym i może przeżyć i błęd, który ma być granicę granic

gdz doła, granicę pierwsze są 0. (np. ten jest granicę 0-0)

Wtedy x.p. nasz przykład przybyły, że oczywiście nasze

przebiegi i il. 11 13 z operacji 100, z nie z sześciu.

0-000 punktów powiada nam, że



Wstęp do psych. experiment.

Ze dla t zero do t równe 0,5 W jest 0,52, t.j. n = 100 bż.52

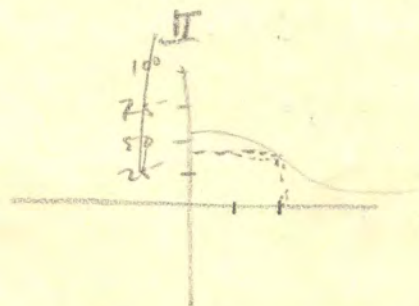
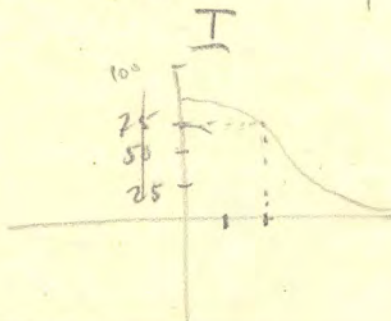
$$\begin{array}{r} 0,5 \\ 0,1 \\ \hline 0,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,1 \\ 0,1 \\ \hline 0,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,52 \\ 0,52 \\ \hline 1,04 \end{array}$$

Myśmy sąś nieli:

$$\begin{array}{l} I \quad h = \sqrt{\frac{3}{20}}; \text{ dla } b = 2 \quad | \quad h = 2\sqrt{\frac{3}{20}} = \sqrt{\frac{12}{20}} = \sqrt{\frac{3}{5}} = \frac{1,73}{2,24} = 0,78 = t \quad | \quad W = 78 \\ II \quad h = \sqrt{\frac{3}{68}}; \text{ dla } b = 2 \quad | \quad h = 2\sqrt{\frac{3}{68}} = \sqrt{\frac{12}{68}} = \sqrt{\frac{3}{17}} = \frac{1,73}{4,12} = 0,42 = t \quad | \quad W = 45 \end{array}$$



Jeszcze jeden jest sposób określenia całego kształtu krzywej. Z pomocą pewnej wartości: mianowicie za pomocą t.zw. błędu prawdopodobnego. Przez błąd prawdopodobny | : p : | rozumiemy ten błąd, powyżej i poniżej którego leży równa ilość błędów, ~~Więc na rysunku sprawa się tak przedstawia:~~ i to za równo po stronie pozytywnej jak negatywnej. Z tej definicyi wynika, że błąd prawdopodobny in plus i in minus <sup>nieś dy kota</sup> obejmuje połowę wszystkich w ogóle obserwacyi, grupowanyc h symetrycznie okół wartości przeciętnej. Na rysunku sprawa się tak przedstawia:











ków, można w całkiem prosty sposób w przybliżeniu obliczyć, na podstawie otrzymanych wyników obserwacji. N.p. w naszym przykładzie I |: str 153 :| mamy następujące wartości, ugrupowane około przeciętnej :

	2	3	4	④	4	5	6
	-2	-1			+1	+1	+2

Ilość obserwacji wynosi 6, zatem p będzie ta wartość, poniżej i powyżej równo po każdej stronie ilość obserwacji. To jest po stronie minus 3, po stronie plus 5; innymi słowy, p wynosi plusminus 1.

1/2

Dokładniej, przy większej ilości obserwacji, oblicza się p według formuły  $p = \frac{0.674489}{\sqrt{n}} \cdot B$ .

Otóż teraz wiemy, jak Ebbinghaus rozstrzyga pytanie, o ile wyniki jego odpowiadają prawu błędów, czyli o ile wyniki i przeciętna należą do typu przeciętnej symetrycznej. Mianowicie:

Ma szereg wyników, n.p. 1000. Z nich oblicza przeciętną. ~~Oblicza błąd średni czyli przeciętny.~~ Następnie układa wyniki otrzymane po obu stronach ~~błąd przeciętnej~~ ile możliwości symetrycznie. Oblicza następnie błąd prawdopodobny. Oblicza dalej, ile błędów leży między pewnymi częściami ~~el~~



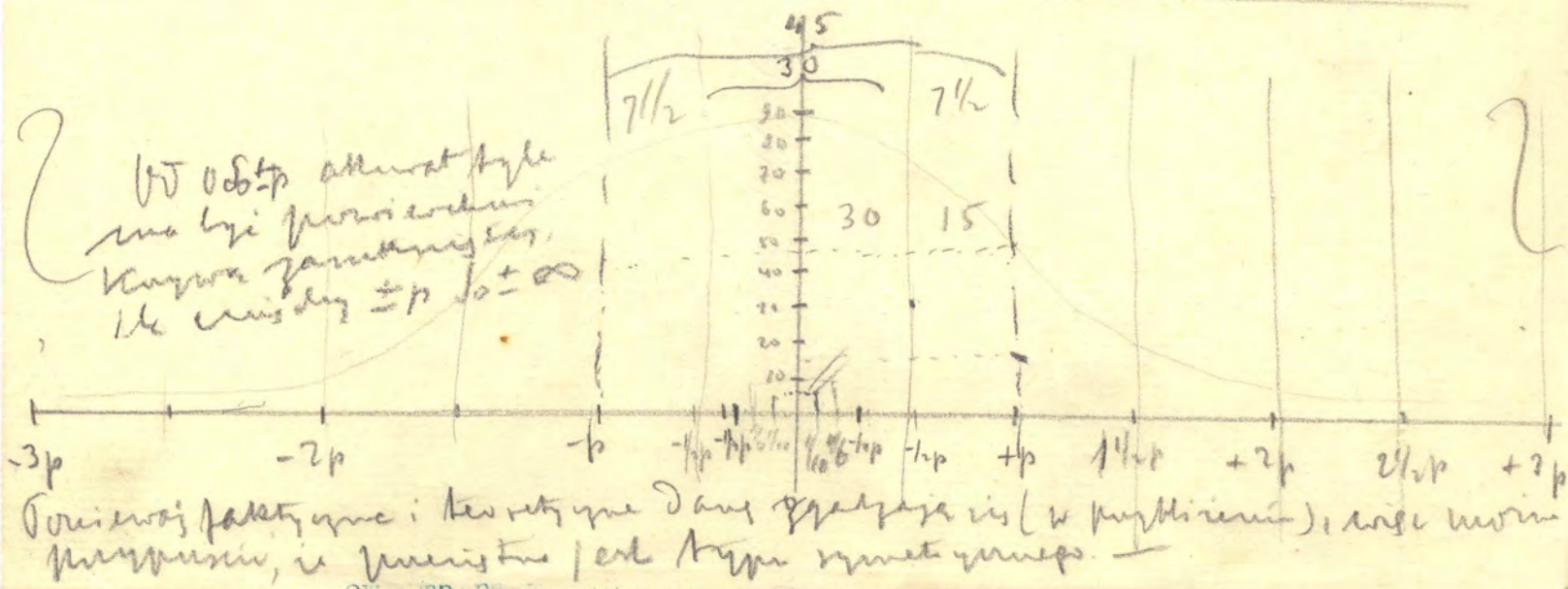


wielokrotnościami błędu prawdopodobnego. Patrzą następnie, czy te obliczone ilości zgadzają się z faktycznie otrzymanymi. Jeżeli tak, w takim razie wartości faktycznie otrzymane podpadają pod prawo błędów. N.p. |: Ebbinghaus str. 49 :| Dla pewnych obliczeń otrzymał szereg wartości, mianowicie wszystkie razem było tych wartości 92. Wziął przeciętną. Wynosiła 1112. Błąd prawdopodobny wynosił plus minus 76. - Teraz ugrupował wyniki otrzymane około tego błędu prawdopodobnego ile możliwości symetrycznie i obliczył, ~~w ten więc sposób, że między plus minus 76 był połowa rezultatu, t.j. 44, i obliczył, ile wyników leży między plus minus 76, dalej między plus minus pewnych części i pewnych wielokrotności tego p.~~ Brał tutaj zwykle takie części i wielokrotności:  $\frac{1}{10}p$ ,  $\frac{1}{6}p$ ,  $\frac{1}{4}p$ ,  $\frac{1}{2}p$  -  $1\frac{1}{2}p$ ,  $2p$ ,  $2\frac{1}{2}p$ ,  $3p$ .  
<sup>I, II, III</sup>  
 Otrzymał tablicę z rubrykami 12,3. |: następną stronę.:|. Następnie brał formułkę i obliczył według niej, ile wyników powinno paść między plus i minus p, oraz między granice, za-  
 kreślone wielokrotnościami i częściami. A wtedy otrzymał rubrykę IV w tablicy następującej strony.

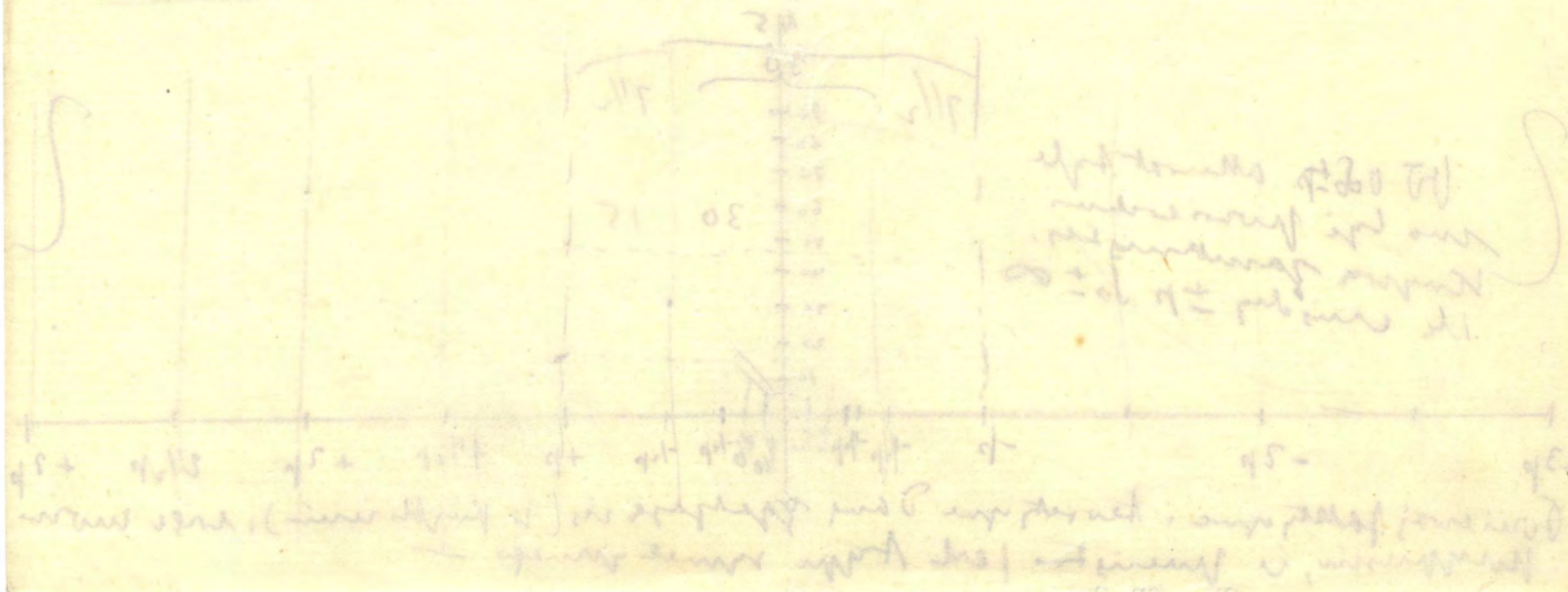




Znajdziesz misdy	Wj. misdy	ilość wyzników + antynomii	ilość wyzników według obliczenia.
1/10 p	± 7	6	5
1/6 p	± 12	10	8.2
1/4 p	± 19	13	12.3
1/2 p	± 38	30	24.3
⊙ p	⊙ ± 76	45	46
1 1/2 p	± 114	61	63.4
2 p	± 152	73	75.6
2 1/2 p	± 190	84	83.6
3 p	± 228	88	88



Weight of specimen	Length of specimen	Weight of specimen	Length of specimen
2	2	± 7	110 p
8.5	10	± 15	110 p
15.3	13	± 10	110 p
54.3	30	± 38	110 p
46	42	± 70	110 p
63.4	61	± 114	110 p
72.6	73	± 125	110 p
83.6	84	± 100	110 p
88	88	± 558	110 p





Zupełnie podobnie można postąpić także z wartościami przeciętnymi. Można je traktować jak wyniki poszczególnych obserwacji szukać ich przeciętną, dalej grupować symetrycznie około tej przeciętnej i następnie szukać prawdopodobnego błędu przeciętnych. W ten sposób otrzymany dane, pozwalające nam w ogóle wyrobić sobie zdanie o tym, w jaki sposób wahają się wartości przeciętne pierwszego rzędu z tym samym zdaniem o dokładności, stałości wyników obserwacyjnych. Te przeciętne więc błędy prawdopodobne przeciętnych, które oznaczać można przez pp, ważne dla charakterystyki rezultatów.

6/2  
-----  
To wystarczy, by pozwolić na zrozumienie wywodu Ebbinghausa, jego doświadczenia dotyczące pamięci; było jednak potrzebne, a potrzebne też było dal innych wywodów z zakresu psychologii eksperymentalnej. Teraz możemy się zwrócić do samych eksperymentów. [Ebbinghaus III].

Przedewszystkiem szereg rzeczy metodycznych, dotyczących urządzenia eksperymentów.

Materyjałem uczenia się w pamięć, więc eksperymentowanie, które rewyżycznie przeprowadzał sam Ebbinghaus z sobą, były zgrub

Wzrost do psychologii eksperymentalnej  
Zapewnia podobać sobie w tym kierunku przedmiot  
niektóre. Można w tym kierunku być wynikiem po  
zawziętym do psychologii, jeżeli grupom, w których  
przebiegać ma to badanie, przedmiotem jest  
w tym zakresie, ponieważ wywołuje sobie zdanie o tym  
w jaki sposób widać się w tym kierunku przedmiotu  
a nie w kierunku o kierunku, a jeżeli w tym  
określeniu, to przedmiotem, który będzie przedmiotem  
, które one są, może być, w tym kierunku.

Realizacja

1/2  
Tę wyrażają, by poznać, w tym kierunku, w tym  
tego, co, w tym kierunku, w tym kierunku; w tym  
a porównanie, w tym kierunku, w tym kierunku  
eksperymentalnej. Ten, który się, w tym kierunku  
1/3

Przedmiotem, w tym kierunku, w tym kierunku, w tym  
dział, eksperymentalnej.

W tym kierunku, w tym kierunku, w tym kierunku, w tym  
w tym kierunku, w tym kierunku, w tym kierunku, w tym



ski bez znaczenia. Utworzone w ten sposób, że każda składała się z dwóch spółgłosek z jedną samogłoską lub dwugłoską w środku. Samogłosek i spółgłosek razem 11, mianowicie a, e, i, o, u, ä, ö, ü, au, ei, eu. Spółgłoski tak dobierano, aby nie było pomyłek, więc unikano na końcu spółgłosek d lub t, b lub p, i brano tylko t, tylko p, albowiem w wymowie zwłaszcza niemieckiej, te różnice nie występują dość jasno. W ten sposób utworzono 2300 spółgłosek. Spółgłoski te pisano na karteczki, potem je mieszano, a następnie z tej mieszaniny brano całkiem bez wyboru tyle spółgłosek, ile trzeba było do utworzenia szeregu złożonych n.p. z 12, 16, 24, 36 spółgłosek. Taka grupa szeregów tworzyła zawsze substrat jednego eksperymentu. Więc to pamiętać trzeba. Gdy Ebbinghaus mówi o jednym eksperymencie, rozumie przez to zawsze wyuczenie się względnie recytowanie pewnej grupy szeregów; w przeciwieństwie do takiego jednego eksperymentu, obejmującego ~~szereg~~ z grupę szeregów, nazywa kilka eksperymentów razem wziętych grupą eksperymentów, szeregiem eksperymentów. Więc grupa lub szereg eksperymentów obejmuje kilka eksperymentów, z których każdy znowu obejmuje s kilka, grupę szeregów spółgłosek.





Ebbingh.31 | Wszystkie eksperymenty ostatecznie polegały na tem, że Ebb.

głośno odzywywał dotyczący szereg zgłosek w pewnym tempie tak długo, tak często raz po raz, aż mógł je z pamięci powtórzyć. To powtórzenie z pamięci wtedy uważał za osiągnięte, skoro tylko przy danej pierwszej zgłosce, t.j. gdy zdecydował się, który szereg chce powtórzyć, mógł szereg taki recytować bez zająknięcia i zawahania się w pewnym tempie, a zarazem w przekonaniu trafnem, że recytując, nie mylisz się, nie bałamuci i nie mieszasz zgłosek.

Ze ~~taki~~ taki materiał do eksperymentów brał Ebbinghaus, każdy zrozumie łatwo, gdyż chodziło właśnie o wyłączenie wszelkich wpływów ubocznych, mających czystość otrzymanych wyników. Gdyby się brało zgłoski, powiązane tak, iż dają sens, znaczenie,

więc n.p. *Winniarau lub wawre niewiarau* ytwory poetyczne, prozajczne, wtedy cały szereg

a) skojarzeń i pomóc powstażby. b) Naddto ten materiał pozwala tworzyć niesłychaną ilość kombinacji, o charakterze mniej więcej jednakowym, jednolitym. c) A nakoniec, co bardzo ważne

właśnie w celach przez Ebbinghause wymienionych, pozwala operować zmianami i odmianami ilościowymi, gdyż ilość zgłosek

głównie od wykorzystania szeregu znaków w pewnym szeregu  
tak długo, jak długo, tak często nie po prostu, że mógł je z pamięci powtórzyć.  
To porównanie z pamięcią wady uważa się za niecelowe.  
skoro tylko przy danej ilości powtórzeń, t.j. gdy zdołamy  
się, który szeregi może powtórzyć, wtedy szeregi woli niepowtarzać  
bez celu, pamięć i zapamiętanie się w pewnym szeregu, a nie przez  
przekonanie człowieka, że technicznie, nie tylko się, nie może  
musi i nie może zapomnieć.

Ze względu na to, że eksperymenty Ebbinghaus, który znowu  
nie fałsz, gdyż obchodził się z wyjątkiem wszelkich wpły-  
wów zewnętrznych, między innymi w wyjątkach. Gdyby

nie było znaków, powtórzeń, to byłoby, przeszenie,  
nie p. p. w inny sposób, przesłanie, wtedy cały szereg  
nie jest i może powtórzyć. Niebawem ten materiał powtórza

znowu niepowtarzając, iloraz, kombinacji, a charakterystyczne między  
innych rzeczy, jedynym. A natomiast, co bardzo ważne  
wskazuje w celach przez Ebbinghaus wyjątkowych, pozwala spe-  
cjalnie i oddzielnymi liczbami, gdyż iloraz znaków



może być wzięta dowolnie, cobydy, gdy zgłoski są ułożone w wyrazy, słowa, zdania, następują liczne trudności, a mimo możliwości uniknięcia tych trudności do pewnego stopnia, liczne uboczne wpływy za sobą pociągają przez kojarzenia. - Zwraca Ebbinghaus uwagę, że jednak pod jednym względem ten materiał zgłosek nie jest spełnia całkowicie położonych w nim nadziei. Mianowicie gdy utworzymy kilka szeregów i próbujemy się ich uczyć na pamięć, pokazuje się, że poszczególne szeregi wcale nie są jednakowo trudnymi lub łatwymi do wyuczenia są. W tym kierunku jednostajność materiału nieco zawodzi; Ebbinghaus nawet twierdzi, że różnice tu występujące stawią różnice między szeregami zgłosek bez znaczenia i szeregami ze znaczeniem w innym świetle, mianowicie pozwalają przypuszczać, że różnice między zgłoskami ze znaczeniem a zgłoskami bez znaczenia nie są tak bardzo wielkie.

EEbb. 33. Aby zaś w tych warunkach jaknajjednostajniej wszystko się odbywało, przestrzegają Ebb. następujących zasad i sposobów postępowania: 1. Szereg każdy czytano od początku do końca jednym ciągiem, nie uczono się częściami. Skoro się zdawało, że już





unie, zaraz próbował recytować. Gdy jednak okazało się, że nie umie, przód do końca odczytał szereg przerwany, a dopiero potem znowu wrócił do <sup>podziału</sup> końca, by się go uczyć dalej.

2. Czytanie i recytowanie w jednakowym tempie się odbywało. Zgłoski były czytano i recytowano tak, iż na minutę wypadło ~~niej więcej~~ 150. Zrazu regulował to metrono, później jednak zegarek kieszonkowy, który właśnie czyni 1300 uderzeń na minutę w t.zw. echappement.
3. Ponieważ niepodobna unikać wszelkich r oznic wintonacyi, i ponieważ sta łatwo nierówności rytmu się wlrada, albowiowu potrzebna uwaga dla uniknięcia wahai rytmicznych, przeto z góry ustanowP sobie pewne tektowanie szeregów, mianowicie b po trzym albo po cztery zgłoszek razem w jeden takt.
4. Po wyuczeni każdego szeregu pauza 15 sekund, podczas której notowani wynik.
5. Aby w arunki uwagi utrzymać ile możności jednostajne, starał się Ebbinghaus o uwagę jaknajbardziej napiętą, t.j. starał się zawsze dojść do wyniku, t.j. do wyuczenia się tych szeregów, jaknajprędzej. Wszelkie rozstargniające momenty starał się utrzymać jaknajdalej.





Wstęp do psychologii eksperyment. 168.

6. Unikano starannie wszelkich mimowoli albo też dowolnie ~~nasu~~  
wających się środków mnemotechnicznych, chociażby tak prostych  
jak n.p. skojarzenia pewnego brzemienia z pewnymi innymi  
rzeczami. W przykła<sup>dzie</sup> na odwrotności strony 166 wykładu  
n.p. dla mnie prawie niepodobna uniknąć w <sup>1. i v</sup> ~~dwu~~ ostatnich zgło-  
skach kojarzenia, że to są wyrazy <sup>angielskie</sup> angielskie.

7. Nakoniec przestrzegano, by zewn. warunki i okoliczności ży-  
ciowe były jaknajstaranniej jednakowe podczas trwania ekspery-  
mentów. Więc porównywano ze sobą tylko wyniki otrzymane w  
tych samych porach dnia, więc wyniki eksperymentów popołudniow-  
ych ze sobą, porannych ze sobą itd. Skoro w trybie życia  
większa zmiana, przzerwano eksperymenty, a gdy je na nowo podej-  
mowano, znowu pewien okres wpływu było potrzebny, by wrócić  
do stadium, na którym przzerwano doświadczenia.

Ebb. 36.

Jeżeli ktoś chciałby uczynić zarzut, że takie warunki i oko-  
liczności eksperymentów pozbawiają je wartości, albowiem uzy-  
skane tym sposobem zjawiska i czynności psychiczne daleko od-  
biegają od tego, co się dzieje w życiu powszechnem, to na to

Wstęp do psychologii eksperymentalnej. 188.  
6. Udział w procesie kształcenia i jego rolę w rozwoju nauki

W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce. W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce. W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce.

W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce. W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce. W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce.

do nauki, a każdym razem doświadczenia. 188.  
7. Wpływ doświadczenia na proces uczenia się i jego rolę w rozwoju nauki  
W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce. W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce. W tym celu należy przede wszystkim zwrócić uwagę na rolę praktyki i doświadczenia w nauce.



odpowiedź łatwa. Wszak fizyka i inne nauki także musi stwarzać warunki eksperymentów, nie zdarzając się w rzeczywistości a właśnie dzięki tym abstrakcyom dochodzi do rezultatów. Maszyny operujące bez tarcia w teorii etc. Zresztą zali się Ebbh., że przeciwnie, te wszystkie środki ostrożności jeszcze są za małym wyabstrahowaniem zjawisk; konkretna rzeczywistość mimo wszystko wpływa ustawicznie. Stąd naturalnie liczne źródła błędów. O dwóch była mowa. 1. niemożność stworzenia jednolitych zupełnie szeregów zgłosek. 2. Niemożność przestrzegania zupełnie jednolitych zewn. warunków życiowych w czasie eksperymentowania. C Do tego jako 3. ta okoliczność, że, jak mówi Ebbinghaus, kolejne powtarzanie szeregów wznosi je na poziom coraz wyższy. Pragniemy, i tylko pod tym warunkiem wyniki mają wartość zupełnie ściśłą, że w chwili pierwszego recytowania każdy szereg posiada niejako tę samą wartość pamięciową, że jednakowo silnie tkwi w pamięci. Ale tak mimo wszystko nie jest. Dowodzą tego fakt zjawisko, występujące, gdy wyczerzyszy się pewnych szeregów z pamięci i stwierdziv-  
szy to recytowaniem, dalej kontynuemy uczyć się szeregi.

Ebb. 37





S. Wtedy nie ogół pozostaje i później możliwość odtwarzania wyuczonych przedtem szeregów; ale niekiedy możliwość ta znika, i trzeba dopiero ponownie szeregi powtarzać, by ją odzyskać. Trzeba to przypisać wahanom w uwadze, w świeżości umysłowej itd, zależnych od tysięcy okoliczności, a niedostępnych dokładnemu określeniu. Czasem sami dziwimy się łatwości, z jaką ten lub ów szereg w pamięci sobie utrwalamy, czasem znowu jakas trudność, przejście od jednej zgłoski do drugiej ~~nie~~ staje się powodem jakby potykania się w odtwarzaniu; czujemy doskonale, że właściwie umiemy szereg, ale go gładko recytować, bez chwilowego zająknięcia, nie potrafimy. Jeszcze o jednym źródle błędów wspomina Ebbinghaus, mianowicie o wpływie przekonań i poglądów, dotyczących wyników eksperymentów na same eksperymenty. |: str. 38-41 :|.

711 Ebb. 41. Ważnym bardzo czynnikiem tych eksperymentów, zasadniczym, jest ilość powtórzeń, potrzebnych do wyuczenia się szeregu. Dwojaki był sposób oznaczania tej ilości: 1. Za pośrednictwem czasu, potrzebnego do wyuczenia się. Na minutę 150 zgłosek; więc ~~na sek~~ jedna zgłoska na czas 60:150 sekund, t. j. na 0'4 sek

Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Wazep do pacyh. exper. Wazep do pacyh. exper.

Handwritten mark or signature.



Drugi sposób wprost obciążenie powtórzeń. (Ten drugi sposób dokładniejszy, albowiem przy owym pierwszym nie można uwzględnić pewnych całkiem lekkich zwolnień, pewnych wahań itp.) Dla drugiego sposobu skostruowałam sobie Ebb. pewnego rodzaju różnic. |: opis dokładny str. 42 :|.

Porównałam wyniki, otrzymane sposobem pierwszym i drugim. Zgóry było do przewidzenia, że całkiem dokładnie się zgadzać nie będą. Liczenie powtórzeń musiało dać wyniki nieco <sup>małe</sup> ~~mniejsze~~, aniżeli oznaczenie ich przez czas trwania, albowiem w tym drugim wypadku owe zatrzymania przy próbach recytowania wchodzi w grę. Ale ten przewidywany z góry rezultat niezupełnie się sprawdził, nie całkiem dokładnie, lecz z pewnymi modyfikacyami: Jeżeli szeregi tylko czytano, jeżeli więc nie było powodu do zwolnień i wahań, czas potrzebny dla każdej zgłoski jeszcze mniejszy aniżeli 0.4. sekund. To znaczy, że czytając mimo woli i wiedzy przyspieszano tempo. Jeżeli natomiast na przemian czytani i próbowano recytować, zwolnienia nie zawsze były jednako silne, lecz tem większe, im dłuższe były szeregi. Fakty te znajdują wyraz w następnym zestawieniu:





Wstęp do psychologii exper.

172.

	Ilość cyfr w kolumnie	Kość znaczeń	Kość cyfr	Kość punktów w kolumnie	Stosunek do czasu w kolumnie
cyfry	16	60	960	8	0.398
cyfry	16	108	1728	16	0.399
cyfry	12	63	756	18	0.416
cyfry	16	252	4032	31	0.427
cyfry	24	21	504	45	0.438
cyfry	36	14	504	56	0.459

Wynika z tego zestawienia, że nie można bez różnicy posługiwać się mierzeniem czasu i liczeniem ilości powtórzeń. Albowiem jest wyraźna różnica. Wyniki experimentów, przy których ilość powtórzeń oznaczam ilością czasu, będą inne, aniżeli te, gdzie ilość powtórzeń wprost liczę. Gdzie więc chodzi o wyniki bardzo dokładne, trzeba będzie wybrać dokładniejszy sposób oznaczania ilości powtórzeń. Otóż który z nich dokładniejszy? Zdawałoby się na pierwszy rzut oka, że bezpośrednio liczenie powtórzeń. Ale tak właściwie nie jest. Albowiem nie można powiedzieć, że fakt, czy gładko czy też z zatrzymaniem się odwarzam szereg, jest obojętny. Wszak roztępienie się także czynnikiem i sposobem utrwalenia w pamięci, al-

Wstęp do psych. experym. 172.  
Czytajac 1728 zczosek uroz onchopowam 108 zczosekach do 16

zczosek 16 razy, jest obopajny. Wozak to rozryw

Wiem nie moze powiedziec, ze fakt, cy giedko czy tez w rozry

szednie liczenie powstare. Ale tak wistokwie nie jest. Albo

dokladajacy? Zdwazkoby sie w plamny nurt oia, ze bezpo-

niejacy spozob oznaczania liczb powstare. Oby ktory z nich

chodza o wyniki bardzo dokladne, trzeba bedzie wybrac doklad-

zell ce, gdzie liczb powstare w wprost licze. Gdzie wiec

tych liczb powstare oznaczam liczb, czemu, bedz inne, ani-

bowiem jest wyzsz roznie. Wyniki experymetow, przy kzo-

zawoq nie mierzaniem czaru i liczeniem liczb powstare. AI-

Wyniki z tego experymetu, ze nie moze bez roznie powst-

Wstęp do psychologicz. exper.

Wzrost	Wiek	Waga	Temperatura	ciężkość	ciężkość
16	10	100	128	8	0.308
15	12	103	128	10	0.300
15	12	103	128	18	0.416
16	12	103	128	31	0.457
14	12	101	128	42	0.438
14	12	101	128	20	0.420



bowiem polega ono na skupieniu energii myślowej, an na powtór-  
nem błysk licznem niejako przebieżem szeregu celem wzięcia  
niejako nowego rozmachu dla przewyciężenia przeszkody w od-  
twarzaniu. Są to jednak dla Ebbinghause na razie kwestye wię-  
cej teoretyczne, gdyż on przy swoich experimentach nie zauwa-  
żył różnic w wynikach wybitniejszych, czy jednym, czy dru-  
giem sposobem oznaczał ilość powtórzeń.

Ebb. IV. Znając teraz technikę experimentów, możemy postawić swe pyta-  
nie, zasadnicze, mianowicie, jaka jest istota otrzymywanych  
liczb? Czy dają nam przeciętne fizyczne, symetryczne czy też  
nie. Chodzi więc o pytanie, o ile pozwalają nam te liczby wno-  
sić o jed ostatejności, przynajmniej względem warunków.

Jeżeli zastosujemy do pytania do czasów, potrzebnych na wyu-  
czenie się <sup>1</sup> ~~jednego~~ szeregu <sup>promięsłowy</sup> głosek, od razu możemy dać odpo-  
wiedź przeczącą. Albowiem przy uczeniu się poszczególnych se-  
regów warunki bardzo się wahają. Znużenie, wanie uwagi. Roz-  
targnienie. Niekiedy wskutek roztargnienia dwa, trzy razy tyle  
czasu potrzeba, co w warunkach normalnych. To zdaje się być  
bez granic, gdy tymczasem odwrotnie, skupienie uwagi nigdy





Wstęp do psych. experiment. 1741

poniżej pewną wartość nie obniża czasu uczenia się. - Jeżeli natomiast pierzemy grupy szeregów, które następują po sobie zawsze w tych samych ilościach, wtedy wahania te możemy uważać prawie za nieistniejące. Znużenie przy każdej grupie da mniej więcej ten sam efekt, odbędzie się mniej więcej jednakowo; tak samo wahania uwagi in plus i in minus przy poszczególnych experimentach odbywają się najprawdopodobniej w sposób mniej więcej jednakowy. Więc nasze pytanie możemy stosować tylko do takich grup o jednakowej ilości szeregów.

I tutaj Ebbinghaus daje odpowiedź twierdzącą. Badał on stosunki przy dwóch najdłuższych szeregach wyników, które otrzymał. Jednym nam znany z tablicy już powyżej podanej; pochodzi z lat 1897/80, drugi z lat 1883/4. Ten drugi obejmuje 84 experimentów. Takich samych jak pierwszy, mianowicie każdy experiment polegał na wyuczeniu się sześciu szeregów po 16 zgłosek; aż do chwili, w której się pierwszy raz udało bez błędu z pamięć szereg powtórzyć. |: W pierwszym experimentacie z lat 1879/80 92 experimentów, każdy polegający na wyuczeniu się 8 szeregów po 13 zgłosek :|. Czas potrzebny na wyuczenie się jednej grup





Wstęp do psych. exper.

szeregów wynosił przeciętnie  $1261^{175}$  sekund; błąd prawdopodobny wynosił 48 sekund. To znaczy, że pośród wszystkich 84 czasów otrzymanych mieści się między 1213-1309. |: W poprzednim eksperymencie mieliśmy przeciętną 1112 sekund, błąd prawdopodobny 76, poszczególne czasy zatem między 1036 i 1188 :|. To więc znacznie dokładniejsze, aniżeli poprzednie. W poprzednim eksperymencie pomiarach, odstęp, objęty błędem prawdopodobnym, wynosi 14 procent wartości przeciętnej. w obecnym wypadku już tylko  $7\frac{1}{2}$ . |: Mianowicie 1261 : 96 jak 100 : x :| /:

W szczególności sprawa się tak przedstawia!:

Zmierzony czas w sekundach	Błąd w sekundach	Wymiar w funkcjach	Obliczenia
$\frac{1}{10}$ w	$\pm 4$	4	4.5
$\frac{1}{6}$ w	$\pm 8$	7	7.6
$\frac{1}{4}$ w	$\pm 12$	12	11.3
$\frac{1}{2}$ w	$\pm 24$	23	22.2
w	$\pm 48$	44	42.-
$\frac{1}{2}$ w	$\pm 72$	57	57.8
2 w	$\pm 96$	68	69.
$2\frac{1}{2}$ w	$\pm 121$	75	76.
3 w	$\pm 145$	81	80.

Jest to więc zgodność bardzo daleko już posunięta.

Wprawdzie

dokładność tutaj osiągnięta, jak Ebbinghaus przyznaje, nie może się równać z dokładnością obliczeń i pomiarów fizyki,





ale nie wstydzai się ona porównania z dokładnością fizylogiid. Tak n.p. obserwacyi szybkości przewodzenia w nerwach, |: Telh holtz i Bext z roku 1870 :| podaje jako wartość przeciętną 4<sup>m</sup>268 a błąd prawdopodobny 0<sup>m</sup>101. To znaczy, że odstęp zamknięty między plus i minus błędu prawdopodobnego wynosi 5 procent wartości przeciętnej. A te obserwecye fizyologiczne należą do najdokładniejszych, wzorowych niejako. Przy pierwszych tego rodzaju obserwacyach ów odstęp wynosił 50 procent wartości przeciętnej. - Z tych i innych tego rodzaju rozważań porównań i zestawień wynika, że istotnie tutaj spełnione warunki krzywy symetrycznej, że więc także i wnioski wszystkie z takiego stanu rzeczy wynikające są uzasadnione. Nie wdając się tedy w bliższy jeszcze rozbiór, który interesowani znajdą w książce Ebbinghause, zwracamy się do samych experimentów i ich wyników.

8/11  
Wszystkie swe experimenty dzieli Ebbing aus na pewne grupy według postawionych kwestyi i według prawidłowości, którą zmierzał wykryć. Mianowicie chodziło mu i sformułowanie ilościowe pewnych stosunków zależności zjawisk pamięci od pewnych

Ważne do badań. experiment. 176  
nie nie wyobraził nie om porównania z dokładnością fizyologiczną.  
Tak a. p. odzwierciedlił szybkość przewodzenia w nerwach, i: jeśli  
holce i Bax z roku 1870: i podaje jako wartość przewodzenia  
4-288 a błąd prawdopodobny 0.101. To znaczy, że obciążenie  
kieruje między plus i minus błąd prawdopodobnego wynosił 3  
procent wartości przewodzenia. A re obywatelstwo fizyologiczne  
nie jest do wzięcia danych, wzrostów nielko. Przy pier-  
wszym tego rodzaju obciążeniu wynosił 30 procent  
wartości przewodzenia. - 2 tych i 3-ym tego rodzaju rozważa  
porównania i rozważań wynika, że chociaż nie jest  
wartości błąd symetryczny, że więc także i wiodący wartości  
z którego stanu rzeczy wynika, że nie jest. Nie widać  
ale były w bliższym zakresie rozmiar, który interesował nas  
w zakresie Ebbinghousa, zwracamy się do innych experimentów i  
ich wyniki.

Ważniejsze owe experimenty danych Ebbinghousa w pewne grupy  
według podstawowych kwestyj i według prawidłowości, który  
zakładał wyniki. Mianowicie chodziło o i sformułowanie pro-  
blemy pewnych stanów zależnych od zjawisk pewnej od pewnej

2/4



Wstęp do psychologii eksperymentalnej 177.

czynników. Stąd następujące grupy: 1. Szybkość wyuczenia się szeregów jako funkcja długości tych szeregów. 2. Zapamiętywanie szeregów jako funkcja ilości powtórzeń. 3. Pamiętanie i zapominanie jako funkcja czasu. 4. Pamiętanie jako funkcja powtarzanego, kilkakrotnego uczenia się. 5. Pamiętanie jako funkcja następstwa członów szeregów.

Ebb. V.

1. Szybkość uczenia się w zależności od dług. szeregów. Sama ta zależność rzeczą znaną. Im dłuższy szereg, tem dłużej ceteris paribus trzeba go się uczyć, nie tylko dlatego, że szereg sam jest dłuższy, więc więcej wymaga czasu do odczytywania, lecz dlatego, że pamięć ma do spełnienia trudniejsze zadanie, że więc dla w uczenia się szeregu potrzeba większej ilości powtórzeń, odczytywać. Gdy chodzi o ilościowe określenie tych faktów, przestawał się ono. tak:

|: Ebbinghaus wprost tych rzeczy nie badał, lecz przy różnych okazyjach otrzymał wartości, które dają tutaj pewne wskazówki. Szeregi po 12, 16, 24, 36 zgłosek; z pierwszych 9, z drugich 6, z trzecich 3, z czwartych 2 tworzyły jeden eksperyment. Otrzymał:





Aby się wyuczyć	9 szereg. po 12	zgiłosek trzeba powtórzen	158
	8		138
	3	24	134
	2	36	112

Aby umożliwić porównanie, trzeba przez dzielenie obliczyć czas potrzebny do wyuczenia jednego szeregu; nadto można jeszcze dodać dla uwidacznienia lepszego tego stosunku ilość zgiłosek, ~~potrzebny~~ które nie wymagają dla wyuczenia się żadnego powtórzenia, t.j. które po jednorazowym uprzącytaniu mogą być od razu powtórzone. Dla Ebbinghausa wynosi ta liczba 7 zgiłosek

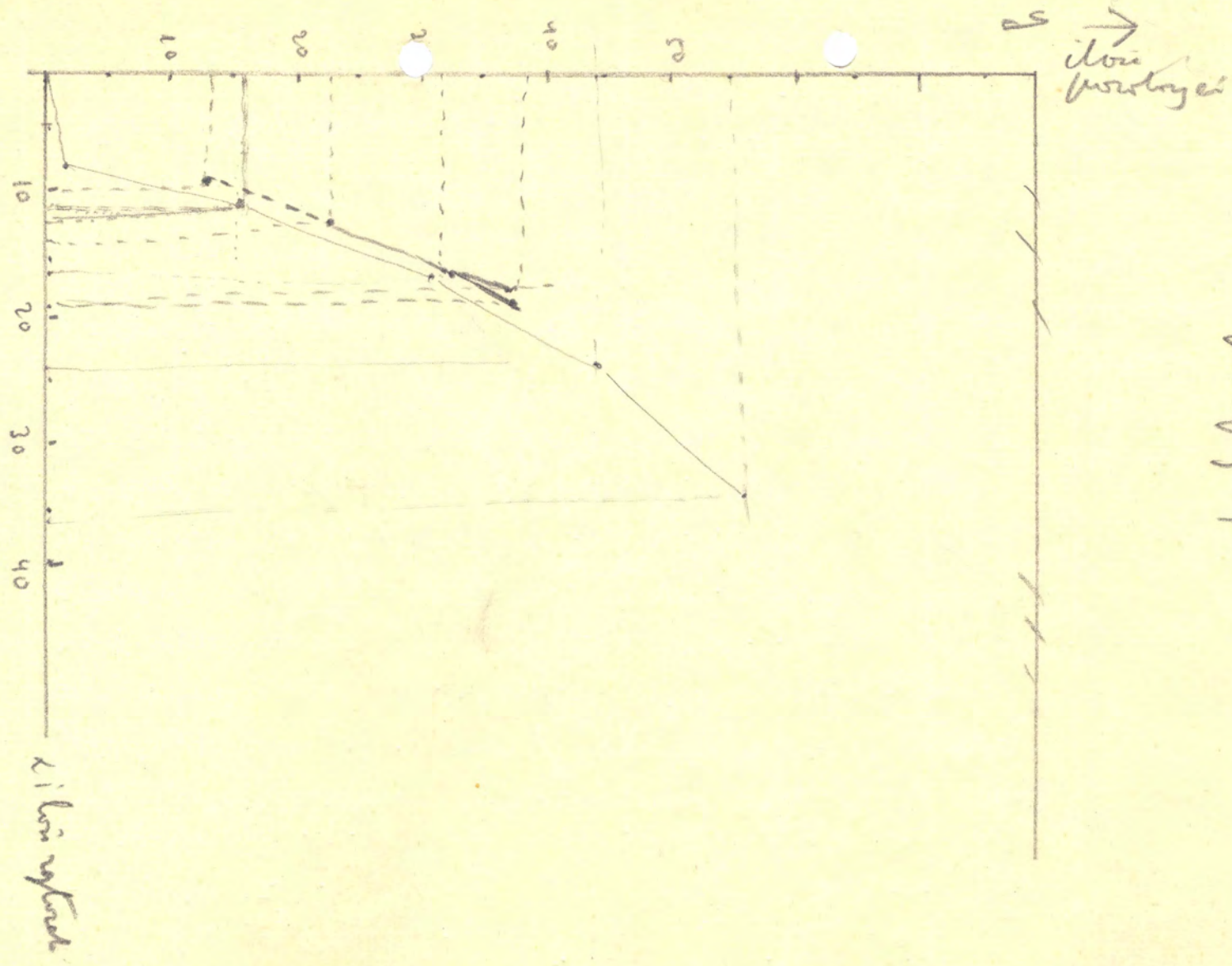
Otóż dołączając tę wartość, przeprowadzając wskazane powyżej obliczenie i odejmując wszędy 1 powtórzenie, które przypada już na powtórzenie |: pięć również także wliczane :|, otrzymamy się następujące zestawienie:

Dla wyuczenia szeregu z 7 zgiłosek, trzeba powtórzeń 1.	117
12	413
16	211
24	211
36	210
	1678
	30
	44
	55

Można te stosunki bardzo instruktywnie zapomocą krzywej przedstawić: Na osi odciętych ilość zgiłosek, na osi rzędnych ilość powtórzeń. Wtedy otrzymamy:











Te wyniki otrzymane w latach 1883/4. O ile one nie są przypadkowe, lecz przynajmniej dla Ebbinghousa stałe, porwalają o nic analogiczne liczby z lat 1879/80. Nadto w tych wcześniejszych warunki nieco inne, gdyż o innej porze dnia, a nadto uczył się tu tak długo, aż mógł dwa razy bez błędu powtórzyć.

Aby wyuczyć się 10 spółek, potrzeb powtórzeń	13
	13
	16
	19
	23
	32
	38

Więc w dawniejszych experymentach trzeba było nieco więcej czasu dla uczenia się szeregów jednakowej długości, co w późniejszych experymentach; pozatem jednak zgodność wprost uderzająca, gdy spojrzymy na krzywe; a właśnie te krzywe, dając liczby stosunkowe, są tu najważniejsze.

Dla ciekawości zestawiał jeszcze z tem wszystkim ilość powtórzeń, potrzebnych dla wyuczenia się szeregu spółek ze znaczeniem. Byron'a Don Juan. Uczył się siedem razy, za każdym razem sześć stanc; każdą stancę zapamiętywał się osobno. Dla wszystkich sześć stanc jednego experymentu przeciętnie 52 powtórzeń było trzeba. Dla każdej stancyi więc 9, a odejmując pierwsze recytowanie z pamięci, 8 powtórzeń. A Ponieważ każda





80 zgłosek, przeto mamy podstawę do obliczeniowego porównania. Mianowicie tu mamy dla 80 głosek powtórzeń 8, a tam mieliśmy już dla 19 zgłosek powtórzeń 38. Więc dla mniej więcej 80 zgłosek wypadłoby w stosunku owych doświadczeń około 80 powtórzeń, |: jeżeli wyciągniemy krzywą:|. Zatem wszystkie owe środki, ułatwiające uczenie się na pamięć, redukują ilość potrzebnych powtórzeń do części dziesiątej.

Ebb. VI. II. Grupa experimentów dotyczy pamiętania w zależności od ilości powtórzeń. Poprzednie experimenty dowiodły, że szeregi zgłosek w warunkach stałych mogą być wyuczone na pamięć w pewnej, stałej ilości czasu albo po pewnej stałej ilości powtórzeń. Można się teraz zażytać, jaki będzie wynik, jeżeli ilość powtórzeń będzie albo mniejsza, albo większa, aniżeli trzeba do wyuczenia się szeregu, t.j. aż do chwili pierwszego gładkiego i trafnego recytowania go. Otóż, jeżeli ilość powtórzeń większa, nie jest ona stracona; dla doraźnego recytowania wprawdzie obojętna, ale dla recytowania w przyszłości oczywiście nie. Będziemy tem dłużej i lepiej pamiętać. A jeżeli ilość powtórzeń za mała, także nie jest stracona, gdyż przy-

Ważąc do powyż. experimentu. 180  
80 egzempli, przeto mamy podać je do ostrożniejszego porównania.  
Mianowicie tu są trzy dla 80 egzempli powtórzeń 8, a tam kilka  
my tu dla 19 egzempli powtórzeń 38. Więcej dla mniejszej  
80 egzempli w podobny w stosunku owych doświadczeń około  
80 powtórzeń, i jeżeli wyjątkiem krajem: i. Zatem wyjątkiem  
owe środki, nieistotne użycie nie ma pamięć, przedkłada  
Mimo potrzebnych powtórzeń do części dalszej.

Ep. VI. II. Group experimentów dotyczących pamiętania w zależności od  
liczby powtórzeń. Podkreślenie experimentu dowiodły, że znaczni egzempli  
w warunkach takich nie są w stanie pamiętać w pewnej, ale  
niektórzy liczą czas albo po pewnej chwili liczą powtórzeń.  
Można nie teraz używać, jeżeli będzie wyjątkiem, jeżeli liczą po-  
wtórzeń będzie albo mniejsze, albo większe, jeżeli trzeba do  
wyniesienia się szeregu, t.j. aż do chwili pierwszego śledzie-  
go i trzeciego recytowania go. Owe, jeżeli liczą powtórzeń  
większe, nie jest one szeregiem; dla domowego recytowania  
przebiegało podobnie, ale dla recytowania w prywatności oby-  
wiele nie. Badaniem tem głębiej i lepiej pamięć. A jeżeli  
liczą powtórzeń ze sobą, także nie jest szeregiem, gdyż przy-



13/π

najmniej przygotowuje na przyszłość, skoro tylko ilość ta będzie należała się powiększona, możliwość dalszego recytowania. Można powiedzieć obrazowo, że przez takie powtarzanie w ogóle szeregi nabierają pewnej spójności, tak że po podaniu pierwszej zgoski zjawiają się i pozostałe. Ta spójność tem większa i trwalsza, im większa była ilość powtórzeń. Można się więc pytać, w jakim stosunku ta spójność wzrasta w miarę wzrastających powtórzeń. Czy w stosunku zupełnie równym, *stacym* czy też nie? Czy spójność trzy razy tak wielka, gdy trzy razy tak częste były powtórzenia? Aby na to pytanie dokładnie odpowiedzieć, trzeba przedewszystkiem poddać ową spójność szeregów określeniu ilościowemu. Wiemy już z poprzednich uwag, jak to czyni Ebbinghaus. Stopień spójności, czyli stopień, w jakim szereg jest utrwalony w pamięci określa Ebbinghaus stopniem, w jaki poprzednie utrwalenie ułatwia *pozmniejsza* jej-e odtwarzanie szeregu. A ten stopień ułatwienia odtwarzania mierzy znowu ilością pracy zaoszczędzonej przy uczeniu się na pamięć ponowem już poprzednio utrwalonego szeregu w porównaniu z pra

niejako przegrywając na przykładzie, skoro tylko ktoś nie do-  
dale jakieś pole powiększona, możemy do niego recyrowania.  
Można powiększyć obrzawo, że przez takie powiększenie w ogóle  
energi niebędą pewną spokojność, tak że po podaniu pier-  
wonej rozkładzie się i powiększa. To spokojność tam wie-  
kasa i trwałym, im więcej na białe liście powiększa. Można się  
wtedy pytać, w jakim stopniu to spokojność zmienia w miarę

13/7

Wzrostu i jego powiększenia. Czy w stopniu spokojnie rozprę-  
żony czy też nie? Czy spokojność przy tym jest taka, gdy nie przy-  
tek części były powiększenia? Aby na to pytanie dokonać obpo-  
wiedzi, trzeba przedewszystkiem podjąć spokojność energet-  
gów określenia ilościowym. Wtedy już o powiększeniu mówię, jak  
to są w Ebbinghaus. Spokojność spokojność, czyli spokojność, w  
jakim zakresie jest urwiszony w podjęciu Ebbinghaus  
spokojność, w jaki poprzednie urwiszenie nie jest e- obwo-  
żenie energet. A ten spokojność nie jest obywatelstwa miary  
znów ilościowej, przy rozszerzonym przy nie jest się na nie jest  
porównanie jak poprzednio urwiszonego energet w porównaniu z nie



Ściśnięta do wyuczenia się poprzednio nieutrwalonego szeregu. Jaki czas na upłynięcie między pierwotnym a powtórnym uczeniem się z pamięć, to rzecz dość dowolna; Ebb inghaus czynił o zawsze po 24 godzinach, po upływie całej doby. Kwestya jest więc taka: Szeregi bywają powtarza się w różnye mniej lub więcej często. Każdy szereg nabywa przez to pewnego stopnia spoistości, utrwała się do pewnego stopnia w pamięci. Stopnie te są różne. Po 24 godzinach uczymy się tych szeregów na pamięć, aż do pierwszej możliwej recytacji doraźnej. W jakim stosunku pozostaje wtedy do siebie zaoszczędzone <sup>prace</sup> przy uczeniu się poszczególnych szeregów prace i w jakim stosunku ta zaoszczędzona <sup>praca</sup> pozostaje po do ilości powtórzeń przy pierwotnem <sup>uczeniu</sup> czytaniu szeregów.

Celem dania odpowiedzi 70 experymetów podwójnych. Podwójnych, gdyż każda grupa szeregów dwa razy była w robocie; pierwotnie i po upływie 24 godzin. Każdy experymet obejmował grupę sześciu |: 6 :| szeregów 16złóskowych. Grup takich miał 70. Podzielił je na działy po 10 grup, i odzytywał

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja

Wzrost do 1000 g. ekspozycja



~~pierwszą~~ każdą grupę pierwszego dnia 8, drugiego 16, trzeciego 24, czwartego 32, piątego 42, szóstego 53, siódmego 64 razy. O ile ilość powtórzeń już wystarczyła do wyuczenia się na pamięć, oczywiście zaraz też doraznie recytował; o ile nie wystarczyła, dał spokój recytowaniu i tylko odczytywał.

Więc: szeregi jednakowe, grupa każda po sześć szeregów. Wyniki experimentów były w surowych liczbach takie:

~~Dla każdej grupy, powtórzonej 8 razy~~ (urzęba była po dobre) <sup>o ile o wyuczeniu się</sup> <sup>z 10 grup</sup> <sup>u powtórzeni</sup>

Dla <sup>jednej</sup> grupy, powtórzonej pierwszego dnia 8 razy,	2. dnia	1167 sek
		1078
		975
		863
		697
		585
		454.

Podane tutaj czasy to czasy, które były potrzebne, aby się wyuczyć szeregów przedtem powtórzanych. Nie podają nam te liczby czasu zaoszczędzonego przez poprzednie powtarzanie.

Na to musimy wiedzieć, jaki czas byłby potrzebny dla wyuczenia się tych szeregów, jeżeli by przedtem nie były powtórzone

Coż przy szeregach powtarzanych 42 razy i częściej można by ilość powtórzeń potrzebnych do wyuczenia się bez poprzednich upowtórzeń wyczytać wprost z samych experimentów, gdyż u nich





Wstęp do psychol. experym. 184

powtórzenia pierwotne częstsze, aniżeli do wyuczenia się na pamięć potrzeba |: Wynoszą bowiem powtórzenia potrzebne dla szeregu 16-zgłoskowego 31 :|. - Dla szeregów powtarzanych pierwotnie mniej często, aniżeli do wyuczenia się na pamięć potrzeba, można ilość powtórzeń potrzebnych do wyuczenia się na pamięć wziąć z innych experimentów; z tych innych pokazuje się, że dla grupy z 6 szeregów 16 zgłoskowych trzeba w przecięciu 1270 sekund. - Jeżeli więc zestawimy teraz liczby te w

sposób porównawczy, otrzymamy:

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>
0	1270	-	-
8	1167	103	12 <sup>49</sup>
16	1078	192	12 <sup>40</sup>
24	975	295	12 <sup>43</sup>
32	863	407	12 <sup>47</sup>
42	697	573	13 <sup>46</sup>
53	585	685	12 <sup>49</sup>
64	454	816	12,8.

Mamy tu całkiem jasny wynik: W miarę, jak się powiększa ilość

poprzednich powtórzeń w tym samym stopniu rośnie też zapotrzebowanie pracy; stosunek  $c/a$  jest prawie stały; wagania prawdo- podobnie z zewn. okoliczności pochodzą. Więc stopień spo- 12,7 12,7  
łistości proporcjonalny całkiem wprost ilości powtórzeń.

Wstęp do psychol. experym. 184  
 powiększenia pierwotne obserwowane, jeżeli do wyznaczenia się na  
 pamięć porządku: Wynoszą bowiem powiększenia porządku dla  
 szeregu 18-tygodniowego 31:1. Dla szeregu powiększonych dla  
 wartości takiej są, jeżeli do wyznaczenia się na pamięć po-  
 trzeba, można łatwo powiększenia porządku do wyznaczenia się  
 na pamięć wartości z innych experymenów; z tych innych porządku  
 się, że dla grupy z 8 szeregu 18-tygodniowego trzeba w prze-  
 cieżni 1270 sekundy. - Jeżeli więc szeregiem jest liczba 8 w

0	1270	0	1270
8	1187	103	1270
16	1078	192	1270
24	971	297	1270
32	883	407	1270
40	807	523	1270
48	731	637	1270
56	654	718	1270

*Handwritten notes:*  
 Powiększenia 18-tygodniowego 31:1  
 Wynoszą bowiem powiększenia porządku dla szeregu 18-tygodniowego 31:1  
 Dla wartości takiej są, jeżeli do wyznaczenia się na pamięć potrzebna  
 może być łatwo powiększenia porządku do wyznaczenia się na pamięć wartości z innych experymenów; z tych innych porządku się, że dla grupy z 8 szeregu 18-tygodniowego trzeba w przecieżni 1270 sekundy.

Mamy tu szereg szeregów: W tym, jak się powiększa ilość  
 powiększeń powiększenia w tym samym szeregu trzeba jest w szereg  
 szeregów; powiększenia, co jest powiększenia; powiększenia powię-  
 kszanie z szeregów. Okoliczności powię-  
 kszanie powię-  
 kszanie powię-



W inny jeszcze sposób można wyrazić ten wynik. Ponieważ na 6 szeregów w przecięciu zaoszczędzenie czasu wynosiło przeciętnie 12,7 sekund, przeto na jeden szereg 2,1 sekundy. Otóż samo odczytanie jednego szeregu 16-zgłoskowego wymaga 6,6 do 6,8 sekund; przeto przy ~~trzykrotnym~~ powtórzeniu powtórnym wyuczeniu się oszczędza się mniej więcej jedną trzecią część czasu, zużytego na pierwotne wyuczenie się. Czyli: ~~przy~~ na trzy powtórzenia, które są potrzebne dzisiaj do wyuczenia się szeregu, ju ro zaoszczędzam, ucząc się tych samych szeregów powtórnie, jedno powtórzenie. - Przy tem wszystkiem jedna rzecz jest ciekawa. Wiadomo mianowicie, że mogę odtworzać coś świadomie, to jest zdawać sobie sprawę, że to odtworzenie, i odtwarzać nieświadomie, nie wiedząc, że to powtórzenie. Zachodzi pytanie, czy to wywiera jakiś wpływ na łatwość powtórnego uczenia się. Mianowicie konstatuje Ebb. na sobie, że szeregi, wyuczone przez 8 i 16 powtórzeń szeregi nazajutrz wydawały mu się ażkiem obce. Choć wiesz przecież, że się je dzień przedtem już w uczył, przecież szeregów tych absolutnie "nie pamiętał". Przy

W in y jezaco epod moza tyrcia car wyrik. Polowey na 6

szeregu w pasciein zasozozedzenie ocau wyosioa przecleat

12'7 sekunb, przero na jeden szereg 2'1 sekunby. Oca namo ob-

czywanie jednego szeregu 18-ziostowego wyaga 6'8 do 8'8 sekunb

prazo przy wyayarkim powozemiu wyozemiu aly

ozozedza aly mlyej wlyej jedn przedz czes ocau, znywego

na pierwone wyozemiu aly. Ocau: przy na przy powozemiu,

krone aly porzeczne dalaaj do wyozemiu aly szeregu, ju to

zasozozedzam, dzyc aly tych samych szeregu powozemiu, jedno

powozemiu. - Przy tem wyayarkim jeden przez jeat dzikaw.

Widomo mianowicie, ze moga odwarzyc oca szadzonka, to jeat

szadze ocaie aprowe, ze to odwarzanie, i odwarzyc aly szadze

aly, nie wiedzac, ze to powozemiu. Szadzei pykanie, czy to

wyozemiu jakis wplyw na szadzei powozemiu ozozemiu aly. Miano

wyozemiu koncarzaje Ebb. na ocaie, ze szadzei, wyozemiu przez 6-8

8 i 18 powozemiu szadzei nasazurze wyb wlyy mu aly szadzei op-

ce. Chociaz wiedzial przecleat, ze aly je dzien przedem ju

w wyoy, przecleat szadzei tych szadzei "aly pamietaj". Py



szeregach, wyuczonych 53 i 64 powtórzeniami, rano jutrz witał je jako dobrych zanjonych. Więc wyraźnie raz świadome, raz nie świadome odtwarzanie. A przecież wpływ na łatwość lub trudność powtórnego uczenia się, na zaoszczędzenie czasu przy powtórnem uczeniu się nie da się zauważyć. To okoliczność bądź co bądź ciekawa: -- Ale jeszcze inna kwestya się łączy z tą grupą experimentów. Ebb. stwierdził pewną stałą proporcjonalność pomiędzy ilością potrzebnych do pierwotnego wyuczenia się szeregu powtórzeń i pomiędzy czasem, zaoszczędzonym przy powtórnem wyuczeniu się tegoż szeregu. Stwierdził tę proporcjonalność pomiędzy pewnymi granicami: dolną było 0, górną ilość powtórzeń dwa razy tak wielką, jaka do właściwego wyuczenia się zupełnieby wystarczyła. Pokazało się przytem, że każde powtórzenie dzisiejsze zaoszczędza mi na jutrzejsze uczenie się  $1/3$  powtórzenia. Trzy powtórzenia dzisiejsze więc, zaoszczędzają mi jutro jedno całe powtórzenie. Jeżeli więc dzisiaj uczę się szeregu trzy razy tak długo, trzy razy tak często powtarzając, jak potrzeba do wyuczenia się go, w takim razie zaoszczędzam sobie jutro w ogóle powtórzenie w celu uczenia się





się, czyli potrafiam jutro, po 24 godzinach, recytować szereg całkiem bez powtórzenia, bez ponownego uczenia się go na pamięć. A ponieważ na wyuczenie się szeregu 16-zgłoskowego potrzeba na ogół powtórzeń 30 - 32, więc gdy 100 razy powtórzę, potrafię po 24 godz. od razu zarecytować szereg. W ten sposób możnaby w ogóle z góry obliczyć, ile razy muszę powtarzać jakiś szereg, jeżeli chcę umieć go na pamięć, a więc mógł powtórzyć bez powtórnego uczenia się po 24 godzinach. (Otóż tak wprost experimenty przeprowadzić się nie dały, gdyż przy tak wielkiej liczbie pierwotnych powtórzeń zmęczenie, pewna senność nieuwaga przeszkadzały. Tylko pośrednio udało się tu dorzycie przyczynki do tej kwestyi. Brał szeregi 12 zgłoskowe, wyuczał się aż do pierwszej możliwej reprodukcji; bezpośrednio zaś po pierwszym odtwarzaniu każdy szereg powtórzył jeszcze 3 razy tyle, ile trzeba było do wyuczenia się. Po 24 godzinach powtórzał znowu te szeregi aż do pierwszej możliwej reprodukcji. Wtedy otrzymał przy 4 experimentach 4: każdy sześć szeregów: następujące wartości:

14/II





a	b	c	d	a-d
Powtórzenie historyczne dla wyuczenia się szeregu liczb	Berjancin dwa potęgi wartości ymnożenia rany	ogółem powtórzono licz	po 24 godzinach trzeba było dla ponownego wyuczenia się powtórzyć rany:	Zatem zaoszczędzono i liczb powtórzonych w porównaniu z liczbą pierwotnych potrzeb
I 104	294	398	41	63
II 101	285	386	39	62
III 114	324	438	46	68
IV 109	309	418	38	71
średnia 107	303	410	41	66

Wynika z tego zestawienia, że proporcjonalność między ilością pierwotnych powtórzeń a zaoszczędzeniem powtórzeń przy ponownym uczeniu się ~~ustaje~~ -- poza pewnymi granicami ustaje, że więc efekt powtórzeń wychodzących poza powtórzenia potrzebne do wyuczenia się pierwotnego, staje się coraz mniejszym. Należało się bowiem spodziewać, że w podanych właśnie experimentach szeregi, które cztery razy tyle razy powtórzono, aniżeli trzeba było dla pierwotnego wyuczenia się, dałyby się po 24 godzinach ~~powtórzyć~~ <sup>odpowiedzi</sup> bez ponownego wyuczenia się, bez ponownego powtarzania. Tymczasem takie powtarzanie się było nieodzowne. Mianowicie: trzeba było jeszcze 35 od sta powtórzeń (107/41)

Wzrost	ciężar ciała	ciężar serca	ciężar płuc	ciężar wątroby
107	101	298	388	118
107	101	298	388	118
114	114	354	438	138
107	107	300	418	138
107	107	303	410	141

Wzrost i jego znaczenie, że proporcjonalnie do niego zmieniają się  
 ciężej powiększają się i nieznacznie powiększają przy powo-  
 nem wzroście ale ~~nieznacznie~~ powiększają się w miarę wzrostu ciała,  
 że się efekt powiększenia wagi powiększenia powo-  
 ne do wzroście się powiększają, waga się coraz zwiększają.  
 Najbardziej jest powiększaniem, że w pomiarach wagi ekspery-  
 mentach zwierząt, które eksperci wagi były powiększono, aże  
 i i trzeci było dla powiększenia wzroście się, do były się do  
 24 godzinach powiększają bez powo-  
 nego powiększenia. Tymczasem wagi powiększenia się było nieznacz-  
 rownie. Mianowicie: Trzeci było jeszcze 24 godzin



potrzebnych do pierwotnego wyuczenia się; efekt powtórzeń

pierwotny mierzony zaoszczędzoną ilością powtórzeń przy ponownym uczeniu się, wynosi  $1/6$  tych powtórzeń |: przy 410 powtórzeniach ~~na~~ 66 :|. A ponieważ poprzednie experimenty dowiodły, że zaoszczędza się przez wyuczenie się na pamięć szeregu dla jego ponownego wyuczenia się po 24 godzinach mniej więcej  $1/3$ , więc pozostaje jako efekt, jako zaoszczędzenie tych powtórzeń które sięgają poza ilość potrzebną dla pierwotnego wyuczenia się, tylko oszczędność w ilości ( $1/3 - 1/6$ , t.j.)  $2/6$ , co na c trzykrotną ilość powtórzeń jest bardzo mało. - To samo stwierdziły jeszcze inne experimenty. -- Można więc ogólnie powiedzieć: Zrazu efekt powtarzań dla odtwarzania po 24 godzinach wzrasta mniej więcej proporcjonalnie do pierwotnej ilości powtarzań. Następnie zaś efekt ten stawał się coraz mniejszym, i stawał się bardzo mały, już, gdy szeregi były tak dalece utrwalone, że po 24godzinach prawie bez powtórzeń mogły być odtwarzane. Zdaje się więc, że to zmniejszanie się efektu od razu istnieje, że jednak zrazu nie występuje, z powodu niedostatek dokładnych experimentów, zbyt małej ich liczby.

Wobec do badań. experiment. 189  
porównań do pierwotnego wyniesienia; efekt powstaje  
pierwotny, niekiedy może być odwrócony, jeżeli powstanie przy poro-  
nem użyciu się, wynosi 1/8 tych powstaje: przy 410 powo-  
tleniach 1/8 : 1. A ponieważ poprzednie eksperymenty dowiodły,  
że zoszczędza się przez wyniesienie nie ma panie, ażeby nie było  
tego porównania wyniesienia się po 24 godzinach mniej więcej 1/8  
więc powstaje jako efekt, jako zoszczędzenie tych powo-  
tleniach, jeżeli powstaje, dla pierwotnego wyniesienia  
się, tylko zoszczędność w ilości 1/8 - 1/8, a 1/8, co ma  
o tymczasem, jeżeli powstaje, jest bardzo małe. - To samo  
stwierdzały jeszcze inne eksperymenty. -- Można więc ogólnie po-  
wiedzieć: zatem efekt powstaje dla odwrócenia po 24 godzin-  
nach wartość mniej więcej proporcjonalnie do pierwotnej ilość-  
ci powstania. Niezależnie od efektu, jeżeli jest sobie mniej-  
szym, i jeżeli jest bardzo mały, już, gdy niekiedy były tak duże  
dalece użycione, że po 24 godzinach prawie bez powstania mo-  
gły być odwrócone. Zatem jest więc, że to zmniejszenie się jest  
efektu od razu jest, że jednak stan nie wywarłby, a po  
względnie niekiedy dokonywać eksperymenty, przy użyciu ich ilości.



Wstęp do psychol. exper. 190.  
Ebbingh. VII. 3. grupa experimentów: Pamiętanie i zapominanie jako

funkcją czasu.

Znowu chodzi o numeryczne ujęcie stanu rzeczy, z życia potocznego i empiryi dobrze znanego. Grupy, kompleksy, szeregi wyobrażeń, zrazu przywzrostem zupełnie naszej pamięci, po niejakiem czasie zapominamy; odtwarzamy coraz mniej dokładnie, coraz trudniej nareszcie całkiem niepodobną odtworzyć. Czasem i takie pozornie całkiem zapomniane wyobrażenia dotwarzają, zwłaszcza w nienormalnych stanach [ : gorączka, chwila śmierci : ], ale to wyjątkowo. Różne są teorye, a raczej obrazy, dla wytłumaczenia tego zjawiska pamiętania. 1. Jedni wyznają teoryę t.zw. śladów, t.j. słabszych, kopii spostrzeżeń, które to kopie trwałe istnieją w nas. Wobec nowej rzeczywistości owe kopie zupełnie na drugi plan ustępują; gdzie zaś rzeczywistość od nas odręczana, jak we śnie, tam owe kopie panują. Owe kopie z biegiem czasu tworzą liczne warstwy, jedne zakrywają drugie, aż czasem i najniższe warstwy przez usunięcie się górnych mogą całkiem niespodziewanie się wyłonić. - 2. Druga teorya przyjmuje, że w ogóle obrazy wywołane spostrzeżeniami nie pozostają w nas





w formie śladów, lecz że przeistaczają się poniekąd, w całym czymś innym, w t.zw. przysposobienia, które mogą przy należytem przebudzeniu znowu doprowadzić do odnowy wyobrażeń pierwotnych. 3. Pogląd uważa owo zaciemnienie wyobrażeń w pamięci za wynik ich rozpadania się niejako, a nie za jakąś własność którejby podlegały niezmiennione zresztą wyobrażenia w całości. - Samo rozgraniczenie tych poglądów nie zawsze łatwe, a nadto każdy z nich jako tako zgodny z faktami, powiada Ebbinghaus; ale to stąd pochodzi, że fakty same nie zostały dotąd ściśle opisane i wyrażone ilościowo. Więc naprzód taki opis faktów musi być dany. Otóż z tych wszystkich nasuwających się tutaj kwestii Ebbinghaus jedną przedewszystkiem chciał bliżej określić: W jaki sposób odbywa się zapominanie raz wyuczonych szeregów zgłosek? Chodziło więc o to: wyuczwszy się pewnej ilości szeregów na pamięć i pozostawiając następnie te szeregi swemu losowi, zapominamy je. Jak się to zapominanie odbywa? A odpowiedź na to pytanie stąd czerpał, że wyuczone przedtem szeregi znowu bywały po upływie pewnego czasu wyuczane, a cza-

Ważąc do tego, że...  
w formie...  
kierunek...  
3. Język...  
nie tylko...  
kierunek...  
1. - Samo...  
niektóre...  
także...  
nie...  
Ważąc...  
kierunek...  
Ważąc...  
kierunek...  
Ważąc...  
kierunek...



sy względnie ilość powtórzeń porównywał. - W poprzedniej grupie eksperym. chodziło więc o pytanie, w jaki sposób ilość powtórzeń przy uczeniu się na pamięć wpływa na trwałość pamiętania, m. t.zw. spójność szeregów; tę spójność badano zawsze po 24. godzinach. Teraz chodzi o coś innego: W jakim stopniu zapominamy szeregi wyuczone po upływie różnych czasów. Tam więc czas był ilością stałą, 24 godzin, a zmienną ilość pierwotnych powtórzeń; tutaj czas zmienną, a ilość pierwotnych powtórzeń o tyle stałą, że zawsze doprowadzano ją aż do zupełnego wyuczenia się, zapamiętania szeregu. - Badania przeprowadzone w latach 1879/80, obejmują 163 eksperymentów podwójnych. Każdy eksperyment polegał na wyuczeniu się pierwotnem i ponownem ulewniej grupy szeregów, mianowicie grup o 8 szeregach, a każdy po 13 głosek, tylko 38 eksperymentów obejmowało po 6 szeregów. Uczył się każdej grupy, aż do chwili, w której dwukrotnie bez błędny mógł powtórzyć. . Jako czas, przez który szeregi zostawiono ich losowi, czas do zapominania, obrano siedem różnych odstępów: 1/3 godziny, 1 godzina, 9 godzin, 1 dzień, 2 dni, 6 dni, 31 dni. - Przytem oczywiście pewne

16  
11





niedokładności nie uniknione. Najmniejsze tam, gdzie ponowne uczenie się następowało po całych dniach, bo wtedy o tej samej porze dnia mogło być przeprowadzone, tak że okoliczności experimentu były możliwie jednakowe. Ale gdy n.p. po 9 godzinach ponowne uczenie się na pamięć, tam pora dnia wielką czyni różnicę. Świeżość umysłu całkiem inna. Więc też ponowne wyuczenie się wymaga więcej czasu, aniżeli wymagało, gdyby działało samo tylko zapominanie. Tej różnicy niepodobna pominąć; więc korektura potrzeba w ten sposób: Skonstatował, ile czasu trzeba, by wyuczyć się pewnej ilości szeregów przedpołudniem. Potem ile czasu, by się ich wyuczyć popołudniu. szeregi jednakowe, ale inne, więc nowe. Pokazało się, że popołudniowe uczenie się wymaga o 12% więcej czasu, aniżeli przedpołudniowe. Podobnie skonstatował, że po godzinie uczenie się szeregów wymaga o 5% więcej czasu, aniżeli na początku godziny. Taki wpływ zażęcia. Rezultaty experimentów następujące: | : Ja podję tylko przecięcia, Ebbinghaus także wartości każdego doświadczenia : |. Litery oznaczają:  $C_1$  pierwotne uczenie się)  $2P$   $C_2$  czas na powtórzenie uczenie się | : ew. skorygowany : |" R różnica między oba czasami. P Stosunek procentowy tej różnicy, t.j. czasu oszczędzonego do czasu na pierwotne uczenie potrzebnego  $C_1$ .

I II III cary od 10-11, 11-12, 6-8 (7)





Historia woj. cap.

194

	Port Dzi.	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	R	P				
6019 min	I.	1081	498	583	58.2				
6063 min	II, III P <sub>2</sub>	1106	647	659	44.2				
525 min	II, III P <sub>2</sub>	1132	752	380	35.8				
1 dni	I	1109	756	353	33.8	} 33.7	po grupach	M	N
"	II <sup>6022 cap.</sup>	853	599	254	32.6				
"	III	1184	803	381	34.6				
2 dni	I	1154	854	300	27.2	} 27.8	}	}	}
"	II <sup>6000</sup>	891	647	244	28.2				
"	III	1245	917	328	28.1				
6 dni	I	1090	834	260	25.2	} 25.4	}	}	}
"	II <sup>6000</sup>	872	652	220	26.1				
"	III	1306	989	317	24.9				
31 dni	I	1115	892	223	21.2	} 21.2	}	}	}
"	II <sup>6000</sup>	897	710	169	20.8				
"	III	1261	1007	254	21.1				





Wstęp do ps. exp. 195

W poprzednim zestawieniu liczby pod M i N zasługują na uwagę

M jest czas zaoszczędzony w procentach czasu pierwotnie do nauki potrzebnego. Więc jeżeli pierwotnie ucz. trwało się 100 sekund, to na wyuczenie się tego samego kwantum potrzeba mi po 33 miesiącach 58 sek., o 58 sek. mniej, t.j. 42, a po miesiącu o 21 sek. mniej, t.j. 78. Wobec w rubryce M mam w procentach wyrażoną nie jako ilość zapamiętanego materiału, albo lepiej siłę pamiętania, trwałość, bo tyle, ile to kwantum pamiętania wynosi jeszcze po upływie pewnego czasu, tyle sobie oczywiście zaoszczędzam pracy ponowne muczenie się. Pod rubryką N natomiast mam wyrażone nie jako kwantum zapomnienia, t.j. liczby, wyrażające za pośrednictwem czasu W potrzebnego do powtórzonego wyuczenia się, w jakim stopniu już zapomniałem materiał po upływie pewnego przeciągu czasu. || Otóż, jeżeli przyjrzymy się tym liczbom procentowym Jedną rzeczą jest uderzająca, i tutaj zawdzięczamy badaniom Ebbinghausa stwierdzenie stanu rzeczy dla niejednego może niespodziewanego: Zapominanie |: rubryka N :| następuje zrazu bardzo szybko, a po em coraz wolniej. Czyli innymi słowami: Nauczywszy się czegoś na pamięć, n.p. wiersza, po upływie





pewnego czasu, n.p. miesiąca, wiele z tego więszza zapomniała  
tak że to zapomnienie przybrało kwantum X. Otóż z tego kwantum  
zapomnienia więcej aniżeli połowa nastąpiła już w godzinę po  
wyczeniu się,  $\frac{2}{3}$  w jednym dniu po wyczeniu się, a tylko  
 $\frac{1}{3}$  tego zapomnienia się przypada na resztę dni miesiąca. A  
stopniowanie tego zapominania postępuje całkiem prawidłowo, stopniowo,  
z wyjątkiem skoku pewnego między 2. a 3. terminem  
oraz 4. i 5. terminem w porównaniu z bardzo małym skokiem  
między 3. i 4. terminem. Między 9 a 24 godzinami mamy ubytek  
w pamiętaniu, wynoszący  $2^{11}$  procent; między 24- 48 godzinami  
natomiast mamy ubytek  $5^{19}$  procent ; więc od 24-48 godzin trzy  
razy tyle, ile od 9-24 godzin, i tak samo od 1-9 godzin trzy  
razy tyle, ile od 9-24 godzin. Tu pewna trudność. Ebbinghaus  
wpada na pomysł, czy tu nie winna okoliczność, że w odstępie  
9-24 godzin przypada właśnie najgruntowniejszy odpoczynek,  
sen, do czego możnaby przyłączyć hipotezę już moją, że w czasie  
snu dlatego o trochę mniej zapomina aniżeli na jawie, bo w  
we śnie odbywa się tylko osłabianie pamiętania samym przecię-  
ciem czasu, gdy tymczasem na jawie nadto pamiętanie osłabia

Wzrost do brzoj. exper. 101  
pawego ci an. n. p. wiecie, wiele z tego wieza zapomniaja

tek ze co pomnienie przybrao im ruzn X. Owa z tego kwantum  
zapomnienia wiecej anielii pozowa nastapiła już w godzinę po  
wyuczeniu się, 2/3 w Jednym dniu po wyuczeniu się, a tylko  
1/3 tego zapomniała się przypada na resztę dni mieszka. A  
zapomnienie tego zapomniała postępuje czątkiem przewidywa, arg  
zapomniowa, a wyjątkiem akcja pewnego między 2. z 3. terminem  
owez 4. i 5. terminem w porównaniu z bardzo małym akcją  
między 3. i 4. terminem. Między 9 a 24 godzinami mamy ubytek  
w pamiętaniu, wynoszący 2,1 procent; między 24-48 godzinami  
zapomniowa mamy ubytek 3,9 procent; więc od 24-48 godzin przy  
tym tyle, ile od 9-24 godzin, i tak samo od 1-9 godzin przy  
tym tyle, ile od 9-24 godzin. To pewne twierdzenie. Epilipsia  
wpada na powrót, czy za nie wiecie okoliczności, że w ośrodku  
9-24 godzin przypada właśnie najcięższe ubytki odczyniek,  
ten, do czego mogłoby przypisać się hipotezę już mówi, że w ośro-  
nie ann dlatego o fowlek miał zapomnie anielii na jawie, po e  
we takie odbywa się tylko ośrodku pamiętania mamy przede-  
ciem czasu, gdy wyuczeniem na jawie jedno pamiętanie ośrodku



się wskutek napływu nowego materiału pamięciowego w formie nowych spostrzeżeń etc. Ale Ebbinghaus i fakt snu tu nie wystarczy i skłonny jest przypuszczać, że w samych eksperymentach zaszedł tu jakiś błąd, jakieś przypadkowe zakłócenie, które o usunięcie nastąpiłoby przy większej ilości tych experimentów. Już samo to przypuszczenie świadczy, że trudno uważać znalezione tu liczby za wyraz jakiejś ogólnej zasady. Liczby te dla jednego osobnika, i to w pewnym okresie jego życia znalezione i ważne. Ale tem ciekawszą właśnie dlatego rzeczą, że liczby te dadzą się podać w ogólnej formule. Formułka ta brami  $b = \frac{100k}{(\log t)^c + k}$ . Mianowicie  $b$  oznacza zaoszczędzenie czasu przy ponownem uczeniu się, a zatem pośrednio kwantum zapamiętania, wyrażone w procentach czasu do pierwotnego wyuczenia się potrzebnego. Więc liczby naszej rubryki pod M. Litera  $t$  oznacza w minutach czas, liczony począwszy od 1 minuty przed ukończeniem uczenia się na pamięć. |: dlaczego tak, zaraz zobaczymy :|. Liczby  $k$  i  $c$  oznaczają dwie stałe, mianowicie  $k$  równa się  $1^{\cdot}84$ , a  $c$  równa się  $1^{\cdot}25$ . - Jeżeli teraz według tej formułki obliczymy  $b$ , a porównamy z rzeczywiście otrzymanymi  $b$ , mamy następujące zestawienie:

20

11





t	b obliczone	b obliczone
20	58.2	57
64	44.2	46.7
526	35.8	34.5
1440	33.7	30.4
2x1440	27.8	28.1
6x1440	25.4	24.9
21x1440	21.1	21.2

Więc zgodność jest bardzo ude zająca z wyjątkiem właśnie owych liczb, które już od razu nam się wydały nieco podejrzane. - Jeżeli postawim pytanie, jak wielkie jest b, jeżeli chcemy je obliczyć dla czasu bezpośrednio po wyuczeniu się następującego węc dla  $t=1$ , |: albowiem t jest czas liczony od 1 minuty przed ukończeniem się uczenia a pamięć :|, to wypadnie według tej formułki dokładnie 100 procent, t.j. wtedy pamiętamy wszystko, siła pamiętania niezmnieszona. Czas zaoszczędzony jest wtedy równy czasowi zużytemu na uczenie się na pamięć. - Jeżeli z formułki oznaczmy  $k = \frac{b(\log t)^c}{100 - b}$ . Odtąd tutaj wyraz 100-b daje nam właśnie liczby procentowe naszej rubryki N, t.j. kwantum zapomniane w procentach, czasu potrzebnego do ponownego wyuczenia się. - Jeżeli teraz nazwiemy ten właś-

do porównego wyznaczenia się. Jeżeli zatem należy ten wiek-  
 N. J. J. kwantum zapominania w procentach. Czas potrzebny  
 100-p daje nam wartość liczby procentowej nowej pamięci  
 jeżeli z formuły oznaczamy  $k = \frac{100 - d}{d}$ . Oznaczenia w-  
 jest wtedy równy czasowi używanemu na uczenie się na pamięć.  
 wyjątko, nie pamiętanie niezmniejszają. Czas zapamiętany  
 długo tej formuły dokładnie 100 procent, t.j. wtedy pamiętany  
 przed ukonstatacją się uczenia z pamięć: t.j. to wypadnie we-  
 w że dla  $t = 1$  : odpowiedź jest czas liczący od 1 minuty  
 obliczyć dla czasu bezpośr. dnia po wyznaczeniu się zapamiętany  
 żeli powtórnie powtórnie, jak wielkie jest p. jeżeli chcemy je  
 liczyć, które już od czasu nam się wydobyć nieco podjętane. - J.  
 Więcej zapamiętany jest bardziej niż zapamiętany w wyjątkiem w tym

+	+	+
28.5	28.5	28.5
24.2	24.2	24.2
20.7	20.7	20.7
17.8	17.8	17.8
14.9	14.9	14.9
12.1	12.1	12.1
9.2	9.2	9.2
6.3	6.3	6.3
3.4	3.4	3.4
0.5	0.5	0.5



nie czas  $v$ , to otrzymamy następujący stosunek:  $\frac{b}{v} = \frac{k}{(\log 2)^0}$

To znaczy, że w danym wypadku |: do generalizowania nie mamy prawa: | stosunek czasów zaoszczędzonych i czasów potrzebnych przy ponownym uczeniu się pozostawał w przybliżeniu w stosunku odwrotnym do niewielkiej potęgi logarytmu czasu, który od uczenia się upłynął. A można i tę małą potęgę zaniedbać i powiedzieć, że ten stosunek wynosił właśnie odwrotność logarytmu czasu minionego: Ilorazy z kwantum zapamiętanego i zapomnianego mają się do siebie odwrotnie jak logarytm czasu.

Ten wynik, jak mówię, nie jest zdolny jeczcie do żadnych uogólnień. Ale, że nie jest całkiem przypadkowy, to wynika z innych doświadczeń, których wyniki można porównywać z obecnymi. Szeregi 10 zgłoskowe, ujęte w grupy po 15 szeregów.

Wyuczone, po 18 minutach ponownie wyuczone. Sześć experimentów dało takie wyniki, że ich przeciętna wynosi: C1 891; C2 462; R 429, P 56. Powyżej zaś mieliśmy dla szeregów 13 zgłoskowych po 19 minutach 58'2 P.--- Podobnie otrzymał z siedmiu experimentów z grupami po 9 szeregów 12 zgłoskowych wartości: przy ponownym uczeniu się po 24 godzinach: C1 790, C2 439, R 251 P. 33'4. Tam zaś otrzymaliśmy dla analogicznych okoliczności

Oz 377. - To wszystko jest tylko przybliżenie.

Wzrost do 100% w 100 dniach. Wzrost do 100% w 100 dniach. Wzrost do 100% w 100 dniach.

To znaczy, że w danym wypadku [...] do generalizowania nie należy  
prawa [...] a co do potrzebnych i czasów potrzebnych  
przy ponownym rozważeniu się poszerzamy w przybliżeniu w czasie  
obrotowym do stwierdzenia, że jest to czas, który od nas  
nie się odrywa. A można i to mieć potrzebę zaniechać i powieść  
właściwie, że to oznacza wycofać się od potrzeb log w tym  
czasie innego: Iloraz i kolumna zapobiegają i zapobiega-  
nego ma być do siebie odwrócić jak logarytm czasu.

Ten wynik, jak mówię, nie jest znowu jeszcze do końca po-  
głębiony. Ale, że nie jest znikłym przybliżeniem, to wynika z  
innych doświadczeń, których wyniki można porównywać z obecnymi  
ni. Szeregi 10 szeregów, które w grupie po 13 szeregów.

Wynoszone, po 13 minutach ponownie wynoszone. Szeregi eksperymen-  
tów takie wyniki, że ich przedział wynosi: CI 891; CS 482;  
R. 489, P. 58. Powyżej są między innymi 13 szeregów  
wych po 13 minutach 18 P. --- Podobnie otrzymano z szeregów expo-

Wynoszone z grupami po 9 szeregów 13 szeregów wartości, przy  
ponownym rozważeniu są po 24 godzinach: CI 790, CS 139, R 251  
P. 337. Ten zaś otrzymany dla szeregów o charakterze  
0. 177 f. - To jest...



## IV. Grypa experimentów.

Chodziło o rzecz podobną, jak w grupie drugiej. Tam powtarzał szeregi aż do wyuczenia się, a potem powtarzał dalej, i w ten sposób otrzymał szeregi o różnej spoistości; jedne dłużej trwały w pamięć, drugie krócej, a miarą tej trwałości, tej spoistości była ilość ponownych powtórzeń, potrzebnych do ponownego wyuczenia się po upływie 24 godzin. Teraz także chodziło o miarę spoistości szeregów, ale w zależności od kilkakrotnego wyuczenia się na pamięć, a nie od kilkakrotnego powtórzenia szeregów. Mianowicie stan rzeczy taki: Szeregi wyuczone na pamięć, bez błędu recytowane, potem stopniowo zapominają się. Ale szeregi, których się uczyłem raz, zapomną się szybciej, niż szeregów, których uczyłem się dwa razy. Przypuśćmy: Ktoś o egzaminu się przygotowuje; pewne partie już umie, a resztę ma się dopiero nauczyć. Ale nauka doznaje przerwy. Więc potem po jakichś miesiącach zabiera się po raz drugi do nauki. A przytem zaczyna od początku. Więc pewne partie po raz drugi się uczy, a resztę tylko raz. Rzecz jasna, że te partie, których się uczył dwa razy, będą lepiej, dłużej tkwiły w pamięci jego.





21/5

Tu więc to samo z szeregami. Uczono się każdą grupę szeregów w odstępiech 24 godzinnych. Szeregi "różnie długie"; grupy też różne. W jedną grupę były złączone: Szeregów 12 zgłoskowych po 9, 24-zgłoskowych po 3, 2 36-zgłoskowych po 2. Nadto uczył się, podobnie jak przy 1. grupie experimentów, Byronowskiego Don Juana na pamięć, kilka grup po 6 stanc. - Experimenty polegały na tem, że grupy były wyuczone 1. dnia, potem drugiego dnia o tej samej porze, trzeciego dnia itd. aż do 6. dnia, zawsze aż do zupełnie gładkiego recytowania. Stance Byrona były te same wyuczane nie tylko przez 4 dni, albowiem pokazało się, że 5. dnia już bez ponownego uczenia się nie pamięć umiał je znowu recytować. Było zaś experimentów dla każdego rodzaju szeregów 7, więc 7 grup złożonych z 9 szeregów po 12 zgłosek itd. - Rezultaty - polecają znowu przecięcia z każdym siedmiu experimentów.

Szeregi	1	2	3	4	5	6	dnia
9 po 12 zgłosek	158	109	75	56	37	31	
3 po 24 zgłosek	134	71	40	25	17	14	
2 po 36 zgłosek	112	48	24	17	11	9	
Sześć stanc	52	29	17	10	-	-	

Ponieważ wyniki te dotyczą szeregów różnej długości, przeto w celu porównania trzeba znowu do wspólnego mianownika sprowadzić w ten sposób, że każdy wynik dzielimy przez ilość szeregów, objętych daną grupą, a odejmujemy 1 t.j. samo recytowanie





Wstęp do psychol. eksperym.

Szeregi 12 zgłoskowe	16 <sup>75</sup>	11 <sup>75</sup>	12 <sup>75</sup>	7 <sup>75</sup>	3 <sup>75</sup>	2 <sup>75</sup>
Szeregi 24 zgłoskowe	44 <sup>75</sup>	22 <sup>75</sup>	12 <sup>75</sup>	7 <sup>75</sup>	3 <sup>75</sup>	2 <sup>75</sup>
Szeregi 36 zgłoskowe	55 <sup>75</sup>	23 <sup>75</sup>	11 <sup>75</sup>	7 <sup>75</sup>	4 <sup>75</sup>	3 <sup>75</sup>
1 stanca D.J.	7 <sup>75</sup>	3 <sup>75</sup>	1 <sup>75</sup>	0 <sup>75</sup>	0	0

Przedewszystkiem wynikiem z liczb otrzymanych dla pierwszych 2 dni, zgodnie z wynikami doświadczeń pierwszej grupy, że dla szeregów dłuższych trzeba większej ilości powtórzeń do wyuczenia się aniżeli dla krótszych. Mianowicie dla 12 zgłoskowych szeregów 16<sup>75</sup> powt., dla 24 zgłoskowych 44, dla 36 zgłoskowych 55 powtórzeń. Otóż z obecnych doświadczeń wynika, że skutek, efekt, tych częstszych powtórzeń nie tylko na tem polega, że dłuższe szeregi mogły być zaraz po ich wyuczeniu się recytowane, lecz także na tem, iż szeregi te, wskutek swej długości wymagające częstszego powtarzania, dzięki temu częstszemu powtarzaniu lepiej się wbiają w pamięć dlatego więk- szej potęgi są spójnością. Dlatego też po upływie 24 godzin można było wyuczyć się ponownie tych szeregów za pomocą powtórzeń bezwzględnie i względnie czyli stosunkowo mniej, mniejszej ilości powtórzeń, jak to wynika z następującego zestawienia:

zestawienia:

Ilość razy wzięte do nauki

12  
24  
36

Ilość powtórzeń dla wyuczenia

16.5  
44  
55

Ilość powtórzeń dla wyuczenia po 24 godzinach

5.5  
21.5  
32

Procentowa ilość powtórzeń

33.3  
48.9  
58.2





Więc przy najkrótszych szeregach zaoszczędzenie powtórzeń wynosiło prz

powtórnem uczeniu się następnego dnia mniej więcej  $1/3$ , przy najdłuższych szeregach  $6/10$ . Można by więc powiedzieć, że szeregi 36-zgłoskowe utrwalają się już przy pierwszym uczeniu się w chwili wyuczenia się stosunkowo mniej więcej dwa razy tak silnie, aniżeli szeregi 12-zgłoskowe. To nie zadziwiającego, gdyż już potoczne doświadczenie uczy, że rzeczy, stawiające wyuczeniu się większe trudności, raz wyuczone, tem trwalej w pamięci zostają. Pokazuje się jednak, że stosunek ten nie jest czątkiem prosty i przejrzysty. Albowiem nie można powiedzieć, że im częściej powtarzamy przy pierwotnem uczeniu się, tem silniej się utrwalają szeregi, tem więcej sobie przy ponownem uczeniu zaoszczędzamy, zaoszczędzanie bowiem, o ile można sądzić z tych óczby, wrasat szybciej, aniżeli ilość potrzebnych do pierwsze go wyuczania się powtórzeń.

Jeżeli teraz rozważymy w yniki dotyczące wszystkie 6 następujące po sobie dni, mamy następujące rzeczy do zauważania: Ilości powtórzeń, potrzebnych do każdorazowego wyuczenia się, maleją szybciej, przy dłuższych szeregach, gdzie więc już pierwszego





dnia trzeba było większej ilości powtórzeń, a powolje przy krótszych szeregach, które pierwszego dnia (pomocą mniej licznych powtórzeń) były wyuczane. Bardzo jasno występuje to już drugiego dnia przy szeregach 24- i 36- zgłoskowych; tutaj ilości powtórzeń widocznie się szybko ze sobą zrównują; od 4 dnia już mamy liczby identyczne. A 5. dnia już się zbliżają także te liczby do liczby dla szeregów 12-zgłoskowych. Ale niepodobna z tego wszystkiego wyprowadzić jakiegoś prawa. Coś przybliżonego prawa otrzymujemy, gdy pod rozważenie weźmiemy liczbą wyraża-

jące zaoszczędzenie powtórzeń dla każdego następnego dnia:

Ilość zgłoszek | Ilość powtórzeń, przec. zaoszczędzonych z dnia na dzień

	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6
06. — 12	5,5	3,5	2,5	2	0,5
05 — 24	21,5	10	5	3	1
03 — 36	32	12	3,5	3	1
05 — Stancy	4	2	1,25	0,5	-
Or	Otocz szereg drugi i czwarty tworzą w przybliżeniu postęp geometryczny o wykładniku 0,5.				

Tylko nieznaczne zmiany w liczbach potrzebny, by taki szereg otrzymać. Szereg 1 także przy stosunkowo niewielkich zmianach dałby się na taki postęp przerobić ale z wykładnikiem 0,6. Natomiast szereg 3 nie pozwala na takie przeistoczenie na postęp geometryczny; trzeba by chyba przy-

Kie przedstawienie w porządku ogólnym; szczegóły ciał przy-  
nie z wyjątkiem 0,8. Należy zauważyć, że nie powinno być  
analogowo niewielki ich udział w całym porządku. Szczegółowo  
porządku, by taki stan rzeczy utrzymał. Szczegółowo i także przy  
trybny o wyjątkiem 0,8. Wykazuje się, że udział w liczbach

0,8	4	2	1,28	0,8	-
28	32	12	2,8	3	1
24	21,1	10	3	3	1
12	3,3	2,8	2,8	2	0,8

liczby są liczbą dla szeregu 12-tych. Liczby są liczbą dla  
tego waznego wyrowniając jakiegoś czasu. Co przybliżone  
do czasu ogólnego, gdy pod uwagę wzięto liczbę wyraża-

jęce rozkładanie porządku dla każdego szeregu co dnia;  
wzrost widocznie się szybko ze sobą łączy; od 4 dnia już  
go dalej przy szeregu 24-1 28-tych; tutaj liczbą po-  
porządku były wyznaczone. Ponadto należy zauważyć, że  
szeregi szeregu, które przedstawiają dane o pomiarach liczbach  
Ważąc do czasu ogólnego, 204



Wstęp do psych. experiment. 205 ~~jęcie-bardzo-wielkie-błędy-w-obeem~~  
jąc chyba bardzo znaczne błędy w obserwacji, by ich sprostowa-  
aniem wydobyć taki szereg o wykładniku mniej więcej 0,3. - Zwa-  
żywszy y jednak, że doświadczenia te są bardzo nieliczne, można  
przynajmniej postawić na razie hipotezę, którąby opiewała, że  
szereg, wyprowadzony w danych warunkach z zaoszczędzonej ilość-  
ci powtórzeń, tworzy postęp geometryczny, <sup>2)</sup> Jeżeli przytem sze-  
regi zawierają nie równą ilość zgłosek, wykładniki postępów są  
mniejsze dla szeregów dłuższych, większe dla szeregów krótszych  
Ale hipoteza ta oczywiście sama przed się wartości niema, i do-  
piero jako wskazówkę przy dalszych badaniach może służyć. -  
Ebbinghaus zastanawia się jeszcze co do tych wyników nad kwe-  
stją, jaki wpływ ma powtórzenie każdego na d na powtórzenia dnia  
następnego. To właściwie się z uzyskanych liczb nie da rozstrz-  
gnąć; ale tyle wysnuwa on z swych rozważań, że praktyczniej  
jest dla utrwalenia szeregów rozmieścić powtórzenia równomiernie  
na poszczególne dni, aniżeli kumulować je w dniu pierwszym,  
aby potem ilość powtórzeń zmniejszać. Ale ta rzecz, znana z prakty-  
ki, z danych liczb tylko dość sztucznie wynika, dlatego niżej  
się tem tutaj nie zajmujemy i postępujemy do grupy 5. experiment.





22/II

Wstęp do psych. ekspern.

206

Ebb. IX Piąta grupa eksperymentów dotyczy problematu, sięgającego bardziej w głąb pamięci. Mianowicie stara się rozstrzygnąć stosunek, w jakim pozostają do siebie poszczególne zgłoski złączone w szeregi. Mianowicie istnieją dwa poglądy. Faktem i punktem wyjścia to, że szeregi przez wyuczenie się ra pamięć zyskują pewną spójność, że więc między zgłoskami powstaje pewien związek, dzięki któremu potem, skoro podany jest pierwsza zgłoska, następne się odtwarzają. Ten związek znany pod nazwą skojarzenia szeregów, a tutaj kojarzą się ze sobą poszczególne zgłoski. Sam fakt kojarzenia, rzecz znana uznana. Co do praw, istnieją pewne sporne kwestye, ale te spory nie dotyczą jednego: Jeżeli pewne stany psychiczne występują równocześnie i lub po sobie, więc jednym słowem razem, wtedy ponowne zjawienie się jednego z tych stanów ułatwia zjawienie się tamtych. A wiadomo nadto, że przy kolejnem występowaniu takich stanów, odtwarzają się one łatwiej w kierunku ku i porządku pierwotnemu, aniżeli w odmiennym. - Owe ten stan rzeczy dwojako bywa tłumaczony. Jedni skłonni są przypuszczać, że zjawiające się razem w umyśle stany

3/14

Wstęp do psych. eksperim. 208  
 Rpp. IX Pięta grupa eksperymentalna dotyczy problemu, którego par-  
 tialną w grupie. Mianowicie sprawą jest konstatowanie, że sprawa  
 niek. w jakim porządku do siebie po szczególne zgłoszenia  
 w szeregi. Mianowicie kładzie się dwa pytania. Pierwsze i punktem  
 wyjścia do, że szeregi przez wywołanie się do siebie znajdują  
 pewną spójność, że więc między zgłoszeniami powstaje pewien zwią-  
 zek, dzięki któremu powstaje, skoro podany jest pewien zgłosze-  
 nie, następne są odzwierciedla. Ten związek znany pod nazwą ekwiwal-  
 nie szeregi, a ten związek nie jest po prostu szeregami. Jest  
 ten fakt, który jest, przez zmianę nazwy. Co do przewidywania  
 pewne sprawy kwestye, że te sprawy nie dotyczą jednego: jeżeli  
 pewne sprawy psychologiczne występują równocześnie i nie do siebie,  
 więc jednym z nich razem, wtedy ponownie stwierdzenie się tego go-  
 z wyjątkiem, że nie stwierdzenie się tego go. A wiadomo, że  
 że przy kolejnym występowaniu takich zdarzeń, odzwierciedla się  
 one kładzie w kierunku i porządku nie wzajemnie, jeżeli w ob-  
 niższym. - Owe ten stan rzeczy dotyczyłoby być zrozumiany. Jedną  
 akcją są przypuszczać, że stwierdzenie się tego w innych sprawach



bywają niejako ujęte i razem związane przez to, iż się przedstawiają niejako jednemu aktowi świadomości. Ta jedność aktu, w którym się zjawiają, wiąże ich ze sobą i zespala. Stąd też biorą one pewnej przynależności i wzajemnie się odtwarzają. Inni natomiast mówią, że nie jedność aktu świadomości odgrywa tutaj decydującą rolę, lecz coś innego. Mianowicie przeciw owemu pogładowi podkują się z fakt, że porządek, kolejne następstwo stanów nie jest obojętne, a owo tłumaczenie pierwsze właściwie z tym faktem się nie liczy. Trzeba więc przyjąć, że **Ebbinghaus** mówią, że nie wszystkie stany, nie wszystkie człony bywają ujęte niejako w jednym akcie świadomości, lecz że każdy stan wiąże i łączy się ze stanem następnym, przy czem powstaje zaraz kwestya, o ile tylko bezpośrednio po sobie następujące stany wchodzi z sobą w atyle związek, czynie należy przypuścić, że n.p. stan A, wchodząc w związek ze stanem B, wchodzi także w związek, aczkolwiek słabszy, ze stanem C, następującym po B itd. Właśnie te kwestye postanowił zbadać Ebbinghaus eksperymentalnie. W tym celu obrał drogę następującą: Dotąd porządek, w którym zbioski następowały po sobie w szere-





gach, był rzeczą obojętną. Teraz zaś, gdzie chodziło o pytanie wpływu, jaki wywiera na łatwość odwołania bezpośrednie i pośrednie sąsiedziwanie członów, porządek ten nie był już rzeczą obojętną. Więc trzeba ten porządek przede wszystkim oznaczyć. Można to uczynić oznaczając rzymskimi cyframi numer szeregów, a arabskimi numer i miejsce zgłosek. |: Ebb. str 130

Dla eksperymentów obrał grupy po sześć szeregów, a każdy szereg 16 zgłosek. Otóż z poprzednich doświadczeń wiadomo, że ucząc się takiego szeregu ponownie po 24 godzinach, zaoszczędza sobie mniej więcej 1/3 czasu lub powtórzeń. Otóż namy w tem zaoszczędzeniu niejako wyraz siły, z jaką każda zgłoska jest skojarzona z bezpośrednio ją poprzedzającą, dzięki temu, że właśnie już raz poprzednio przez powtarzanie przy pierwotnym uczeniu się takie kojarzenie wytworzono. - Teraz możemy jednakowoż powtórzyć |: po poprzednim wyuczeniu się :| szeregi w innym porządku zgłosek. N.p. zamiast I1, I2, I3, I4, I5, ... I16 I1, I3, I5, I7, ... I2, I4, I6, ... I 16. A tak samo wszystkie szeregi tej grupy. Co z tego wyniknie? W poprzednim porządku każda zgłoska była jedną zgłoską oddzieloną od tej, z którą obecnie bezpośrednio sąsiaduje. Jeżeli to wstawanie zgłosek stanowi istot





istotną przeszkodę kojarzeniu się owych zgłosek, w takim razie te nowo utworzone szeregi są jak gdyby całkiem nowe i muszą być albo wyuczone. Nie można spodziewać się zaoszczędzenia czasu. Jeżeli natomiast przy uczeniu się pierwotnym kojarzą się nie tylko bezpośrednio po sobie następujące zgłoski, lecz także 1 z 3 i z 4, w takim razie wsunięcie owych zgłosek przy drugim uczeniu się łączy się znowu z pewną dyspozycją do kojarzenia w tym właśnie nowym porządku, i wtedy ucząc się po raz wtóry tych szeregów zmodyfikowanych musimy sobie nieco czasu zaoszczędzić, chociaż oczywiście nie tyle, ile byśmy zaoszczędzili sobie przy powtórnym uczeniu się całkiem tych samych szeregów. Podobnie dzieje się rzecz, gdy przeskoczmy przy powtórnym uczeniu się 2, 3, itd zgłosek. Wychodząc z tego założenia, urządził Ebbinghaus takie eksperymenty. Miał grupy po 6 szeregów 16 zgłoskowych. Z każdej takiej grupy utworzył cztery nowe grupy w ten sposób, że w szeregach nowych grup była wzięta co 2, co 3, co 4, co 8 zgłoska pierwotnego szeregu. Włęc z przeskoczeniem 1, 2, 3, 7, zgłosek Dla przykładu podaję n.p.

Wartość do badań. eksperym. 209  
faktory przekroczone kojarzenia się owych zgrupowań, w takim razie  
że nowo utworzone zgrupowania są jak gdyby całością nową i muszą  
być do owego wynoszone. Nie można spodziewać się zasażeni  
czasu. Jeżeli natomiast przy uczeniu się w warunkach kojarze-  
nia, należyko bezpośrednio po sobie następujące zgrupowania, lecz  
także 1, 2 i 4, w takim razie wzniesienie owych zgrupowań przy  
drugim uczeniu się łączą się znowu z pewną dyspozycją do  
kojarzenia w tym właśnie nowym porządku, i wtedy może się po-  
stać wóły tych zgrupowań zmodyfikowanych małych a nie nieco  
czasu zasażeni, chociaż oczywiście nie było, ileżby było zaso-  
zasażeni sobie przy powtórnym uczeniu się całością tych samych  
zgrupowań. Podobnie dzieje się rzecz, gdy przekroczyły przy  
powtórnym uczeniu się 2, 3, itd. zgrupowań. Wychodząc z tego zaso-  
zasażeni, uważają Ebbinghaus takie eksperymety. Mała grupa po-  
zgrupowań 18 zgrupowań. Z każdej takiej grupy utworzył czte-  
ry nowe grupy w ten sposób, że w zgrupowaniach nowych grup była  
wzięta co 2, co 3, co 4, co 5 zgrupowań pierwotnego zgrupowania. Więc  
z przekroczeniem 1, 2, 3, 4, zgrupowań. Dla przykładu podaję n.p.



Wstęp do psych. exper. 210  
grupe powstała z przeskoszenia jednej zgłoski:  
II I3 I5 I7 I9 ..... I 15 I2 I4 I6 I8 ..... I 16  
IIIIII3IIII I9 IIII2II4II6II8 III6

VII1 VI3 VI5 VI7 VI9 VII1:VI2 VI4VI6VI8VI VI16

Zwraca uwagę, że tu, jak i przy następnych szeregach nie zawsze właśnie tylko skok o jedną zgłoskę. To niepodobna, gdy chodziło o utrzymanie szeregów 16-zgłoskowych. N.p. gdy po zgłosce 15 wraca się do zgłoski 2 itd. - Same eksperymenty polegały na tem, że wyuczywszy się szeregów w układzie pierwotnym, po 24 godzinach uczył się ich w układzie zmienionym. - Ale tu nasunęła mu się pewna wątpliwość co do ewentualnych wyników: Może ewentualne zaoszczędzenie czasu przy uczeniu się w układzie zmienionym pochodzi nie ze skojarzenia chociażby rozdzielonych od siebie zgłosek, ale poprostu z faktu, że i w układzie zmienionym uczy się właściwie zgłosek tych, samych, więc zgłosek z brzmienia i z obrazu optycznego znanych? Trzeba eliminować wpływ faktu, że to są zawsze te same zgłoski, a raczej trzeba określić, jakie zaoszczędzenie właśnie wynika z tożsamości zgłosek. W tym celu jeszcze piąty układ zmieniony: Pozostawił początkową i końcową zgłoskę każdego szeregu, a wszystkie inne w liczbie 84 zupełnie dowolnie, pelemie pomieszał. Wtedy przy uczeniu się już tylko tożsamość zgłosek miała wpływ, a nie układ ich.





23/11  
Wstęp do psych. experiment. 211.

Wyniki otrzymał następujące:

Ilość zgłosek przesł. sz.	Czas potrzebny do wuczenia się pierwotnego szeregu zmienion.	Zaoszcz.
1	1273	1121
2	1250	1156
3	1269	1190
7	1272	1230
pele mele	1261	1250
		12

Trzeba porównać to zaoszczędzenie z zaoszczędzeniem, które uzyskuje się, czytając się powtórnie szeregi zupełnie niezmiennych. Zaoszczędzenie to w yrosiło przy szeregach 16-zgłoskowych mniej więcej  $1/3$ , więc 420 sekund. Liczba ta odpowiada ściśłości kojarzenia między każdą zgłoską a bezpośrednio po niej następującą, więc niejako maximum możliwego kojarzenia. Jeżeli to maximum weźmiemy i uważać będziemy jako jednostkę, to możemy powiedzieć, że siła skojarzenia każdego członka z drugim wynosi mniej więcej  $1/3$  tej jednostki, z trzecim  $1/4$ , z 4.  $1/5$ , z 7 wynosi  $1/10$ . - Wyniki te odpowiadają całkiem stanowczo na postawione pytanie, stwierdzając, że nie tylko między bezpośrednio po sobie następującymi, lecz także pośrednio po sobie następującymi członkami szeregu kojarzenie się wytwarza, które jest tem słabsza, im wyższy jest stopień tej pośredniości.





Dla kontroli, aby wykluczyć ewentualny wpływ przekonania, że musi nastąpić takie zaoszczędzenie, przekonania, które się w ciągu experimentów nasunęło Ebbinghausowi, jeszcze szereg experimentów przeprowadził, tak, aby nie wiedział, jakiego stopnia zaoszczędzenia ma się spodziewać. W tym celu 30 kartek, ćwiartek. Na każdą napisał na jednej stronie pierwotną grupę szeregów sześć 16-zgłoskowych. Na odwrotnej stronie pisał na każdej kartce jedną z modyfikacji; dla każdej grupy pięć, a ponieważ sześć takich grup było, więc razem 30. Nie było zaznaczone, które plece kartki zawierają taką, a które inną modyfikację; tak że ucząc się, nie wiedział tego, zwłaszcza, że ćwiartki te pomieszał i przez jakiś czas nie oglądał, zanim przystąpił do nauki. Otrzymał wyniki:

Przeskoczono	Pierwsze uczenie	Modyfikow. uczenie.	Zaoszczędz
1	1280	1170	110
2	1278	1199	79
3	1243	1179	64
7	1261	1221	40
pele mele	1261	1266	-5

Więc znowu jak poprzednio zaoszczędzenie maleje w miarę, jak liczniejsze są ogniwa pośrednie wsuwane między pierwotne. To

Ważną do badań. eksperym. 212  
 Dla kontroli, aby wykazać ewentualny wpływ przekonań, że  
 musi nastąpić takie zaszczerzenie, przekonania, które się w  
 czasie experimentów nasunęło Ebbinghausowi, jeszcze szereg eks-  
 tymenów przeprowadził, tak, aby nie wiedział, jakiego stop-  
 nie zaszczerzenia ma się spodziewać. W tym celu 30 kartek,  
 ówsierek. Na każdą napisał na jedną z stron pierwszą grupę  
 szeregów sześć 16-sylabowych. Na odwrotnej stronie pisał na  
 każdej kartce jedną z modyfikacji; dla każdej grupy pięć,  
 a ponieważ sześć takich grup było, więc razem 30. Nie było  
 żadnych, które pięć kartki zawierała taka, a które inna  
 modyfikacja; tak że uczeń się, nie wiedział tego, zwłaszcza,  
 że ówsierek nie pomieszał i przez jakiś czas nie oglądał, za-

nim przystąpił do nauki. Otrzymał wyniki:

Przekonano	Pierwsze użycie	Wyniki
1	1280	1170
2	1278	1199
3	1243	1179
4	1281	1221
5	1281	1288

Zaszczerza  
 110  
 79  
 84  
 40  
 -1

Więc znów jak poprzednio zaszczerzenie małe w miarę, jak  
 licznikowe są ogólnie postępnie wzmagały się pierwsze. To



Wstęp do psych. experym. 213

To się więc zgadza. Pewnie zgadza się też tu i tam fakt, że zaoszczędzenie najbardziej różne między 1 i 2 grupą, a najmniej różne między 2 a 3. grupą. Natomiast niejasne, dlaczego przy drugich experym. ogólne liczby mniejsze, aniżeli przy experym. pierwszych, dla czego przy pele mele nawet więcej czasu, niż przy pierwotnem uczeniu się. Przy pierwotnem uczeniu się może dlatego zaoszczędzenie większe, ponieważ nadzieja i poniekąd pragnienie takiego zaoszczędzenia podniecało uwagę i wytwarzało silniejsze jej skupienie. Możliwe też, że przy drugich experym. zaoszczędzenie mniejsze, ponieważ tutaj przeszkadzała pewna ciekawość dowiedzenia się, do jakiej modyfikacyi dany szereg należy. Przypuszczenie to bardzo prawdopodobne wobec wyniku modyfikacyi pele mele. - Może też być, że i pierwsza przyspieszająca przyczyna i druga zwalniająca razem działały. W takim razie możnaby wyprowadzić jeszcze wartości przeciętne z obu grup experym. i to dałoby następujące

zestawienie:		I grupa	II grupa	III grupa	IV grupa	V grupa
0	1266	844	422	—	± 16	33.7
1	1275	1138	127	—	± 18	10.8
2	1260	1171	89	—	± 17	7.8
3	1260	1186	73	—	± 7	2.2
7	1268	1227	42	—	± 13	6.5
pele mele	1261	1255	6	—	—	—





Uderza w tych rezultatach brak znaczniejszego zaoszczędzenia przy pomie-  
szanych sobie bezładnie zgłoskach, a zarazem fakt, że nawet przy prze-  
skakiwaniu siedmiu zgłosek wyraźne zaoszczędzenie da się stwierdzić.  
Wynosi zawsze jeszcze tyle, iż można powiedzieć, że kojarzą się te  
zgłoski z - 1/10 si y, którą kojarzą się przy bezpośrednim zetknięciu.  
Można więc powiedzieć ogólnie: "Powtarzając szeregi zgłosków, wytwa-  
rzamy między zgłoskami kojarzenie, które jest największe przy bezpośre-  
dnie po sobie następujących zgłoskach, a zmniejsza się w miarę, jak  
zgłoski są większą ilością pośrednich zgłosek od siebie oddzielone.  
Przytem siła ta kojarzenia zmniejsza się zrazu przy zwiększającej się  
ilości zgłosek bardzo szybko, potem coraz wolniej. Stąd pada więc po-  
niekąd nowe światło na teorię kojarzeń. Widać, że nie można prawa ko-  
jarzenia na podstawie styczności formułować: Stany psychiczne, które  
zjawiają się w świadomości równocześnie lub bezpośrednio po sobie, i tu  
edyz i pośrednio po sobie następujące stany wychodzą ze sobą w stosunek  
skojarzenia. Tylko że siła tego skojarzenia zależy właśnie od tego,  
czy ta pośredniość jest większa lub mniejsza. Nie ulega kwestyi, że na  
ogół praktyczne znaczenie ma dla naszego życia psychicznego skojarze-

ogół praktyczne znaczenie ma dla naszego życia psychologicznego skrajnie-  
gry na pośredniość jest większa lub mniejsza. Nie ulga kwestyj, że na  
skrajności. Tylko że nie ma tego skrajności safety właśnie od tego.  
gdym i pośrednio po sobie następujące stany Kwestionują ze sobą w stosunek  
zjawiają się w świadomości równocześnie lub pośrednio po sobie, lub  
jarzenia na podstawie słowności formułować: Stany psychiczne, które  
niekiedy nowe światło na teorię Kojanek. Widać, że nie można prawa ko-  
liczności zjawisk bardzo szybko, potem coraz wolniej. Sądzę więc po-  
Przytem sama ta Kojanek zmienia się stano przy zwiększającej się  
zjawisk są większą ilością pośrednich zjawisk od siebie oddzielone.  
dano po sobie następujących zjawiskach, a zmniejsza się w miarę, jak  
tramy między zjawiskami Kojanek, które jest najwięcej za przy pośred-  
Można więc powiedzieć ogólnie: "Powtarzając uwagi zjawisków, wytwor-  
zawisk z - 1110 ai y, którą Kojanek się przy bezpośrednim zerknięciu.  
Wynosi zawsze zjawisko więc, że można powiedzieć, że Kojanek się za  
skrajności siebie posiada zjawiskach, a zjawiskiem, że nawet przy prze-  
Udział w tych zjawiskach praktycznego znaczenia przy pomie-  
Ważąc do powyż. exper. 214.

214



Wstęp do psych. eksperym.

215

nie najsiłniejsze, więc to, które między stanami bezpośrednio po sobie następującymi się wywarza; ale i tamte stopnie skojarzenia nie tylko nie są bez znaczenia, ale wskutek jakichś konstelacji mogą się stać także pierwszorzędno znaczenia. Mogą n.p. inne czynniki wpłynąć wzmacniająco na takie skojarzenie pośrednie i wskutek tego nadać mu znaczenie większe, aniżeli skojarzeniu bezpośredniemu.

Ztymi wynikami i faktami łączą się liczne ciekawe kwestye. N.p. Jeżeli w szeregu a.b.c.d. powstaje kojarzenie ab, ac. ad. bc. bd. cd. czy wtedy także tendencye odtwarzania istnieją w kierunku odwrotnym, więc dc. db. da? Poglądy są tutaj różne. Każdy zapewne umie alfabet grecki na pamięć. Ale niech spróbuje recytować wstecz. Potrafi ostatecznie, ale jak? W ten sposób, że sobie powtarza w kierunku zwykłym i odczytuje niejako z pamięci, które litery przed każdą stoją. Z drugiej strony w wielu wypadkach mamy to przekonanie, że przecież i na odwrót powstaje kojarzenie |: w kierunku odwrotnym :|. N.p. z pewnymi ruchami, czynnościami udziecka łączy się uczucie przyjemne. Następuje skojarzenie między wyobrażeniem ruchu i wyobrażeniem uczucia przyjemnego. W przyszłości występuje wyobrażenie owej przyjemności, a z niem się łączy wyobrażenie ruchu, prowadzącego do owej przyjemności. |: n.p. gdy dziecko uczy się przywoływać osoby swego otoczenia :|. Otóż mamy dzięki

*albo powstanie w słowach*

nie, natomiast, więc to, które między innymi doprowadziło do siebie  
wagę do tego, aby...  
następującymi się wyraża; ale i tamże stopnie i tarzenia nietylko nie  
są bez znaczenia, ale w skutek jakiegoś konaralowy mogą się stać także  
przewodzące znaczenia. Mogą n.p. inne czynniki wpłynąć wzajemnie i  
co na takie skojarzenie potrzebne i w skutek tego nadaje im znaczenie  
większe, niżeli skojarzeniu bezpośredniemu.  
Wymiary wynikami i faktami łączą się liczne ciekawe kwestye. N.p. jeżeli  
w szeregu a.b.c.d. powstaje skojarzenie a.b. ac. ad. bc. bd. cd. czy wstę  
także tenenowe odwracania iarnię w kierunku odwrotnym, więc d.c. db.  
a? Pogląd są tutaj różne. Kiedy zapewne umie się zbior grecki na pa-  
mięć. Ale niech spróbuję rozłożyć w ten sposób. Porzucił oszacowanie, ale  
tak? W ten sposób, że sobie powtarza w kierunku zwykłym i odzwierc  
niętko z pamięcią, które listy przed każdą swoją. Z drugiej strony  
w wielu wypadkach mamy to przekonanie, że przecież i na odwrót powta-  
je skojarzenie i: w kierunku odwrotnym: i. N.p. z pewnymi treściami, czyn-  
nościami odziedziczą łączy się uczucie przyjemne. Następuje skojarzenie  
między wyobrażeniem ruchu i wyobrażeniem uczucia przyjemnego. W przy-  
szłości występuje wyobrażenie owej przyjemności, a z niem się łączy  
wyobrażenie i: w ruchu, prowadzącego do owej przyjemności. i: n.p. gdy  
odziedziczą łączy się przywołując osoby swego otoczenia: i: Owe mamy dalszą



Wstęp do psych. exper. 216  
Experimentum naszym sposob wyjasnienia tej kwestyi. Z grupy 6 szeregów  
16-zgłoskowych zn w... owe szeregi tworzymy, bądź wprost tylko odwróce-  
niem szeregu, bądź odwróceniem przy równoczesnem przeskakowaniu. Pier-  
wotny szereg wyuczony, zmodyfikowany po 24 godzinach. Więc albo I 16 ~~z~~  
I 15 I 14 I 13, I 12 ... I 2, I 1, albo: z przeskakowaniem: I 16,  
I 14, I 12, .. I 4, I 2, I 15, I 13, I 3, I 1. - Dla pierwszej mo-  
dyfikacyi przeprowadził Ebb. doświadczeń 10, dla drugiej tylko 4. Wy-  
nik w przecięciu: Pierwsze uczenie się 1249 sek, uczenie się modyfi-  
kacyi pierwszej 1049, zaoszczędzony czas 15% czyli 12% procent; w dru-  
gim wypadku: Pierwsze uczenie się 1266, uczenie się drugiej modifika-  
cyi 1206, zaoszczędzony czas 60 czyli 5 procent. Więc widocznie i w  
kierunku odwrotnym się wytwarza skojarzenie, tendencya odtwarzania,  
ale słabsza: Dla bezpośrednio po sobie następujących słabsza wstecz  
mniej więcej tak silna, jak przy pierwotnym porządku z przeskakowaniem  
jednej zgłoski |: 10 procent :| przy przeskakowaniu jednej zgłoski i  
odwróconym porządku mniej więcej tak, jak przy przeskakowaniu 2 zgło-  
sek w porządku pierwotnym |: 5-8 procent :|. Na wszelki wypadek jednak  
widzimy, że bezpośrednio kojarzenie wstecz jest słabsze, od bezpośred-  
niego skojarzenia wprzód |: 12% i ~~33%~~ 33% procent :| wskutek cze-





go zrozumiałym staje się fakt, dlaczego przy zjawieniu się jakiegoś czło-  
na szeregu ze środka, szereg ten rozciąga się wprzód, a nie wstecz.

Tendencja odtwarzania w kierunku pierwotnym <sup>nie</sup> znacznie silniejsza, ani-  
żeli w kierunku odwrotnym. Dlatego też, aby recytować grecki alfabet  
w kierunku odwrotnym trzeba się tego osobno nauczyć, co jednak stanie  
się już w czasie nieco krótszym dzięki poprzedniemu uczeniu się w po-  
rządku pierwotnym. Natomiast gdzie tylko dwa człony szeregu są, tam  
odtworzenie w kierunku odwrotnym wprawdzie łatwiej trudniej, aniżeli w  
porządku pierwotnym, ale przecież łatwiej aniżeli odtworzenie dłuższe-  
go szeregu w kierunku odwrotnym, gdyż tu istotnie skojarzenie przez  
częstsze powtórzenie może w kierunku odwrotnym stać się tak silne, jak  
skojarzenie w kierunku pierwotnym, gdyż to skojarzenie ostatecznie poza  
pewne maximum siły nie wychodzi. I dlatego zrozumiałem, że ucząc się  
n.p. słówek, przy bardzo usilnym uczeniu się w jednym kierunku, umie-  
my je także w kierunku odwrotnym; przy mniej usilnym uczeniu się, umie-  
my je tylko w kierunku pierwotnym. |: łac.-polskie, polskie-łac. :|

---

To zaraz prowadz znowu do dalszej kwestyi. Mianowicie widzieliśmy w  
eksperymentach drugiej grupy, że ilość powtórzeń pewnego szeregu wpły-  
wa w sposób widoczny na spoistość, na siłę, z jaką się zgłoski kojarzą.  
Im częściej powtarzałem szereg, tem więcej czasu zaoszczędzę przy po-  
nownym uczeniu się tego szeregu. Można się zapytać, w jakim stopniu

Ważną do pracy. eksper.  
do zorientowania się w tym, dlaczego przy zjawieniu się (jakiegoś) ...  
na zewnątrz ze strony, ażeby ten porządek się wywrócił, a nie w przeciwnym.  
Tętno obwarowania w kierunku pierwotnym znacznie się zmniejsza, a nie-  
weli w kierunku odwrotnym. Dlatego też, aby zachować ten sam stan  
w kierunku odwrotnym trzeba się tego osobno nauczyć, co jednak znacznie  
się już w czasie nieco krótszym dzięki poprzedniemu nauczaniu się w po-  
trządku pierwotnym. Natomiast gdzie tylko dwa czynniki zwrócić się, tam  
obwarowanie w kierunku odwrotnym wprowadzić fałszywe trudniej, a jeżeli w-  
potrządku pierwotnym, ażeby przeciwnie fałszywej obwarowanie dźwiesz-  
do zwrócić w kierunku odwrotnym, gdyż tu fałszywe obwarowanie przez  
często powtórzenie może w kierunku odwrotnym stać się tak silne, jak  
obwarowanie w kierunku pierwotnym, gdyż to obwarowanie oczywiście pozostaje  
pewne maksimum iły nie wychodzi. I dlatego zrozumiawszy, że należy się  
u.p. skłówek, przy bardzo nacięciu nauczaniu się w jednym kierunku, a nie-  
my je także w kierunku odwrotnym; przy mniej nacięciu nauczaniu się, a nie-  
my je tylko w kierunku pierwotnym. I: fał.-polażka, polażka-fał. : |  
To zatem prowadzi do dalszej kwestyi. Mianowicie dowiedzieliśmy  
eksperymentalnie dzięki tej pracy, że ilość powtórzeń pewne go zwrócić wpły-  
wa w sposób widoczny na spójność, na siłę, a także na zakres obwarowania.  
Im częściej powtarzamy zwrócić, tem więcej czasu potrzeba na zwrócić przy po-  
stojem nauczaniu się tego zwrócić. Można się zastanowić, w jakim stopniu



Wstęp do psych. experym. 218  
wpływa ilość powtórzeń na siłę kojarzenia się zgłoszek nie bezpośrednio  
po sobie następujących? Aby to zbadać, brał znowu grupy z 6 szeregów 16

zglaszkowych i każdy z powtarzał je 16 razy i 64 razy. Potem następnego dnia wyuczał się tych szeregów, ale ze zmienionym porządkiem zgłoszek, t.j. z przeskakiwaniem jednej zgłoski, przyczem jednak tutaj nic co odmiennie modyfikował, gdyż brał nieparzyste z 1 i 2, 3 i 4, 5 i 6 szeregu, tworząc z nich nowe trzy szeregi, i tak samo parzyste. Schemat taki:

$I_1, I_3, I_5 - I_{15}, II_1, II_3, II_5 - II_{15} | I_2, I_4, I_6 - I_{16}, II_2, II_4, II_6 - II_{16}$

Pokazało się, że powtórzywszy szeregi pierwotne 16 razy, potrzebował 1170 sekund do wyuczenia się modyfikacji; powtórzywszy 64 razy, potrzebował 1109 sekund do wyuczenia się modyfikacji. Jeżeli porównanym z tem znana nam już z poprzednich experimentów fakt, że dla wyuczenia się szeregu-16--zglaszkowego-- 16 6 szeregów 16-zglaszkowych trzeba nam 1270 sekund, przekonujemy się, że mamy po 16-krotnym powtórzeniu zaoszczędzenie przy zmodyfikowanych 100 sekund, po 64 -krotnym powtórzeniu zaoszczędzenie przy zmodyfikowanych 161 sekund. Więc 4 razy tak wielkie powtórzenie nie daje czterokrotnego zaoszczędzenia. Niema tu więc tej proporcjonalności, która w experimentach drugiej grupy znalazła tak silny wyraz w liczbie 12, wyrażającej stosunek zaoszczędzonego czasu do powtórzeń. Więc skuteczność powtórzeń dla członów tylko = pośrednio





ze sobą skojarzonych różnie znacznie powolnej, aniżeli ilość powtórzeń,

wywołujących to pośrednie skojarzenie. Ten sam rezultat otrzymujemy, *gdzie*

zestawimy z zaoszczędzonym przy późniejszym uczeniu szeregów n modyfikowanych czasem czas potrzebny do pierwotnego wyuczenia się szeregów.

! : Albowiem w eksperym, o których właśnie była mowa, powtarzano bez względu na to, czy nastąpiło pierwotnie wyuczenie się, czy nie : !. Ma my wtedy : ! : abstrahując od pewnych niedokładności w porównaniu, po-

chodzących z niezupełnie dokładnych i niezupełnie jednakowych danych : !

28/II

*głoski eksportyżni*  
*liczby do wyuczenia*

*czas potrzebny do powtórzenia*  
*szeregów nie powtórzonych*

*stała*  
*dla powtórzenia*  
*nie powtórzonych*

*czas powtórzenia*  
*nie powtórzonych*

*liczba powtórzeń*  
*nie powtórzonych*

0	1270	1170	192	100	520/0
16	1078	1121	407	149	370/0
32	863	1109	816	161	200/0
64	454				

Chociaż te liczby nie mogą mieć pretensyi do daleko idącej ścisłości, przecież na ich podstawie można ogólnie powiedzieć:

Powtarzanie i wyuczanie się szeregów stwarza skojarzenia między wszystkimi członami, zgłoskami tych szeregów, objawiające się w tem, że powtórne wyuczanie się takich szeregów odbywa się łatwiej i szybciej, czyliw tem, że każdy człon przy po-

Wzrost do 100 cm, ciężar ciała 10 kg, cięciwo 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Zaś woda ma gęstość 1000 kg/m<sup>3</sup>, a powietrze 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

Wzrost do 100 cm, ciężar ciała 10 kg, cięciwo 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Zaś woda ma gęstość 1000 kg/m<sup>3</sup>, a powietrze 1,2 kg/m<sup>3</sup>.  
Wzrost do 100 cm, ciężar ciała 10 kg, cięciwo 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Zaś woda ma gęstość 1000 kg/m<sup>3</sup>, a powietrze 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

Wzrost do 100 cm, ciężar ciała 10 kg, cięciwo 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Zaś woda ma gęstość 1000 kg/m<sup>3</sup>, a powietrze 1,2 kg/m<sup>3</sup>.

100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100
100	100	100	100	100	100	100	100

Wzrost do 100 cm, ciężar ciała 10 kg, cięciwo 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Zaś woda ma gęstość 1000 kg/m<sup>3</sup>, a powietrze 1,2 kg/m<sup>3</sup>.  
Wzrost do 100 cm, ciężar ciała 10 kg, cięciwo 1000 kg/m<sup>3</sup>.  
Zaś woda ma gęstość 1000 kg/m<sup>3</sup>, a powietrze 1,2 kg/m<sup>3</sup>.



nowym zjawia się posiada tendencję do wywołania, odtwarza-  
nia reszty członów. Wszelako tendencye te pod różnymi względa-  
mi okazują różne stopnie.<sup>1)</sup> Dla członów dalszych tego samego  
szeregu słabsze, aniżeli dla członów bliższych; <sup>2)</sup> dla członów  
o pewnej odległości, ale w kierunku odwrotnym, słabsze ani-  
żeli dla członów o takiej samej odległości ale w kierunku pier-  
wotnem; <sup>3)</sup> wzrastająca ilość powtórzeń powiększa stopień wszyst-  
kich tendencyi, ale tendencye, które już przy mniejszej ilość-  
ci powtórzeń były silniejsze, i przy większej ilości powtó-  
rzeń szybciej się zacieśniają, aniżeli tendencye przedtem  
słabsze. <sup>4)</sup> Im większą więc staje się liczba powtórzeń, tem wię-  
cej też wzrasta, bezwzględnie i stosunkowo, tendencya każdego  
człona do odtworzenia członu bezpośrednio z nim sąsiadującego.

Przy tych ostatnich experymentach wyszedł na jaw fakt  
bardzo ciekawy, pozwalający wysnuć wnioski o rzeczach, które  
się przy takim uczeniu się na pamięć dzieją poza świadomoś-  
cią. Mianowicie przy experymentach grupy szóstej, dotyczących  
wpływu powtarzań na siłę kojarzenia zgłosek nie bezpośrednio  
po sobie następujących szeregi były utworzone w ten sposób,

Ważną do badań. ... 220  
Nowym zjawie in się posiada tendencyę do wywołania, odwarza  
nie reakty ... Wazelnko tendencyę do pod różnymi względ-  
mi okazała różne stopnie. Dla czynów dalszych tego samego  
zawodu sądzisz, anżeli dla czynów bliższych; dla czynów  
o pewnej odległości, ale w kierunku odwrótnym, sądzisz an-  
żeli dla czynów o takiej samej odległości ale w kierunku pier-  
wotnym; wstawiając ilość powtórzeń powiększasz stopień wazy-  
kich tendencyi, ale tendencyę, która już przy mniejszej ilość-  
ci powtórzeń była silniejsza, i przy większej ilości powtó-  
rzeń słabsza, anżeli tendencyę, anżeli tendencyę przedtem  
słabszą. Im większą więc są ilość powtórzeń, tem wię-  
cej też wzrasta, bezwzględnie i stosunkowo, tendencya każdego  
czyna do odwrócenia czyna poprzedniego z nim sąsiadującego.  
Przy tych warunkach eksperymentalnych wazy się jak  
bardzo ciekawy, pozwalający wyrobić wnioski o znaczeniu, które  
się przy takim użyciu się nie pamięć dają poza świadomoś-  
cią. Mianowicie przy eksperymentalach grupy sądzisz, dowodzący  
wpływ powtarzania na siłę kojarzenia zjawisk nie poprzedzających  
po sobie następujących zjawisk były utworzone w ten sposób.



że z nieparzystych zgłosek 1. i 2. szeregu nowy szereg, a tak samo z parzystych zgłosek 1. i 2. szeregu nowy szereg. Więc szereg drugi zawierał tu same takie zgłoski, które przy pierwotnem uczeniu się następowały bezpośrednio po dotyczących zgłoskach 1. szeregu, tak samo szereg 4. w stosunku do 3. itd. Otóż pokazało się, i na to pragnie Ebb. zwrócić uwagę, że ucząc się na pamięć tak utworzonych grup szeregów, mniej w przecięciu potrzeba czasu na wyuczanie szeregów 2.4.6., aniżeli na wyuczanie się szeregów 1.3.5. - Natomiast przy wszystkich innych grupach szeregów stosunek ten był wprost odwrotny. W liczbach rzecz przedstawia się następująco:

Naprzód dla owych innych szeregów, poprzednich, gdzie właśnie różnica czasu odwrotny ma charakter :

$S^m$ 1,3,5,	$S^l$ 2 4 6	Różnica $S_p - S_w$
582	675	93
603	687	84

A chociaż te liczby są przecięcia z 10 eksperymentów i wskutek tego mogłyby być narażone na zarzut przypadkowości, to przecież przypuszczenie przypadkowości musi ustąpić, gdy zważymy, że

że z nieparzystych złożeń 1. i 2. zeszłego roku, a tak samo z parzystych złożeń 1. i 2. zeszłego roku. Więc za zeszły drugi kwartał, co samo takie złożeń, które przy pierw-

szym okresie nie nastąpiły odpowiednio do poprzednich złożeń 1. zeszłego, tak samo zeszły 4. w stosunku do 3. i 4. Około pokazuje się, i na to pytanie Kbb. zwrotić uwagę, że u-

część się na podstawie tak utworzonych grup złożeń, mając w prze-

ciężu potrzeba czasu na wyznaczenie złożeń 2.4.6., a także na wyznaczenie się złożeń 1.2.4. - natomiast przy wyznaczaniu innych grup złożeń stosunek ten był wprost odwrotny. W

liczbach tych przedstawić się następująco:

Następują dla owych innych złożeń, poprzednich, gdzie właśnie

konieczna czasu odwrotny ma charakter:

21,3,7	21 4 6	Konieczna
782	671	92
602	687	84

A chociaż to i czy są przesłanki z 10 eksperymentów i wskazuje tego mogłyby być następujące na zmianę przydatności, to przesłanki przypuszczenie przydatności ma i następnie, gdy zważymy, że



że takie same kierunki różnic okazują wszystkie inne tego rodzaju experimenty. Otrzymał z obliczenia różnych innych experimentów: R 33. 42. 17 itd. Otóż jedna taka różnica nie miałaby znaczenia, ale ich wielka ilość i zupełna zgodność nie może być rzeczą przypadku. Zresztą rezultat ten zgodny z obserwacją, które się narzuciła Ebbinghausowi, że przy uczeniu się następujących po sobie w grupie szeregów pewna oscylacja: po szeregu, ctosu kowo szybko przyswajany, następuje szereg powoli przyswajany. Ponieważ dalej 1. szereg bywa wyuczony najszybciej, drugi zaś najpowolniej, przeto sumując czasy 1 3 5 szeregów otrzymamy minimum czasów, a sumując szeregi 2 4 6 otrzymujemy maximum czasu potrzebnego do wyuczenia się. Otóż wobec tego rzeczą tem bardziej uderzającą, że przy obu experimentach na ostatniem miejscu omówionem, gdzie szeregi utworzone były w sposób już omówiony |: zgłoski nieparzyste i parzyste z 1 1 2, 3 1 4, 5 1 6 szeregu :| różnica idzie w kierunku

	odwrotnym: S 1 3 5.	S 2 4 6	Różnica $S_p - S_n$
16 pierwotnych powt.	607	62	-45
64 pierwotnych powt.	669	40	-29

ze jakie są kierunki różnic okazały wszystkie inne tego ro-  
 dzaju experymenty. Otrzymał z obliczenia różnic innych exper-  
 mentów: R 33. 42. 17 itd. Owe jednak takie różnice nie miały  
 by znaczenia, ale ich wielka ilość i zupełna zgodność nie mo-  
 że być rzeczą przypadkową. Zresztą rezultat ten zgodny z obstar-  
 łą, które się nazywa Różnicami Różnicowymi, że przy ocenianiu się  
 następujących po sobie w grupie szeregów pewna oscylacja: po  
 szeregu, czołu kowo szybko przyswajamy, następuje szereg powo-  
 li przyswajamy. Powinno być i. szereg dwa wyznaczony naj-  
 szybciej, drugi zaś najwolniej, przeto sumując czas i z 7  
 szeregu otrzymamy minimum czasów, a sumując szereg 2 4 6 o-  
 trzymamy maximum czasu potrzebnego do wyuczenia się. Owe  
 wobec tego rzecz jasną dziedziną uderzającą, że przy obu expery-  
 mentach na ocenianiu miejscu omówionem, gdzie szereg 1 uwo-

64 pierworodnych pow.	100
16 pierworodnych pow.	80
odwrotnym: 2 1 3 1	140
2 2 4 6	140
Różnicami	140



Po leważ trudno przypuścić, aby to była rzecz przypadku, albo by oczekiwanie takiego rezultatu, |: które poniekąd było i do takiego formowania zmodyfikowanych szeregów dało pochoop :| ten skutek w tym stopniu wywołało, przeto stawia Ebbinghaus następujące przypuszczenie: Ucząc się na pamięć szeregu, nadajemy każdej zgłosce dość silną tendencją do ~~odtworzenia~~ odtworzenia zgłosek bezpośrednio ~~na~~ następujących. Więc gdy potem znowu przywołujemy sobie na pamięć zgłoski 1,3,5, zgłoski 2,4,6, chociaż nie ~~ostwarzają~~ się, przecież niejako są do odtworzenia przygotowane |: odtworzyłyby się, gdyby pozostawiono sobie na to dość czasu, gdyby faktycznemu odtworzeniu nie stanęła na przeszkodzie zgłoska 3, przywołana ~~na~~ pamięć po 1, ~~z~~ zgłoska 5, przywołana po 3. :| Ma się rzecz jak n.p. z nazwiskiem, które usiłujemy przywołać sobie ~~na~~ pamięć, ale co nam się nie udaje. Nazwisko jest niejako przygotowane do odtworzenia, ale nie odtwarza się. Otóż to przygotowanie do odtworzenia zdaje się posiada taki sam skutek, podobny przynajmniej skutek, jak samo odtworzenie. Wytwarza się skojarzenie tych zgłosek kolejno przygotowywanych do odtwarzania, więc w

Wzrost do psych. experim. 222  
Po pewnym czasie przypuścić, aby to było przez przypadek, albo  
by oczekiwanie takiego rezultatu, i które poniekąd było i do  
takiego formowania zmodyfikowanych szeregów dało początek: i ten  
skutek w tym stopniu wywołano, przez sprawę Rabinowicza nastę-  
pujące przypuszczenie: Usząc się na pamięć szereg, nadaliśmy  
każdej szereg dość silną tendencję do odwrócenia  
szeregu bezpostrzeżnie następujących. Wtedy gdy potem znów  
przywołujemy sobie na pamięć szeregki 1, 2, 3, szeregki 2, 4, 6,  
chociaż nie odwracają się, przecież niejako są do odwróce-  
nia przygotowane: i odwróciłyby się, gdyby pozostawiono so-  
bie na to dość czasu, gdyby faktycznemu odwróceniu nie stanę-  
ła na przeszkodzie pamięć po 1, 2, 3, przygotowana na pamięć po 1,  
szeregki 1, przygotowana po 2. I ma się rzecz tak n. p. z ma-  
żwiakiem, które uświadamiamy przywołując sobie na pamięć, ale co  
nam się udaje. Nazwiska też niejako przygotowane do od-  
tworzenia, ale nie odwracają. Odeś to przygotowanie do od-  
tworzenia zdaje się posiadać taki sam skutek, podobny przynaj-  
mniej skutek, jak samo odwrócenie. Wywnioskować się skojarzenia  
tych szeregów kolejno przygotowywanych do odwrócenia, więc w



naszym wypadku między zgłoskami 2,4,6 8, w chwili, gdy powta-  
rzam szereg złożony ze zgłosek 1,3,5,7, . A ponieważ już po-  
średnio owe zgłoski 2.4.6.8. były skojarzone, gdym się uczył  
a pamięć szeregu niezmodyfikowanego, więc teraz zgłoski-~~z~~ ko-  
jarzenie się tych zgłosek bywa wzmocnione nieco. Zatem, wyuczy-  
wszy się szeregów 11,2,3,4,5,6, i wytworzywszy w ten sposób  
bezpośrednie i pośrednie skojarzenia, potem ucząc się 1.3.5. a  
zaraz potem 2.4.6. nam przy drugim szeregu nieco mniejszy opór  
do zwalczania, albowiem już znowu o jeden stopień silniejszej  
skojarzenie przy szeregu 2.4.6. aniżeli przy szeregu 1.3.5.  
Taka hipoteza nam rzecz tłumaczy, nie wybiegając poza to, co  
nam wola przypuszczać; więc pozwala nam istotnie uczynić wkład  
w dziedzinę, leżące poza faktycznem odtwarzaniem . |  
Na tem Ebbinghaus kończy. Szczegółowo streściłem jego wywody  
experimenty i wyniki. Ważność wielka, gdyż po pierwsze nowa zu-  
pełnie dziedzina otwarta dla experimentów czysto psychologicz-  
nych, a po drugie mamy tu bardzo poźdne experimenty, dające się  
zupełnie bez przyrządów wykonać. Każdy ma możliwość, jeżeli ma  
wytrwałość i dar kombinacji.





Z experimentów, pozostających w związku z Ebbinghausowskimi, wspominam zaraz na pierwszym miejscu o doświadczeniach Münsterberga o kojarzeniu się następujących po sobie stanów psychicznych. Ebbinghaus twierdził, że takie stany się kojarzą i bezpośrednio po sobie następując, i pośrednio. Więc także czło-  
czkom 1 z 3 i 5 itd. Münsterberg przypuszcza, że w tych wypadkach, dowodzących słuszności poglądu Ebbinghause, experimenty nie pozwalają na takie wnioski. Ebbinghaus odczytywał, więc mógł i prawdopodobnie miał równocześnie wyobrażenie spostrzegawcze każdej zgłoski z jej następną. Więc w tych wypadkach kojarzenie dzięki równoczesności. A Münsterberg sądzi, że w drodze kolejnego następstwa w ogóle kojarzenia do skutku nie przychodzi. Tam, gdzie pozornie zachodzi, a gdzie niemożna wyjaśnić sprzawy sprowdzeniem do ukrytego kojarzenia przez równoczesność, tam stan rzeczy jeszcze inny: Każdemu wyobrażeniu towarzyszy zdaniem Münsterberga ruch mięśniowy, zwykle krtańcowy. Szeregowi wyrazów towarzyszy szereg ruchów lub przynajmniej impulsów, tendencji ruchowych. Otóż wiadomo, że szereg

2. eksperymenty, pozostających w związku z Riddinghausowskimi.  
 wspomnianym zaraz na pierwszym miejscu o doświadczaniach Mün-  
 sterberga o kojarzeniu się następujących po sobie słów psy-  
 chicznych. Riddinghaus stwierdził, że takie są to kojarzenia i  
 bezpośrednio po sobie następujące, i pośrednio. Więc także czło-  
 dzion i z 2 i 3 itd. Münsterberg przypuszcza, że w tych wy-  
 padkach, o wódzających słowności podjęta Riddinghaus, eksperyment  
 wy nie powalają na takie wnioski. Riddinghaus odzywał, więc  
 mógł i prawdopodobnie miał równocześnie wyobrażenia spozrite-  
 lawce każdej z tych słowności z tej następują. Więc w tych wypadkach  
 kojarzenia bliższe równocześnie. A Münsterberg sądzi, że w  
 drodze kojarzenia następuje w ogóle kojarzenie o skutku nie-  
 przychodzi. Tam, gdzie potrzebnie zachodzi, a gdzie niemożna wy-  
 jątnie sprzawy spowodowaniem do krytyce kojarzenia przez rów-  
 nocześnie, tam stan rzeczy jeszcze inny: Kandydy wyobrażenia  
 powstają zdanem Münsterberga tych miastuowy, zwykle kranio-  
 wy. Szerogowi wyrazów powstają szereg słów lub przynaj-  
 mniej impulsów, tendencyjnych. Ode wiadomo, że szereg



ruchów szybko się mechanizuje, tak, że potem raz rozpoczęty, gładko, sam z siebie się roztacza. N.p. przy chodzeniu etc. Otóż każda faza ruchu skojarzona równoczesnością z pewnym wyobrażeniem. Gdy potem ruch się znowu roztacza, także wyobrażenia, fazom jego odpowiadające się odtwarzają kolejno. Tak więc jednym lub drugim sposobem wszelkie kojarzenie przez następstwo chce sprowadzić do kojarzenia na podstawie współczesności.

Pytanie, jak wobec tej teorii fakty experimentalne się zachowują. Kwestya tak: Jeżeli teoria słuszna, to nie mogło nastąpić kojarzenie, jeżeli wykluczonym było 1. ukryte równoczesne wyobrażenia, 2. Równoczesne wprawianie się w szereg ruchów. - Natomiast tam, gdzie jeden z tych wypadków możliwy, tam też pozorowe kojarzenie drogą następstwa musiało się okazać. Więc experymenty. Opisać urządzenie | str. 102/3 : | Zamiast zgłosek litery. I Szereg doświadczeń. Kolejno okazywane litery wszelkim możliwymi sposobami zapamiętać i z pamięci potem powtórzyć. Pokazało się, że szereg 7 z głosek bez błędu po jednokrotnem kolejnem okazaniu powtarzał. Przy 8 literach 2-3 błędy,

Warop do pacyh. expyrym 328 Mhansarportg Aasa. anoo. Vorsp  
ruchow azpka aly mechanizng, tak, ne otem raz rozpozay,  
szadko, sam z albie aly rozlaza. N. p. przy chodzeniu etc.  
Ora kaba faza rucn skotziona rwnozasnosca z pewnym wyo-  
braniem. Gdy poro ruch aly znou rozlaza, takie wyobra-  
nia, fozm jego opowidajace aly odwarzajc kolejno. Tak wiec  
jednymu drugim sposobem wszelkie kotzienie przez nastpno  
one sprowadz do kotzienia na podzwawie wspozasnosci.  
Pyanie, jak wobec tej teoryi fakty expyrymentalne aly zac owi-  
j. Kwasya tak: jezeli teorya szasza, to nie moge nastpiz  
kotzienia, jezeli wykazoznem bylo i. krzywe rwnozasne wyo-  
brania, s. Rwnozasne wprawnianie aly w szereg ruchow. - Na-  
tomiar tam, abiz jeden z tych wypadkow mozliwy, sam raz po-  
zore kotzienie drog nastpiznosci musialo aly ukazac. Wic  
expyrymenty. Opiszc urzdzienie i str. 102/3 : | Zamiar szozek  
licery. I szereg dowidczon. Kolejno okazwane licery wszel-  
kim mozliwymi sposobami zapamiatc i z pamici poro powo-  
rzy. Pokazalo aly, ze szereg 7 z szozek bez bledu po jedno-  
krotnem ko. Jtem okazania powtarz. Przy 8 licerych 2-3 bdy.



Wstęp do psych. eksperym.

227 Münsterberg Ass. succ. Vorstell.

w przecięciu ~~10~~ 10 z szeregów, więc z 80 liter 2-3 mylnie podał

Przy 9 literach mniej więcej jedna trzecia 1: 1/3 :! mylnie.

Przy 10 granica. Otóż znamienne, że błędy prawie nigdy nie dotyczyły miejsca, zajmowanego przez litery w szeregu, lecz samych liter. Tylko 3% błędów dotyczą miejsca. To znikające.

Więc można powiedzieć, że o ile litery były zapamiętane, o tyle też miejsce ich prawie zawsze zapamiętane; więc kojarzenie liter następcze było zupełne niemal. Ale właśnie, że nie następcze. Wszak mógł - i korzystał z tego - wyobrażenie każdej litery zatrzymać w pamięci w chwili, gdy już następna była widoczna; mógł nawet w cichości sobie powtarzać każdą literę, i w ten sposób właśnie stwarzać ów łańcuch ruchów. W II szeregu eksperymentów to wszystko miało być wykluczone. Srodkiem do tego: Równoczesne wykonywanie działań rachunkowych głośno z pamięci. Teraz liter nie mógł ani w pamięci zatrzymać, ani też w myśli sobie powtarzać; mógł je tylko kolejno spostrzegać. Granica, które poprzednio przy 10 literach była, teraz już przy 7 literach. Z 7 liter zapominał zwykle 1 lub 2, czasem więcej. Przy szeregach 6-literowych zwykle tylko w każdym 3.

2/III





Wstęp do psych. exporym. 228. Münsterberg Ass. success. Vorstell.

szeregu jedna litera mylna. W szeregach 5 i 4-literowych tylko  
całkiem wyjątkowo jakaś mylna litera. <sup>Na</sup> Przy 10 szeregach <sup>ów</sup>  
5-literowych zdarza się tylko jedna mylna litera. :|.

lawa a Natomiast, - i to czynnik decydujący - odtwarzanie odbywa się  
bezporeównania gorzej, gdy weźmiemy pod uwagę porządek, w któ-  
rym się litery odtwarzają. I tak na 100 szeregów 4-literowych  
tylko jedna litera mylnie oddana, ale natomiast przy 52 szere-  
gach porządek liter odtworzonych mylny. - Na 100 szeregów  
5-literowych tylko w 10 szeregach mylnie odtworzona litera,  
ale w 64 szeregach mylny porządek podany. Przy szeregach 6-li-  
terowych na 100 szeregów był porządek mylny w 83 szeregach.  
N.p. zamiast light hght, zamiast cpise psice itdp. | - Czy nie-  
naależy tego wyniku przypisać faktowi, iż w III II. szeregu  
eksperymentów perząd uwaga była zbyt odciągana od liter? Alia to  
rozproszenie uwagi może tylko spowodować, że poszczególne li-  
tery mniej silnie tkwią w pamięci. I to znajduje też swój wy-  
raz w krótszych szeregach pamiętanych, w większej ilości błą-  
dów popełnianych w II szeregu xperymentów przy odtwarzaniu  
poszczególnych liter. Jeżeli jednak zwzżymy, że w tej II grupie

Ważną do badań. 333. Ministerstwo Aas. success. Vorarbeit.  
szeregu jedna litera mylna. W szeregu 4-4-literowych tylko  
całkiem wyjątkowo jakaś mylna litera. ! Przy 10 szeregu  
4-literowych zdarza się tylko jedna litera litera. !  
Najmiesz, - i to czynnik decydujący - odwarżanie odbywa się  
bezpordównania gorzej, gdy weszliśmy pod uwagę porządek, w któ-  
rym się litery odwarżają. I tak na 100 szeregu 4-literowych  
tylko jedna litera mylnie odgana, ale najmiesz przy 28 szere-  
gach porządek liter odwrotnych mylny. - Na 100 szeregu  
4-literowych tylko w 10 szeregu mylnie odwrotna litera,  
ale w 64 szeregu mylny porządek podany. Przy szeregu 6-4-  
literowych na 100 szeregu był porządek mylny w 82 szeregu.  
N.p. zamiesz literę hgl, zamiesz cpiase pice ldp. - Czy nie-  
mały tego wyniku przypisać faktowi, że w III II. szeregu  
eksperymentów przez uwagę była zbyt odciążana od liter? Ale to  
rozpoznanie uważi może tylko spowodować, że poszczególne li-  
tery mająt alinie kwię w pamięci. I to znajduje też swój wy-  
raz w krótkich szeregu pamiętanych, w większej ilości bę-  
dów popełnianych w II szeregu eksperymentów przy odwarżaniu  
poszczególnych liter. Jeżeli jednak zważymy, że w tej II grupie



Wstęp do psych. exper. 229 Münsterberg Assoc. success. Vorstellungen  
mimo licznych błędów porządku na 400 liter tylko 6 błędnych  
liter, a na 500 liter szeregów 5-literowych 11 błędów, wido-  
czną rzeczą, że nie rozproszenie uwagi może być przyczyną tak  
ogromnej ilości błędów co do porządku, lecz coś innego. Otóż  
tem innym właśnie fakt 1 że aparat ruchowy, aparat mowy był za-  
jęty głośnym rachowaniem 2. Ze uwaga była zajęta działaniami  
rachunkowymi i dlatego nie można było zatrzymać w pamięci wy-  
obrażenia litery aż do zjawiania się litery następnej. Stąd wni-  
oszek, że istotnie tam, gdzie szereg wyobrażeń po kolei w  
nam jest dany, każdy bywa pamiętany w odosobnieniu, a nie ko-  
jarzą się ze sobą. O tem świadczy też obserwacja podczas  
odtworzenia takich liter; niema się poczucia ich związku,  
lecz każdą trzeba niejako zosobna wydobywać z pamięci, dlate-  
go też to odtwarzania w powolniejszym idzie tempie, aniżeli w  
I. szeregu doświadczeń, gdzie z chwilą przypomnienia pierwszej  
litery pozostałe same się nasuwały.

To są - ciekawe na wszelki wypadek - wyniki doświadczeń Mün-  
sterberga. Dowodzą, jakiej niesłychanej ostrożności trzeba w

Wstęp do psych. exper. SSS Münsterberg Assoc. success. Vorstellungen  
mimo licznych błędów porządku na 400 i 500 i 600  
liter, a na 700 liter szeregu 7-literowych 11 błędów, widoc-  
znych rzędy, że nie rozpoznanie uwagi może być przyczyną tak  
ogromnej ilości błędów co do porządku, lecz coś innego. Owe  
tem innym właśnie fakt i że spazm ruchowy, spazm mowy był za-  
jęty głębszym rozumowaniem. Ze uwagi była zajęta działaniem  
rozumowaniem i dlatego nie można było zarzucić w pamięci wy-  
obrażenia litery za do zjawienia się litery następującej. Gdy  
wniosek, że łatwość, gdzie szereg wyobrażeń po kolei w  
nam jest dany, każdy bywa pamiętany w odosobnieniu, a nie ko-  
jarzą się ze sobą. O tem świadczą też obserwacje podczas  
odwrotzenia takich liter; niema się poczucia ich związku,  
lecz każdą z nich niejaką osobną wydobycie z pamięci, dając  
co też do odwrotzenia w powolniejszym idzie tempie, aniżeli  
I. szeregu doświadczony, gdzie z chwilą przypomnienia pierwszych  
liter porządku same się nasuwają.  
To są - ciekawe na wszelki wypadek - wyniki doświadczeń Müll-  
erberga. Dowodzi, jakiej niesłychanej części uwagi trzeba w



Wstęp do psych. eksperym. 230 Offner Grundf. d. Vorstellungsverbind.  
Ale nie pozostają bez odpowiedzi. Offner w roku 1892 odpowie-  
dział <sup>Phil. Monatshefte</sup> !: Zeitschr. f. Psych. VI. 486 :| przytaczając liczne  
zarzuty przeciw rozumowaniu i interpretacji eksperymentów Mün-  
sterberga. Niektóre dla przykładu: 1. Jeżeli Münsterberg ma  
słuszność twierdząc, że w II. szeregu jego eksperymentów koja-  
rzenia wszelkie było wykluczone, że więc wyobrażenia izolowa-  
ne tkwiły w pamięci, to w takim razie wypadki, w których i tu  
taj podano trafnie porządek liter, muszą być czysto przypadko-  
we. Mielismy w szeregach 4-literowych bądź co bądź 48 wypadków  
trafnego porządku, w szeregach 5-literowych 36 wypadków traf-  
nego porządku, przy szeregach 6-literowych jeszcze 17 wypad-  
ków trafnie podanego porządku. To za wielkie liczby, by mogły  
być przypadek, jak to wykazuje Offner przy pomocy rachunku  
prawdopodobieństwa. Musi więc istnieć jakaś przyczyna tego zja-  
wiska, i nią właśnie jest skojarzenie następcze, kolejne. 2.  
Ebbinghaus wykazał, że szeregi z przeskakiwaniem okazują przy  
wyuczeniu pewne zaoszczędzenie czasu w porównaniu z temi same-  
mi szeregami, wyuczonymi bez przeskakiwania. Według Münster-

Ważną do badań. 330 Oficer Grunt. d. Vorstellungsgesellschaft.  
Ale nie pozostały bez odpowiedzi. Oficer w roku 1892 odpo-  
wiedział: Zeitschr. f. Psych. VI. 488: 1 przytoczając listę  
zarysu przebiegu rozumowania i interpretacji eksperymentów Mü-  
nsterberga. Niektóre dla przykładu: I. Jeżeli Münsterberg ma  
świadomość twierdząc, że w II. szeregu jego eksperymentów kolej-  
nym e wszelkie było wykluczone, że więc wyobrażenia izolowa-  
ne krótki w pamięci, to w takim razie wypadki, w których i na-  
ją podano właśnie porządek liter, muszą być czyste przypadko-  
we. Miałoby w szeregach 4-literowych bądź co bądź 48 wypadków  
trafnego porządku, w szeregach 3-literowych 26 wypadków traf-  
nego porządku, przy szeregach 2-literowych 12 wypad-  
ków trafnie podanego porządku. To za wielkie liczby, by można  
był przypadek, jak to wykazuje Oficer przy pomocy rachunku  
prawdopodobieństwa. Musi więc istnieć jakiś przyczyna tego zja-  
wiska, i nią właśnie jest skotowanie narządów, koleżne. 2.  
Kłopotliwe wykazał, że szeregi z przeszkakowaniem okazują przy  
wyuczeniu pewne skojarzenia czasu w porównaniu z temi same-  
mi szeregami, wyuczonemi bez przeszkakowania. Według Münster-



Wstęp do psych. exper. 231 Offner Grundf. der Vorstellungsverbindungen  
berga tak tłumaczyć trzeba: Czas zaoszczędzony dlatego, że w ogóle już zgłoski były znane, że tkwiły w pamięci, chociaż tylko izolowane. Natomiast zaoszczędzenie czasu mniejsze, aniżeli przy powtórnym uczeniu się tych samych, niezmodyfikowanych szeregów, ponieważ owe ruchy, impulsy ruchowe, z którymi skojarzone są zgłoski, doznały przerwy i dlatego znacznie powolej się roztaczają. Ale w takim razie, powiada Offner, zaoszczędzenie, względnie jego zmniejszenie, musiałyby być zupełnie jednakowe, bez względu na to, czy jedna, czy więcej zgłosek zostały przeskoczonych. Wszak właśnie przerywanie ruchowych szeregów jest przyczyną zmniejszenia zaoszczędzenia. Tymczasem eksperymenty Ebbinghausa dowodzą, że zaoszczędzenie w swej ilości zależy od ilości przeskoczonych zgłosek. - Więc, powiada Offner istnieje kojarzenie kolejne, podobne co prawda do współczesnej o tyle, że przy kojarzeniu kolejnym kojarzy się nowe wyobrażenie z dyspozycją, pozostałą po poprzednim wyobrażeniu. Tu więc pole do dalszych badań i kontrowersji.  
Badania Ebbinghausa zostały ponownie podjęte i rozszerzone

Wstęp do psych. exper. 221 Oficer Grundt. der Vortereilungsverbindungen  
beter jak i w innych: Czas zaszkodzony dla tego, że w d  
ogółu już zgłoski były znane, że tkwiły w pamięci, chociaż w  
ko izolowane. Naomianat zaszkodzenie czasu miało być, a nie-  
li przy podobnym użyciu się tych samych, niezmiodyfikowanych  
szeregów, ponieważ owe rzeczy, impulsy ruchowe, z krótkimi sko-  
trone są zgłoski, doznają przerwy i dlatego znacznie powol-  
nie rozpoczyna. Ale w takim razie, powiada Oficer, zaszkod-  
zenie, względnie tego zmniejszenie, miało być zupełnie jedna-  
kowe, bez względu na to, czy jedna, czy więcej zgłosek zosta-  
ła przekoczonych. Wszak właśnie przesłanie ruchowych szeregów  
jest przyczyną zmniejszenia zaszkodzenia. Tymczasem expery-  
menty Ebbinghous dowodzą, że zaszkodzenie w swej ilości za-  
leżne od ilości przekoczonych zgłosek. - Wiąc, powiada Oficer,  
zależnie od rodzaju kolejnego, podobne do prawda do współczes-  
nej o tyle, że przy kolejnym kolejnym kolejnym się nowo wy-  
obrażenie z dyspozycją, porozumia po poprzednim wyobrażeniu.  
Tu więc pole do dalszych badań i konkluzji:  
Badania Ebbinghous zostały ponownie podjęte i rozszerzone



Wstęp do psychol. eksperym. 232 Müller-Schumann Exp. Beitr. z. Unters. des Gedächtnisses  
Jerzego Eliasa Müllera i przez Schumanna w latach 1887-1892  
przy pomocy kilku innych osób. Nie chcę podawać tych wszyst-  
kich doświadczeń, które na ogół stwierdziły słuszność obserwa-  
cji Ebbinghausa z pewnym zastrzeżeniem, a zarazem przyczyni-  
ły się niezmiernie do wydoskonalenia metod, gdyż u Müllera za-  
wsze punkt widzenia metodologiczny główną odgrywa rolę. Zapro-  
wadzili oni przedewszystkiem pewne ulepszenie co do samego  
podawania zgłosek, polegające na wydoskonaleniu myśli Münster-  
bergowskiej. Walec kymografu, poziomo ustawiony, na poboczni-  
cy zaś zgłoski były wpisane i okazywały w szparze ekranu, za-  
krywającego cały przyrząd. Szybkość obrotu pozwalała dokładnie  
regulować odstępy między ukazywaniem się kolejnym zgłoskom. -  
Następnie wielkie ostrożności w doborze zgłoszek. Unikano sta-  
rannie zgłoszek, zaczynających się od tej samej spółgłoski,  
którymi się poprzednie kończył ; starano się w każdym szeregu  
mieć tylko raz każdą samogłoskę |: dlatego do pomocy wzięto  
samogłoskę aa :|, dalej starano się, aby te same zgłoski nie  
powtarzały się w odstępach zbyt krótkich w różnych szeregach,

(ostalk)

$\frac{9}{111}$

Ważną do psychol. eksperym. 333 Müller-Schumann Max. Beitr. z. Unterz.  
des Gedächtnisses  
Jedyną E. Müller i przez Schumann w latach 1887-1893  
przy pomocy kilku innych osób. Nie onę uważał tych rzeczy  
kich dowiadzać, które na ogół stwierdziły słabość oparwa-  
-cyi Ebbinghousa z pewnym szeregiem, a szerszym przyjęli-  
-ły się niezmiernie do wydoskonalenia metod, gdyż u Müllera za-  
-wsze punkt widzenia metodologiczny główną rolę. Zapro-  
-wadzili oni przedewszystkiem pewne zlepzenie co do samego  
-podawania zglęsk, polecające na wydoskonalenia wydział Minister-  
-bergowskiej. Właśc. Kymografu, położono warstwy, na podobni-  
-cy zaś zglęski były wypisane i okazywały w szpary ekranu, za-  
-krywające cały przrząd. Szybkość obraca powolną dokonywanie  
-regulować odstęp między nakrywaniem się kolejnym zglęsk.  
-Następnie wielkie ostrożności w doborze zglęsk. Unikano sta-  
-ranie zglęsk, zaczynających się od najsmutaj zglęsk,  
-kórymi się poprzednie kończył; starano się w każdym szeregu  
-mieć tylko raz każdą samogłoskę !: dlatego do pomocy wzięto  
-samogłoskę aa !: dalej starano się, aby te same zglęski nie  
-powtarzały się w odstępach zbyt krótkich w różnych szeregach.

(10000)  
1/11



Wstęp do psych. eksperym 233. Müller-Schumann Exp. B. z. Unt. d. Ged.

więc trzeba było założyć szczegółowy re-estr zgłosek itd. Nako-  
niec na jeszcze jedno zwrócili baczna uwagę: Na akcentowanie  
zgłosek i na powstający tym sposobem rytm. Przypomnieć, jak  
Ebbinghaus w tym kierunku postępował. Müller-Schumann przy-  
puszczali z góry, że ucząc się n.p. zgłoski w rytmie troche-  
icznym, więc łącząc zawsze po dwie zgłoski razem w jedno nie-  
jako takt, wytworzy się silniejsze skojarzenie między zgłoska-  
mi tego samego taktu, aniżeli taktów różnych. Dalej interesowa-  
ło ich pytanie, czy zgłoska końcowa jednego taktu kojarzy się  
ze zgłoską początkową następnego taktu, czy też zgłoski jedne-  
go taktu łączą się tak w jedną całość, że potem kojarzą się  
dwagłose dwuzgłoskowe takty jako całości. Postępowali w ten  
sposób: 4 szeregi 12-zgłoskowe; po dwie zgłoski w jeden takt.  
Tych szeregów uczono się jednego dnia w rytmie trocheicznym.  
Z takich 4 szeregów utworzono dalej szeregi zmodyfikowane, i  
to dwojakiego typu, jedne, gdzie takty poprzednich, pierwotnych  
szeregów jako całości były zachowane, inne, gdzie tak nie było.  
Ponieważ utworzono trzy szeregi każdego typu, więc oznaczał

Wąpno do pączy. eksperyment 233. Müller-Schumann Exp. B. z. Unt. 6. Ged.  
więcej trzeba było zrobić szczególny test. Nieko-  
niec na jeziorze jedno zwierzę posiadał uwagę: Na akcentowanie  
zgodnie i na powtarzający tym sposobem tym. Przymiennie, jak  
Ebbinghaus w tym kierunku postępowania. Müller-Schumann przy-  
puszczali z góry, że może się n.p. zgodzić w tym czasie proste-  
izolacja, więc często zawsze po dwie zgodzić razem w jedno nie-  
jako taki, wytworzy się silniejsza skotowanie między zgodzić  
mi tego samego czasu, aniżeli takich różnic. Dalej interesowa-  
ło ich pytanie, czy zgodzić końcówka jednego czasu kotary się  
ze zgodzić początkową następnego czasu, czy też zgodzić jedno  
go czasu często się tak w jedno często, że potem kotary się  
zwarte dwuzgodzowe takie jako często. Postępowali w ten  
sposób: 4 zwierzę 12-zgodzowe; po dwie zgodzić w jeden taki.  
Tych zwierząt osobno się jedno go dnia w tym czasie przechodził.  
Z takich 4 zwierząt utworzono dalej zwierzę 12-zgodzowe, i  
co dwójki go tym, jedno, gdzie takie poprzednich, pier w tym  
zwierząt jako często były zachowane, inne, gdzie takie nie było.  
Wynik utworzono trzy zwierzęt każdego typu, więc otrzymał



szeregi zmodyfikowane I. typu literami A B C, drugiego typu

literami D E F. Więc szeregi tak wyglądały:

Pierwotne

I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>	I <sub>7</sub>	I <sub>8</sub>	I <sub>9</sub>	I <sub>10</sub>	I <sub>11</sub>	I <sub>12</sub>
II <sub>1</sub>	II <sub>2</sub>	II <sub>3</sub>	---	---	---	---	---	---	---	---	II <sub>12</sub>
III <sub>1</sub>	III <sub>2</sub>	III <sub>3</sub>	---	---	---	---	---	---	---	---	III <sub>12</sub>
IV <sub>1</sub>	IV <sub>2</sub>	IV <sub>3</sub>	---	---	---	---	---	---	---	---	IV <sub>12</sub>

Zmodyfik.

A.	II <sub>7</sub>	II <sub>8</sub>	I <sub>7</sub>	I <sub>8</sub>	III <sub>7</sub>	III <sub>8</sub>	IV <sub>5</sub>	IV <sub>6</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	II <sub>1</sub>	II <sub>2</sub>
B.	II <sub>7</sub>	IV <sub>8</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>10</sub>	II <sub>9</sub>	IV <sub>10</sub>	II <sub>5</sub>	IV <sub>6</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	II <sub>1</sub>	II <sub>4</sub>
C.	I <sub>5</sub>	I <sub>6</sub>	III <sub>4</sub>	III <sub>10</sub>	IV <sub>1</sub>	IV <sub>10</sub>	II <sub>5</sub>	II <sub>6</sub>	III <sub>3</sub>	III <sub>4</sub>	IV <sub>3</sub>	IV <sub>4</sub>

Zmodyfik. II.

D.	III <sub>8</sub>	III <sub>9</sub>	I <sub>8</sub>	I <sub>9</sub>	III <sub>8</sub>	III <sub>9</sub>	IV <sub>6</sub>	IV <sub>7</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	II <sub>1</sub>	II <sub>3</sub>
E.	IV <sub>8</sub>	IV <sub>9</sub>	I <sub>10</sub>	I <sub>11</sub>	III <sub>6</sub>	III <sub>7</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>5</sub>	II <sub>4</sub>	II <sub>5</sub>	III <sub>10</sub>	III <sub>11</sub>
F.	I <sub>6</sub>	I <sub>7</sub>	III <sub>10</sub>	III <sub>11</sub>	IV <sub>10</sub>	IV <sub>11</sub>	II <sub>6</sub>	II <sub>7</sub>	III <sub>4</sub>	III <sub>5</sub>	IV <sub>4</sub>	IV <sub>5</sub>

Tych szeregów II. typu uczyli się po dwa razy, raz w rytmie trocheicznym, raz w jambicznym, a to dlatego, ponieważ przy uczeniu się trocheicznym właśnie zawsze w zgłoska akcentowana która w pierwotnych szeregach była nieakcentowana i na odwrot. To więc wносиło w szeregi modyfikację nową, której wpływ trze-





ba było poznać. Rezultaty doświadczeń następujące: !: Liczby oznaczają ilość powtórzeń, potrzebnych do wyuczenia się, i to w przecięciu z większej ilości eksperymentów !:.

Dla szeregów pierwotnych	Schumann 21,0	Müller 18,9
A,B,C,	14,1	12,2
DEF troch	22,2	17,6
DEF jamb	23,2	18,8

Więc widoczna jest rzeczą, że s zgłoski, należące do jednego taktu, są znacznie silniej skojarzone, aniżeli zgłoski wprowadzi także bezpośrednio po sobie następujące, ale do różnych taktów należące. <sup>Ważne jest</sup> Różnica między czasem dla ABC i czasem dla a ilością powtórzeń dla DEF jest uderzająca. - Ciekawem dalej, że DEF trocheiczne szybciej wyuczone, aniżeli DEF jambiczne, chociaż przy DEF trocheicznych akcentowanie zgłosek właśnie inne, aniżeli przy pierwotnem, a przy jambicznym te same zgłoski były akcentowane, co przy pierwotnych szeregach.

To niechaj służy za próbkę eksperymentów Müllera i Schumanna; zarazem podaje nam zupełnie nowe problemata, a ci dwaj uczeni sobie jeszcze różne inne stawia i przy swych doświadczeniach. Kto ciekaw, niech przeczyta w Zeitschrift, tomie VI.

na było porząd. Wyniki doświadczeń szeregujących: ! Liczby  
okazała ilość powtórzeń, porządkowych do wyniesienia się, i co

w przecięciu z większą ilością eksperymentów: !		
Die zserów pierwotnych	Schmann 21,0	Müller 18,9
A, B, C.	14,1	12,2
DFT Troch	22,2	17,8
DFT Jamb	22,2	18,8

Ważę widoczna jest rzecz, że a zgaszki, należą do jedynego  
 tak, że a zgaszki nie mają skrajności, ani eli zgaszki wprawdzie  
 także bezpośrednio po sobie następują, ale do różnych rzędów  
 należą. Różnica między zgaszka dla ABC i zgaszka dla a i b-  
 ścią powtórzeń dla DFT jest uderzająca. - Ciężkaw dają, że  
 DFT trocheiczne wypadają wyznaczone, anieli DFT Jambiczne,  
 chociaż przy DFT trocheicznych skenowanie zgaszek właśnie  
 inne, anieli przy pierwotnym, a przy Jambicznym to same zgaszki  
 iki były skenowane, co przy pierwotnych zserach.  
 To niechaj służy za próbkę eksperymentów Müllera i Schmanna;  
 zserem podaje nam zupełnie nowe problemata, a ci dają uczeni  
 sobie jeszcze różne inne srawia i przy swym doświadczeniach.  
 Kto ciężkaw, niech przeczyta w Zeitschrift, tomie VI.



Wstęp do psych. exper. 236. Müller u. Pilzecker Exp. Beitr. z. Unters.  
des Gedächtnisses 1900. I: Ergänzungsband etc  
Dalszym ni jako ciągiem a zarazem nowym wzbogaceniem metody  
nym były experymenty, które przeprowadzone przez tegoż Müller a  
wspólnie z Pilzeckerem, który już w poprzednich exp. Müllerai  
Schumanna brał w części udział. Experymentu te dalsze w la-  
tach 1892-1900 z pewnymi przerwami. Metoda tutaj nowa. Eb-  
binghaus i Müller-Schumann posługiwali się Metodą wyuczania i  
się. Ta metoda wyuczania się w dw jakiej formie: Bezpo,red-  
nie wyuczanie się, gdy chodziło o określenie ilości powtórzeń  
lub czasu potrzebnego do wyuczania się na pamięć szeregów zgł  
sek, albo też metoda zaoszczędzania, gdy chodziło o określe-  
nia zaoszczędzonego czasu |: ilości powtórzeń: | przy wyucza-  
niu się szeregów już poprzednio wyuczonych w tej samej lub  
odmiennej formie, albo o wyuczanie się szeregów przedtem, jeś-  
li nie wyuczonych, to przynajm niej częściej lub rzadziej od-  
czytywanych. - Otóż teraz sposób inny: Chodzi n.p. o zbada-  
nie siły skojarzenia, spoiistości wzajemnej z błoske zależnie  
od ilości powtórzeń. Znamy sposób, w jaki postępował Eb-  
binhaus przy pomocy metody zaoszczędzania. Teraz tak: Odczy-





tano naprzód pewną ilość razy owe szeregi trocheicznie roz-  
członkowane; zamiast się jednak po 24 godzinach wyuczać tych  
szeregów tak postępywano, że podawano pierwszą z takiej pary  
zgłosek, a drugą kazano sobie przypominać. W ten sposób trzy  
rodzajej odpowiedzi otrzymywano: Albo trafnie odtworzono dru-  
gą zgłoskę, albo mylnie, albo całkiem nic nie odtworzono.

Stosunek wzajemny tych trzech rodzajów reagowania wyjaśnia  
nam siłę, z jaką takie dwie zgłoski jednej pary były ze sobą  
skojarzone. Więcpolega tutaj badanie spositości na określe-  
niu wypadków, w których trafne następuje odtwarzanie. Metodę  
tę nazwali Treffermethode, metodą trafiania, <sup>trafnego odtwa-</sup> ~~trafnego~~ odtwa-  
rzania. - Zaraz tu się nasuwa ważne uzupełnienie. Jeżeli ko-  
muś kazemy do okazanej lub powiedzianej mu pierwszej zgłoski  
pary odtworzyć drugą, upływie pewien czas między podaniem  
zgłoski a odtworzeniem przynależnej. Określenie tego czasu  
także ważne. Albowiem niezawodnie będzie on także wyrazem  
siły skojarzenia, albo przynajmniej można się o to pytać,  
czy będzie takim wyrazem. Można się pytać, czy zgłoski naj-

10

3

jako najprostszy pewną ilość razy owe azoty i trocheoliznie roz-  
 czynnione; zamieszanie jednak po 24 godzinach wyznaczył tych  
 azotów jak poprzednio, nie podawano pierwszą z takiej par-  
 tycji, a drugą kazało sobie przypominać. W ten sposób przy-  
 tożyszy odpowiedzi otrzymywano: albo trójnie odwrócono dru-  
 gą azotkę, albo wzięto, albo czynnikiem nie odwrócono.  
 Stosunek wzięty tych trzech rodzajów reakcji wyznaczył  
 nam się, z taką reakcją dwie azotki jednej par-  
 tycji. Wskazano. Wskazano tutaj badania sposobu na określe-  
 nie wypadków, w których trójnie następuje odwrócenie. Metoda  
 ta nazywa się Trifarmetoda, metodą trójnie, trójnie odwró-  
 cenia. - Zaraz tu się nasawa ważne uogólnienie. Jeżeli ko-  
 muś kazano do oznaczenia lub powiadzenia w pierwszej azotki  
 par-  
 ty odwrócić drugą, uprzednio pewien czas między podaniem  
 azotki a odwróceniem przynależnej. Określenie tego czasu  
 także ważne. Albowiem niezawodnie będzie o także wyrazem  
 się składowania, albo przynależnej można się o to pytać.  
 czy będzie takim wyrazem. Można się pytać, czy azotki naj-

10  
2



silniej skojarzone także najprędzej do odtwarzania doprowa-  
dzą. Więc i te stosunki czasowe można badać. To metoda czasów  
|: Zeitmethode: |1 - Poza tem podobnie jak Müller-Schumann.  
Więc kymograf, dwia osoby eksperymentujące, jedna kierownik,  
druga medjum. O ile zaś chodziło o czasy odtwarzania, mierzo  
no je przy pomocy chronoskopu. Zgłoski odtwarzające, więc  
pierwsze z każdej pary, na 12-sciennym pryzmacie podane, któ-  
rego każda ściana okazywała się kolejno przed otworze ~~kerpa~~  
ekrana. - Naturalnie, że medjum otrzymywało bardzo szczegóło-  
we wskazówki, jak ma sobie postpować, albowiem nadzwyczaj  
różne okoliczności i objawy tutaj możebne. N.p. miała jaknaj-  
spieszniej odtworzyć zgłoskę; jeżeli nie wpadła jej żadna na  
myśl, miała powiedzieć nie, który to wyrazy w takich razach  
zamiast dotyczącej zgłoski otworzył "klucz wargowy" Lippen-  
schlussel. : |Mieraz się zdarzało, że osoba powiedziała "nie"  
że jednak potem dopiero wpadła jej na myśl właściwa zgłoska.  
To w obliczeniu zignorowano z różnych słusznych reszta racyi.  
Dalej trzeba rozróżnić "częściowo" i zupełnie trafne odpowie-  
dzi. Częściowo trafne, jeżeli odtworzona zgłoska zawierała

Ważną do badań. 238 Miller-Pfeiffer. Wątpię, że  
alinię skonstruowane także na przykładzie do stworzenia do-  
daje. Więc i te atomniki czasowe można badać. To metoda zasa-  
! : Zeitmethode: II - Porównanie podobnie jak Miller-Schumann.  
Więć Kymograf, dwa osoby eksperymentujące, jedna kierownik,  
druga medium. O ile są podobnie o czasu odzwierciedlenia, między  
no je przy pomocy chronoskopu. Zgłoski odzwierciedlające, więc  
pierzasko z każdej party, na 12-osiowym przyrządzie badane, które  
tego każda ścieżka okazująca się kolejno przed otworami koryn-  
ekram. - Należy nie, że medium otrzymywane bardzo szczegóło-  
we wskazówki, jak ma sobie postąpić, albowiem nadawca  
różne okoliczności i objawy tutaj możliwe. N. p. miła jakaj-  
spieszniej odzwierciedlić zgłoski; jeżeli nie wpadła tej kolumny  
właści, miła powiedziedzieć nie, który to wyraz w jakich rzeczach  
zamieszają dozwolają zgłoski otworzyć "kolor warstwy" lipce-  
schlasek. : miła się zgłoski, że osoba powiedziedzieć "nie"  
je jednak potem dopiero wpadła tej na właściwą zgłoski.  
To w obliczeniu sformułowało z różnymi słownymi rzeczami.  
Dalej trzeba rozróżnić "częściowo" i zupełnie różne odpowie-  
dzi. Częściowo różne, jeżeli otworzone zgłoski zawierają



Wstęp do psych. exper. 239 Müller-Pilzecker.

przynajmniej dwie ostotnie trafnie litery, albo jeżeli była odwrócenie zgłoski trafnej. Tych wypadków nie wliczono ani do trafnych, ani do mylnych, ani do zerowych. W praktyce wygląda rzecz tak |: Versuchsreihe 1-5 :| gdzie n.p. chodziło o zbadanie ilości powtórzeń na skojarzenie powtarzanych zgłosek. Więc badano wpływ ilości powtórzeń 8, 13, 18. . Posługiwano się grupami 4-szeregowymi, każdy szereg po 12 zgłosek. Między ostatnim powtórzeniem a pierwszym okazaniem pierwszej zgłoski upływa 3<sup>21</sup> <sup>57</sup> 57 <sup>47</sup> 47 minuty. A to z każdym szeregiem kolejno z osobna, przyczem między jednym szeregiem wraz z odtwarzaniem a następnym ~~mi~~ czyniono 1-minutową pauzę. Eksperymenty trwały przez 24 dni, a każdego dnia 1 grupa 4-szeregową. Przytem ilość powtórzeń nie zawsze w tym samym porządku, lecz n.p. 1 dnia 18,13,8,18, drugiego 13,8,18,13, trzeciego dnia 8, 18, 13, 8 itd. -Oczywiście także okazywanie zgłosek nie odbywało się zawsze w tym samym porządku, lecz odmiana, więc 1-4 dzień: 11,7,3,9,5,1, 5-8 dzień: 7,3,9,5,1,11 9-12 dzień 3,9,5,1,11,7, 21-24 dzień 1,11,7,3,9,5.

Waga do pracy. 230. Miller-Pilzinger.  
 przynajmniej dwie osobne serie liczy, albo jeżeli była  
 odwrócić. Liczba liczy. Tyż wyp. ków nie wiadomo ani  
 do liczy, ani do wylicz, ani do serow. W praktyce wy-  
 licza przez tak: Versuchsreihe 1-7: | Gdzie n.p. chodzilo  
 o spadanie ilości powózek na skotowanie powiazanych zgo-  
 sek. Wic badano wyzyw. ilości powózek 8, 13, 18. Poza-  
 owano się grupami 4-serowowymi, każdy serow po 13 zgosek.  
 Między serowami powózek a pierwszym skotaniem powiazanej  
 zgozki odbywa 3 minuty. A to z każdym serowem kolejno z  
 osobna, przyczem między jednym serowem wraz z odwarstwieniem  
 a następnym jest czyniono 1-minutową pauzę. Eksperymenty trwa-  
 ły przez 24 dni, a każdego dnia 1 grupa 4-serowowa. Przeważ-  
 ła ilość powózek nie zawsze w tym samym porządku, lecz n.p.  
 1 dnia 18, 13, 8, 18, drugiego 13, 8, 13, trzeciego dnia 8,  
 18, 13, 8 itd. - Oczywiste także wykazywanie zgozek nie odby-  
 wało się zawsze w tym samym porządku, lecz odmiana, więc  
 1-4 dni: 11, 7, 3, 9, 1, 1, 1-8 dni: 7, 3, 9, 1, 1, 11  
 9-12 dni: 3, 9, 1, 1, 11, 7, 11-24 dni: 1, 11, 7, 3, 9, 1



Wstęp do psych. exper. 240 Müller-Pilzecker.

Otóż wyniki w następujących zestawieniach: p oznacza ilość powtórzeń, t odtwarzania trafne, m mylne, z zerowe. Przytem C oznacza czas odtwarzania względnie namysłu, przyczem znowu mamy Ct, Cm, Cz Natomiast n oznacza w ogóle ilość okazywań czyli badanych odtworzeń. C w wartościach zaokrąglonych, tak że jednostki zaokrąglone do odnośnych dziesiątek. Wypadki częściowo-trafne odtwarzania wynikają wprost z t.m. z. mianowicie równają się 1-t-m-z. Są bowiem m.t.z. podane w procentach ogółem badanych powtórzeń czyli n. Więc:

I osoba

p	t	Ct	m	Cm	z	Cz
<del>8</del>		<del>0,39</del>	<del>2230</del>	<del>0,38</del>	<del>3200</del>	
8	0,39	2230	0,38	3200	0,18	3990
13	0,57	2340	0,27	3370	0,14	4400
18	0,69	2270	0,19	3770	0,07	4740

II. osoba

Między powtarzaniem a okazywaniem 2 minuty pauzy.

6	0,20	5280	0,51	6470	0,25	7850
9	0,23	3390	0,43	7320	0,28	7900
12	0,26	3430	0,37	7430	0,29	9630
15	0,40	4160	0,30	7890	0,24	9600

III. Osoba. Między powtarzaniem a okazywaniem pauza 3 minut.





Wstęp do psych. exper.		24I	Müller-Pilzecker			
6	0,34	2800	0,32	2300	0,27	7130
9	0,31	2720	0,36	1940	0,17	7410
12	0,38	2120	0,26	1710	0,26	7820
Osoba	0,38	2310	0,34	1250	0,19	8250

IV. Osoba Między powtarzaniem a okazywaniem 5 minut. paazy.

5	0,31	2320	0,44	1400	0,16	7320
8	0,48	2010	0,31	6150	0,17	8310
11	0,53	2340	0,23	6300	0,17	9250
15	0,62	1990	0,20	7660	0,10	8990

V. Osoba A Okazywanie po 5 minutach.

5	0,57	2140	0,11	7310	0,28	7610
8	0,66	2180	0,08	4420	0,23	9460
11	0,78	2070	0,06	9780	0,11	9660
14	0,79	2100	0,05	6960	0,11	11190

V. Osoba B. Okazywanie po 24 godzinach.

5	0,33	3930	0,18	6340	0,45	9490
8	0,44	2990	0,17	1690	0,35	9950
11	0,48	3880	0,18	6950	0,31	9710
14	0,47	2510	0,11	8440	0,37	9700

Dyskusya powyższych wyników: Ze

1. Ze wzrostem ilości powtórzeń wzrasta też i ilość m. co było z góry oczekiwane. Tylko w experimentach 3 i 5 naj większa ilość powtórzeń okazuje takie same lub prawie takie s same m, jak bezpośrednio poprzedzająca ilość powtórzeń. To może mieć swą przyczynę bądź w mniejszem napięciu uwagi przy ostatnim szeregu, bądź też, co zresztą dla V. Osoby zostało osobno skonstatowane, w trudnościach odczytywania zgłosek nierównych-- przy ich pierwotnem powtarzaniu, gdyż przy częst szych powtarzaniach dotycząca osoba doznaje zawroty wskutek obrotu walca kymografu.

Działania powiększenia wyników: 2e  
 I. Ze wzrostem ilości powtórzeń wzrasta też i ilość  
 m. co było z bory oczekiwane. Tylko w eksperymentach 3 i 4 naj  
 większa ilość powtórzeń okazuje takie same lub prawie takie s  
 same m. Jak poprzednio poprzedzających ilość powtórzeń. To  
 może mieć swą przyczynę bądź w mniejszym napięciu uwagi przy  
 ocenianiu szeregu, bądź też, co przesła dla V. Ciąpy zostało  
 osobno skomponowane, w trudnościach ogrywania szkiełki  
niepewna -- przy ich pierwotnym powtarzaniu, gdyż przy częst  
 zych powtarzaniach dochodzi do osłabienia wzroku wakuacji  
 oprócz własnej kamery.

Wartość do powtór. exper.		Müller-Pitzscker	
6	0,34	2800	0,32
9	0,31	2720	0,38
12	0,38	2120	0,38
15	0,34	2310	0,34
IV. Ciągłe powtarzanie z powiększeniem : minut parę.			
7	0,31	2320	0,44
8	0,48	2010	0,31
11	0,32	2340	0,32
12	0,32	1990	0,30
V. Ciągłe A. Ciągłe po 2 minutach.			
7	0,17	2140	0,11
8	0,38	2180	0,08
11	0,78	2070	0,08
14	0,79	2100	0,01
V. Ciągłe B. Ciągłe po 24 godzinach.			
7	0,32	2320	0,18
8	0,44	2290	0,17
11	0,48	2380	0,18
14	0,47	2110	0,11



2. Różnice indywidualne bardzo wielkie. Osoba V. po 5 powtó-  
rzeniach i po przerwie 5-minutowej znacznie więcej trafnych  
przypomnień, aniżeli Osoba II. i III. po 15 powtórze-  
niach i po 2 względnie 3 minutach przerwy.

I. tak jeszcze wiele innych wniosków wysnuwają z tych i in-  
nych eksperymentów, nad którymi się zatrzymywać nie będę. Ty-  
le tylko zaznaczę, że te wyniki tych eksperymentów także do  
wielu wniosków teoretycznych doprowadziły, jak n.p. do po-  
stawienia tak zw. tendencji perseweracyjnej, dalej do teo-  
ryi przypominających się swobodnie stanów psychicznych itd.  
Ktokolwiek nad pamięcią pracuje, musi się tą książką bliżej  
zająć.

Nim zamknę ten dział o eksperymentach dotyczących pamięci,  
chcę jeszcze wspomnieć o jednej grupie eksperymentów, także  
z pracowni Müllera wyszłych, a dokonanych przez jedną z je-  
go uczennic, pannę Lottie Steffens wskutek wskazówek Müllera.  
|: Zeitschrift f. Psychologie, tom XXII, rok 1900, :|

O tych eksperymentach wspominam, gdyż dotyczą one pamięci  
w warunkach zwykleszych, niżeli dotychczasowe eksperymenty,

Ważną rolę w psych. eksperym. Steffens i Müller-Pfeiffer  
2. Różnice indywidualne bardzo wielkie. Osoba V. po 1 powtó-  
rzeniach po przerwie 7-minutowej znacznie więcej przetrzy-  
przypomnień, niżeli osoba II. i III. po 17 powtórze-  
niach i po 2 tygodnie 2-minutowych przerw.

I. Także wiele innych wniosków wywnioskować można z in-  
nych eksperymentów, nad którymi się zastanawiam nie będę. Ty-  
tułowo zaznaczę, że te wyniki tych eksperymentów także do-  
wiodły wniosków teoretycznych doprowadziły, jak n.p. do po-  
stawienia pr. sw. tendencji perswertycyjnej, dając do roz-  
różnienia przetrzymania się swobodnie stanów psychicznych itd.  
Korolwiek nad pamięcią pracuje, musi się w niej znaleźć róż-  
nica.

Nim zamknę ten dział o eksperymentach dotyczących pamięci,  
chcę jeszcze wspomnieć o jednej grupie eksperymentów, które o-  
sobiście przeprowadziłem w latach 1900-1901, a dokonanych przez jedną z te-  
go uczennic, panną Lucję Steffens w laboratorium Steffens w Mil-  
ta. | Zeitschrift f. Psychologie, tom XXII, rok 1900. |

O tych eksperymentach wspominałem, gdyż dotyczy one pamięci  
w warunkach zwykłych, niżeli dotychczasowe eksperymenty.



Wstęp do psych. eksperym. 243 Steffens Exp. Beitr. z. Lehre v. Okon.J.  
mianowicie pamięć.  
mianowicie pamięci dla szeregów wyrazów posiadających zrozu-  
miałe dla nas znaczenie, a powtórę dltego, że właśnie z tego  
powodu te eksperymety mają w swych rezultatach zastosowanie  
wprost do praktyki uczenia się na pamięć, więc w dydaktyce.  
Mianowicie sprawa taka: Ucząc się na pamięć wierszu, poe-  
matu, ustępu prozajcznego, n.p. mowy, nie postępujemy tak,  
jak to czynili Ebbinghaus, Müller, Schumann, Pilzecker,  
ucząc się na pamięć od razu całego zadania, powtarzając je  
tak często, póki nie potrafimy z pamięci odtworzyć, lecz dzi-  
limy sobie całość na części, które się uczymy z osobna, spaja-  
jąc następnie powtórzeniami te części w całość. Więc Mül-  
ler polecił pannie Steffens zbadać, 1. jak się odbywa fak-  
tycznie to uczenie się na pamięć, opisać je dokładnie i zba-  
dać, skąd się właściwie bierze ten zwykły sposób uczenia się  
na pamięć. 2. Zbadać, czy ten zwykły sposób jest ekonomicz-  
niejszy od sposobu, analogicznego do Ebbinghausowskiego, t.j.  
do tylukrotnego powtarzania całego szeregu wyrazów, aż się  
go umie recytować. 3. Wyjaśnić czynniki i prawa psycholo-  
giczne, które wchodzą w grę przy obu sposobach uczenia się  
i decydują o wartości ekonomicznej każdego z nich.

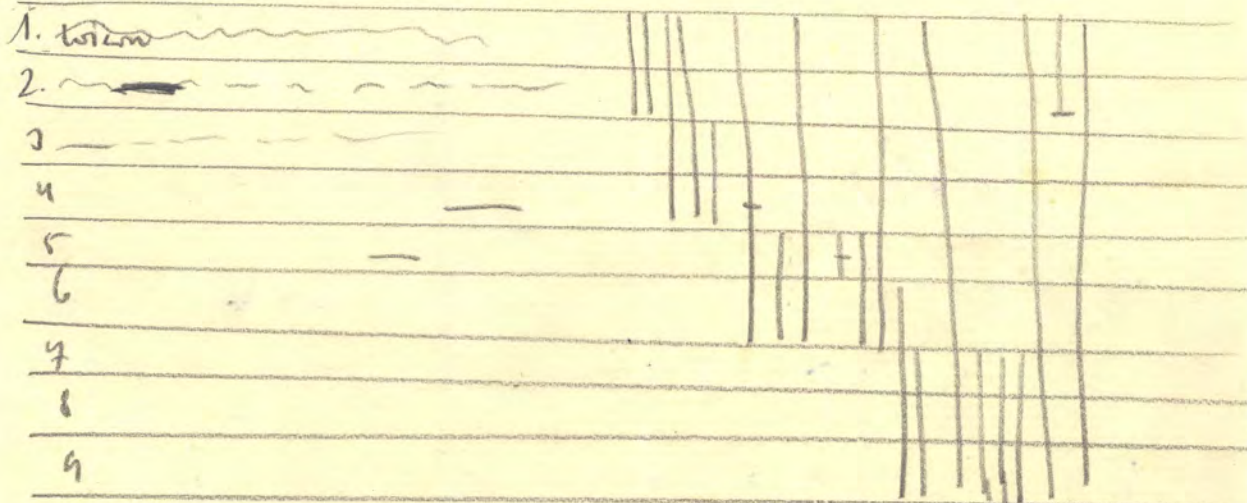




Wstęp do psych. eksperym. 244 Sterrens Exp. Beitr. z. Lehre v. Or. Lern.  
Aby więc te rzeczy zbadać a przede wszystkim punkt 1, kaza-

ła się s[ ]miu różnym osobom uczyć [ ] pamięć codziennie  
przez 12 dni-dwie zwrotki Byronowskiego Child Harolda; Jedną  
tylko z tych osób, 9-letni chłopak miał się uczyć po dwie  
zwrotki sześćo-wierszow, e tamte były 9-zwrotkowe. Każdej  
osobie, - z wyjątkiem Müllera nie wiedziały o co chodzi -  
kazano wyuczyć się jaknajprędzej na pamięć, sposobem, któ-  
ry się każdej wyda najodpowiedniejszym, do którego przywyk-  
ła etc. Sposób uczenia się protokołowano w sposób na  
następującym przykładzie uwidocznionym:

5' 52"



Ważną do badań...  
Ady więc to rzeczy są...  
Lern. 1888-1889

Ja się...  
przez 12 dni...  
Wzrost z...  
Wzrost...  
osobie...  
kazało...  
ry się...  
ja etc. Spódn...

następująco przykłada się widoczności:

2125

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Wstęp do psych. experiment. 247 Steffens Exp. Beitr. z. Lehre v. Okon. L.

1572

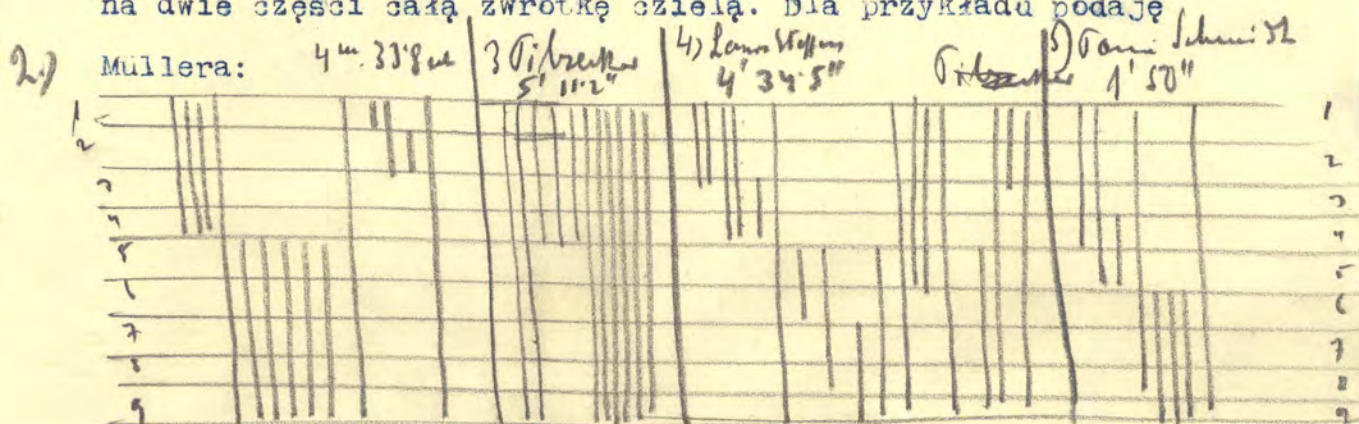
Więc wyraźnie p dzielon sobie całe z łanie na cztery części. To co tu, podobnie także w innych wypadkach, tak że ogólnie można co do owych siedmiu osób tak powiedzieć: 1. Zwrotka by wa dzielona na części; wyjątek stanowi tu jedna osoba, ale tylko przy 2 z 24 zwrotek. To właśnie osoba, z którą Müller równocześnie owe inne experimenty zgłoskowe przeprowadzał, Pilzecker. - 2. Każda osoba, nim idzie w nauce dalej, zwykła powtórzyć sobie wyuczone dotąd części. Cel wyraźny: Chodzi o zabezpieczenie tych pierwszych wierszy przed zapomnieniem a zarazem o zespolenie ich z następnymi. - 3. Każda osoba powtarza pierwsze wiersze częściej, aniżeli ostatnie. Podaję tutaj zawsze ilość powtórzeń dla pierwszego, dla ostatniego wierszu zwrotki oraz różnicę między ilością powtórzeń pierwszego a ostatniego. Osoba I. 6,6-5,8-0,8.- II. 13,2-9,7-3,5.- III. 11,3-9,7-1,6-. IV. 10,9-8,4-2,5.- V. 12,6-9,3-3,3.- VI. 13,0-6,9-6,1.- VII. 12,3-7,8-4,5.- 4. Wszystkie osoby według potrzeby trudniejsze zwroty bez względu na całość wierszy osobno powtarzają sobie. 5. Starają się ułatwić sobie zapamiętanie przejść od wiersza do wiersza, odjed

107

Ważną do badań. experiment. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

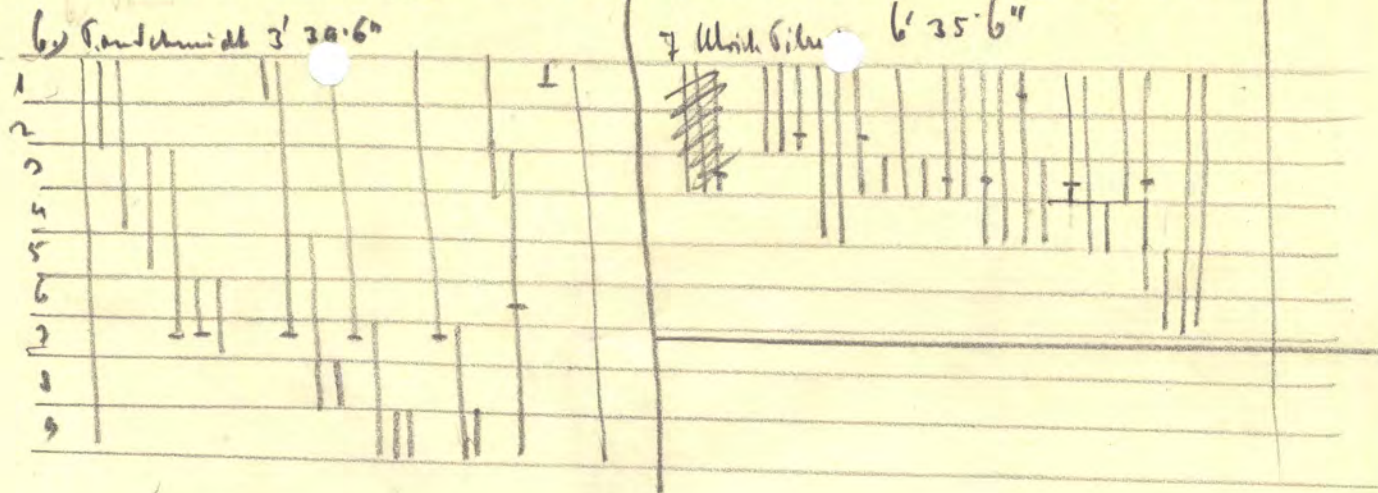


Wstęp do psych. exper. 246. Steffens Exp. Beitr. z. L. v. Ökonom. Lernen.  
 nej części zwrotki do drugiej, łącząc w czytaniu lub recyto-  
 waniu kon: pierwsze poprzednie go werszu, poprzedniej czę-  
 ści z następną. 6. Wszystkie osoby z wyjątkiem VI, 9-letnie  
 go chłopca, ograniczają odczytywanie na korzyść recytowania  
 albo prób recytowania. Ite możliwości nie patrzyływ książkę,  
 czyniąc to tylko wtedy, gdy z pamięci nie mogły powtórzyć.  
 Gdy recytując utknęły, zajrzały do książki, ale zaraz znowu  
 próbowały recytować dalej; chłopak zaś w takim wypadku już  
 czytał do końca. | - To są własności i cechy wspólne, które  
 jednakowoż pozostawiają wiele swobody indywidualnym różni-  
 com. Niektóre tylko nieliczne części zaprowadzają przy ucze-  
 niu się, inne liczniejsze. Müller i Dr. Pilzecker br.p. tylko  
 na dwie części całą zwrotkę dzielą. Dla przykładu podaję



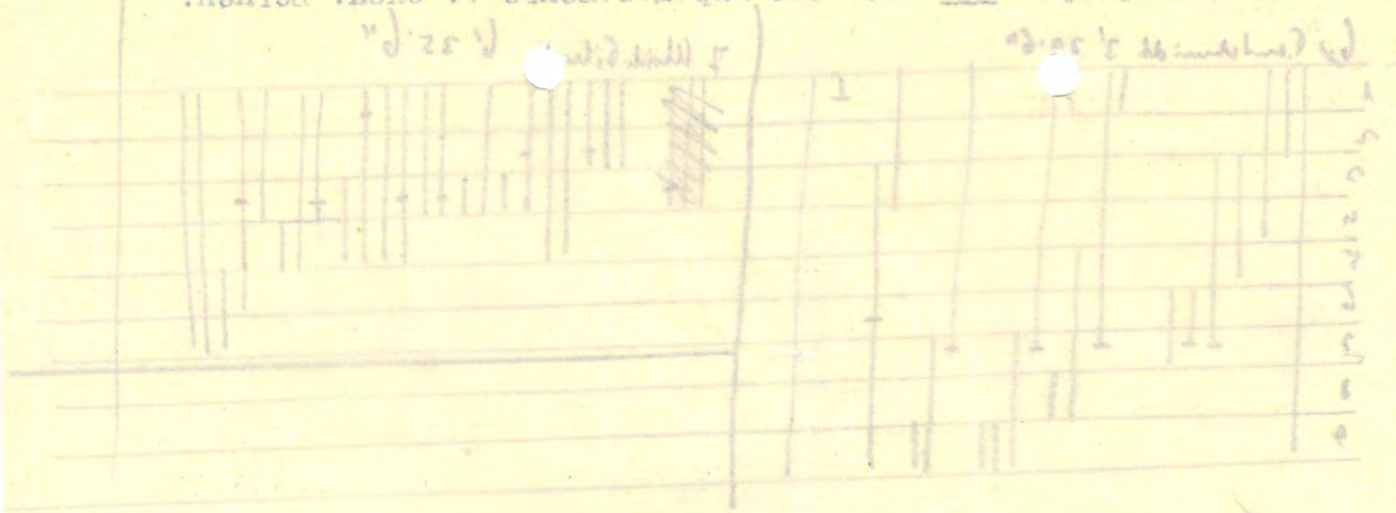






Co więc okazuje nam daleko idące a zarazem charakterystyczne różnice i dywidualne. - Można się zapytać, dlaczego w ogóle ten właśnie sposób uczenia się, sposób częściowy, ludziom się narzuca, dlaczego wszyscy, jeżeli są sami sobie pozostawieni, w ten sposób się uczą, uważając go często za jedyny, prowadzący do celu. Wszak pewien Pan, akademik, odpowiedział na pytanie, czemu się tak uczy, a nie powtarzając każdą zwrotkę w całości aż do skutku, że w ten drugi sposób nigdy się niczego na pamięć nauczyć nie można !. - Otóż na owo pytanie nasuwają się następujące odpowiedzi: 1. Można być zdania, że ten sposób całościowy prowadzi najprędzej do celu, i że

Wstęp do psych. experym. 247. Stefana Kxp. B. z. Jemre v. Okon. Jermn.



Nie więc okazuje nam daleko idące a zarazem charakterystyczne  
 na różnice i dwiugłajne. - Można się zastanowić, dlaczego w ogó-  
 le ten właśnie sposób nazwania się, sposób zastępowy, iudkajm  
 się nazwa, dlaczego wazyły, jeżeli są sami sobie pozostaw-  
 wieni, w ten sposób się nazw, uważając część za jedyną,  
 prowadzący do celu. Wszak pewien Pan, akademik, odpowiedział  
 na pytanie, czemu się tak nazw, a nie powtarzając każdą zwro-  
 tke w całości aż do skutku, że w ten drugi sposób nigdy się  
 niczego na pamięć nazwał nie można i. - Otóż to owo pytanie  
 nazwa się następujące odpowiedzi: I. Można być zdania,  
 że ten sposób zastępowy prowadzi najprędzej do celu, i że



Wstęp do psych. exp. 248. Steffens Exp. Beitr. z. Lehre v. Könn. Lernen.  
właśnie dlatego, chcąc najmniej czasu tracić, ludzie go sto-  
sują. +2. Można i tak się zapatrywać na tę kwestję, że to  
częściowe uczenie się pochodzi stąd, iż części zwrotki nie  
są jednakowo trudne, i że wskutek tego naturalnem się wydaje  
po przeczytaniu trudniejszych partji zaraz je znowu powtó-  
rzyć. Więc nie wzgląd na zaoszczędzenie czasu, ale sam ma-  
teriał, przeznaczony do przyswojenia, mógł ludzi nauczyć ta-  
kiego sposobu uczenia się. -3. Nakoniec i stąd może pocho-  
dzić, że czytając zwrotkę, rzecz w całości, niemamy właściwie  
tak widocznej kontroli, kiedy właściwie już ją umiemy na pa-  
mięć. Więc dlatego jaknajczęściej przekonywamy się, czy już  
coś umiemy, a te często nieudane próby właśnie prowadzą do  
rozkawałkowania całości. ||- Zachodzi jednak właśnie pytanie,  
czy przypuszczenie ad 1. jest słuszne, że więc sposób części  
wy prędzej do celu prowadzi. - Aby tu zbadać, takie ekspery-  
menty porównawcze przeprowadzono: Jedną i tą samą osobą, pani  
Schmidt, uczyła się 1.3.5.7. itd dnia sposobem całościowym,  
a w dniu parzystym sposobem dowolnym. Tymczasem C, ten D. Każdego  
dnia miała zadane trzy zwrotki. Eksperymenty trwały przez  
dnia 30. Jakiż był ich rezultat?





Wstęp do ps. exp. 249 Steffens Exp. Beitr. z. Lehre v. Oköröm. Lernen  
Otóż przeciętnie trzeba było do wyuczenia się zwrotki sposobem ~~D 3,33~~  
D 3 minut, 3,3 sekund; sposobem C zaś 2 minut, 47,4 sekund; więc różni-  
ca na korzyść C wynosi 14,9 sekund. Tak samo, gdy weźmiemy ilość po-  
trzebnych do wyuczenia się powtórzeń. Można je tak obliczyć, że dla spo-  
sobu D, że się sumuje ilość powtórzeń każdego wiersza, a potem dzieli  
tę sumę przez ilość wierszy, w naszym wypadku przez 9. - Otóż ilość po-  
wtorzeń dla sposobu D przeciętnie dla jednej zwrotki wynosiła 6,9; dla  
sposobu C 6,5, tak że i tutaj korzyść po stronie C w wysokości 0,4. -

16  
3

Zastosowano potem ten sam eksperyment do szeregów zgłosek bezsensowych.  
Przez 34 dni, codziennie na przemian sposobem D i C uczyła się ta sama  
osoba ~~sz~~ pięć szeregów 16-zgłoskowych. Tu wyniki były inne na początku,  
inne na końcu z powodu wpływu wprawy. Mianowicie w pierwszych 10 dniach  
czas wyuczenia się 1 szeregu: Sposób D 3 minuty 2,0 sekund; sposobem  
C. 3 minuty 43,7 sekund; więc na korzyść D różnica 41,7 sekund. Tak  
samo co do ilości potrzebnych powtórzeń. D: 10,5 ; C: 11,8. Różnica  
na korzyść D 1,3 . - Ale odmiennie wyniki z otstanich 24 dni. Tutaj mia-  
nowicie Czas dla D: 3 minut 29,4 sek; dla C: 3 minuty 22,5 sek. Więc  
różnica na korzyść C : 6,9 sekund. A tak samo z ilością powtórzeń.  
Dla D: 12,2; dla C: 10,9; więc na korzyść C różnica: 1,3. To wyraźne.





Wstęp do ps. exp. 250.- Steffens Exp. Beitr. z. Lehre v. ökon. Lernen.  
Experymenty te powierzono następnie na innych osobach, przy  
różnych odmianach sposobu D, a wyniki były zawsze wyraźnie o  
te same, zarówno na osobach dorosłych, jak na dzieciach 10-  
12-letnich. Uczenie się w całości prędzej prowadzi do celu,  
aniżeli uczenie się częściami. To sprzeciwia się, jak już  
wspomniałem, powszechnie przyjętemu pogładowi. Nawet osoby  
biorące udział w experimentach, po ich przeprowadzeniu a  
przed dowiedzeniem się o wynikach, byli przekonani, że spo-  
sobem D prędzej się uczyli, aniżeli sposobem C. Rzecz natu-  
ralna, że ta wyższość sposobu D tylko wtedy, jeżeli materiał  
do uczenia się mniej więcej równomiernie trudny lub łatwy.  
Bo ważny n.p. że w jakiejś zwrotce jest jakiś wiersz szcze-  
gólnie trudny, to gwoli temu wierszowi przy sposobie C trze-  
ba całą zwrotkę niepotrzebnie często powtarzać, co pociąga  
za sobą niepotrzebną stratę czasu; w takim razie podzielenie  
zwrotki na odpowiednie części okaże się kuteczniejszym spo-  
sobem. - Ale jeszcze jedno pytanie miała panna Steffens roz-  
strzygnąć: Mianowicie, na czym polega wyższość lepszego spo-  
sobu, więc, jak się pokazało sposobu C ? Otóż jedna z tych

Ważną do pa. exp. 210. - Stefana Exp. Heiter. z. Jahre v. Ökon. Jahren.  
Experimenty te powtórzone następująco na innych osobach, przy  
różnych warunkach sposobu B, a wyniki były zawsze wykazujące  
te same, zarówno na osobach dorosłych, jak na dzieciach 10-  
12-letnich. Uważanie się w części przedniej prowadzi do celu,  
animacji użycia się częściami. To sprzeciwia się, jak już  
wspomniałem, poważnie przyjętemu poglądom. Nawet osoby  
niezależnie od siebie w experimentach, do ich przeprowadzenia a  
przed dowiedzeniem się o wynikach, byli przekonani, że spo-  
sób B przedtę się uszły, ani eli sposobem C. Rzecz najin-  
talna, że ta wyjątkowo sposobu C tylko wtedy, jeżeli nastąpi  
do użycia się innych więcej równomiernie przy jed. sąwy.  
Do wtedy n. p. że w jakiejś zwrotce jest jakiś wiersz szcze-  
gólnie przy, co gwoli temu wierszowi przy sposobie C prze-  
stać zwrotkę nieporządnie często powtarzać, że podlega  
za sobą nieporządku strzęp czasu; w takim razie podzielenia  
zwrotki na odpowiednie części oraz się kuuczniejązym spo-  
sobem. - Ale jeszcze jedno pytanie miało pana Stefana roz-  
strzygnąć: Mianowicie, na czym polega wyjątkowość leżącego spo-  
sobu, więc, jak się okazało sposobem C ? Odegnęła z tych



Wstęp do. ps. exper. 281. Steffens Beitr. zur Lehre v. ökonom. Lernen.  
Okoliczności polega niewątpliwie na tem, że ucząc się kawałkami, stwarzamy skojarzenie między końcem a początkiem kawałku, n.p. między końcem 3. wierszu a początkiem 1. wiersza. To skojarzenie działa następnie tamująco, gdy chcemy połączyć z końcem 3. wierszu początek 4. wiersza. To stwierdzono jeszcze osobno experimentami. Mianowicie: Ale jeszcze inna okoliczność powoduje wyższość sposobu C: Mianowicie ucząc się szeregu wierszy, tworzymy skojarzenia, jak to okazał Hbb i Hbhaus i jak tego obronił przez Münsterbergowi Offner, <sup>a)</sup> między zgłoskami, wyrazami nie sąsiadującymi bezpośrednio ze sobą. Więc między przedostatnim wyrazem n.p. 2. wiersza, a drugim wyrazem 3. wiersza itd. Co więcej; <sup>b)</sup> wytwarzają się też skojarzenia między wyobrażeniem wyrazów a wyobrażeniem miejsca, które te wyrazy zajmują. Oba te skojarzenia oczywiście dozmąją wzmocnienia przy sposobie C, a osłabienia przy sposobie D. Ale jeszcze trzecia okoliczność tłumaczy nam może wyższość sposobu C. Mianowicie przy sposobie D <sup>c)</sup> poszczególne części zwrotki zawsze nierównie często się powtarza, a nadto uczęnie się części początkowych dalej czasowo odległe od recytowania całości, aniżeli powtarzanie części końcowych. Stąd





Wstęp do ps. exp. 252 Steffens Exp. Beitr. z. Lehre v. ökonom. Lernen.

powstaje pewne czasu strata, albowiem dbając o jaknajleisze utrwalenie części dalej od początku końca odległych, niepotrzebnie często je powtarzamy, a tak samo i inne części niepotrzebnie często powtarzamy. - Oto najgłówniejsze rezultaty pracy panny Steffens, którą z powodów na wstępie podanych znowu strześciłem. Naturalnie, że pozostaje jeszcze wiele kwestyi otwartych. Eksperymenty dotyczyły materiału o pewnej rozciągłości i jakości. Zachodzi pytanie, jak się ma rzecz z innym materiałem, n.p. z ustępami prozą, z ustępami znacznie dłuższymi? N.p. Pierwsza pieśń Iliady? Albo jakieś obszerne przemówienie? Tu pozostaje pole do dalszych eksperymentów, a może właśnie streszczona przeze mnie doświadczenia zachęca kogoś do przedsięwzięcia doświadczeń podobnych.

Ale już zbyt długo zatrzymywaliśmy się przy pamięci. Uczyniłem to nie bez świadomej racyi, gdyż chciałem właśnie pokazać, do jakiej stosunkowo ścisłości metody dochodzą stopniowo i powoli nawet przy eksperymentach czysto psychologicznych. Przypominam bowiem że mamy dotąd te trzy główne typy eksperymentów: psychofizyczne, psychofizyologiczne i czysto psychologiczne. Wszystkie te trzy metody głównie się rozwinięły

Ważnym do pa. eksp. 213. Główna kłp. Lejter. s. Janke v. Okonom. Jeleni.  
powołuje pewne czynniki, albowiem dają o jakiejś  
uczucie, jeżeli dają od siebie, nieporoz.  
nie czuje je powtarzamy, a tak samo i inne czynniki nieporoz.  
nie czuje powtarzamy. - Oto na jakichś rzeczach przy  
panu Główna, którą z powołów na wzięcie podobnych znów  
przebiegiem. Niezależnie, że powołuje pewne wiele kwestyj  
uczuciowych. Wyprzedzamy doświadczenia o pewnej rozciąg-  
kości i jakości. Zaczęli pytać, jak się ma rzecz z innym  
materjalnym, n. p. z materiami, z materiami znacznymi dają-  
szymi? n. p. Pierwsza część filozofii albo jakiego obrotu przy-  
mówianiem? To powołuje pole do uczucia, do uczucia, a  
może właśnie przeszkodzi przez wiele doświadczenia znaczą-  
kiego do przedmiotów doświadczeń podobnych.  
Ale ten zbył dążyć doświadczenia się przy pomocy. Uczyni-  
łem to nie bez świadomości, gdyż chcąc wiedzieć, dokła-  
daj, do jakiej szerokości i metody doświadczeń podobnych  
we i powoli nawet przy eksperymentach czynie psychologicznych  
Przedmiotem bowiem nie mamy dążyć do przy sobie, gdyż expery-  
mentów: psychologicznych, psychologicznych i czynie psycho-  
logicznych. Ważnym nie do przy metody, głównie się na rozciąg-  
202



Wstęp do ps. exp. 2<sup>3</sup>. Ogóle uwagi o głównych typach metod. Przejście w Niemczech, a stosowane bywają w Niemczech i w Ameryce. Namiast Francja jest ojczyzną innych typów metod, i tam po dziś dzień te inne typy mają pewną przewagę. O Jednym z nich co prawa należy wątpić, czy należy do metod eksperymentalnych. Dlatego tylko całkiem krótko o nim wspomnę. Jest to metoda, którą można by nazwać statystyczną, kwestyonaryuszową, ankietową. Najlepiej na konkretnym przykładzie i to objaśnię, o co chodzi. N.p. znane jest w psychologii zjawisko t. zw. synestezyi, współwrażenia. Wyraz ten oznacza współzisknienie dwóch lub więcej wrażeń z yskowych; bywa jednak zwykle ograniczony do tych wypadków, w których wrażenia nelią do różnych rodzajów, do różnych wmy słów. Poraz pierwszy zauważył zjawisko to Franciszek Galton, słynny psychobiolog angielski, którego badania, na wielu polach epokowe, przez naukę niemiecką bywają nieraz jeżeli nie ignorowane, to przecież nie traktowane z należytem uwzględnieniem. Dość wspomnieć, że doświadczenia, o których już mówiłem o reakcyach złożonych, przypisywane niemal wyłącz nie Wundtowi jako inicjatorowi, poraz pierwszy były robione przez Galtona. [ : 1879, wie Zeitschr. f. Psych. VI. 81 Uwaga<sup>1</sup> )

Przez Galtona. I 1879, wie wspominał. T. Pech. VI. 81 (Uwaga)  
nie uważał jako inżynierów, poraz pierwszy były robotnie  
tak mówią o reakcjach emocjonalnych, przypisywane niemal wyłącznie  
względnie. Dość wspomnieć, że dowiadujemy, o krótkim  
nie fatorowane, to przecież nie traktowane z należytym u-  
ważaniem, przez naukę niemiecką dawała niestety jeżeli  
sądzimy psychologii angielskiej, którego badania, na wiele do-  
szło. Poraz pierwszy zauważył Galton, że traktowanie Galton,  
krótkim traktatem nawiązał do krótkich rozważań, do krótkich wzm-  
nień z zagadkami; była jednak zwykle ograniczona do tych zagadkowi, w  
sędzi, wadliwych. Wyraz ten oznacza wadliwych dwóch lub więcej  
sędzi. K. P. Tane jest w psychologii zjawisko o zw. syme-  
trycznym. Najbardziej na konkretnym przykładzie i nie obciąża, o co  
krótkim wadliwym nazwał sądzących, kwestionaryjnym, sędzi  
Dlatego tylko sędziem krótko o nim wspomina. Jest to metoda,  
co prawa należy uważać, czy należy do metod eksperymentalnych  
dział dzieł, że inne były mają pewną przewagę. O jednym z nich  
miał Traktat jest dotyczący innych typów metod, i sam po-  
wagę do pa. eksp. 22. Odele ma i o głównych typach metod. Przegląd  
w Niemczech, a szczególnie dawał w Niemczech i w Anglii. Na-



Wstęp do psych. exp. 254 Synestezye , przykł. metody statystycznej.

Już tenże Galtton na kongresie psychologicznym w Londynie <sup>Garyin</sup> w roku 1889, który się, niewiastowo mówiąc, odbył z inicjatywy Juliana Ochorowicza, |: zob jego artykuł w Revue philosophique tom |: zwrócił uwagę na synestezye. Następnie prowadził badania te dalej, a ich ogólny rezultat podał na drugim kongresie psychologicznym w roku 1892 S w Londynie wraz z panem Edw. Gruberem, uczonym rumuńskim. Określają oni synestezye jako "kojarzenie się wrażeń różnych zmysłów" i twierdzą, że synestezya zachodzi między wrażeniami wszelkiego rodzaju. Dźwięk i barwa, słyszenie barwne, audition coloré. - to najważniejsza forma.; dalej jednak smakowanie i powonienie barwne, dotykanie barwne, odczuwanie barwne temperatur i dotyków, oporu, ruchu itd. Przyczem dla synestezyi wzrokowych w użyciu są wyrazy fityzmy, chromatyzmy. ; Jedne i drugie razem nazywają się synopsyami. Niekiedy też w użyciu jest wyraz pseudo-chromestezya. Według analogii wyrazu fityzm utworzono wyraz fonyzm dla oznaczenia wypadku, że z niektórymi wrażeniami wzrokowymi lub dotykowymi itd kojarzą się wrażenia dźwiękowe, głosowe. Tablica wszystkich skonstatowanych wypadków, podana przez Galttona i Grubera,

Ważną do badań eksp. 224 Gynastyczne, przyk. metody starożytności.  
Główne prace Galtona na kongresie psychologicznym w Londynie  
w roku 1889, który się, wiadomo mówiąc, odbył z inicjaty-  
wy Juliana Gaborowicza, i zob. jego artykuł w Revue philoso-  
phique com. : [wskazując uwagę na gynastyczne. Następnie pro-  
wadził badania te dalej, a ich ogólny rezultat podał na drugim  
kongresie psychologicznym w roku 1892 w Londynie wraz  
z panem Edw. Grubertem, nazwonym tłumaczem. Otrzymał on  
gynastyczne jako "Kongreszenie się wzajemnych zmysłów" i twier-  
dził, że gynastyczne zachodzi między wzajemnymi wazekami to-  
żnymi. Dwa i dwa, sążenie barwnie, audition kolorę.  
to najważniejszą formę; dalej jednak sążowanie i powielenie  
barwnie, dotykające barwnie, odznaczanie barwnie temperatur i  
dotyków, oporu, ruchu itd. Przynajmniej dla gynastycznej wstoko-  
wacji w dalsze sążenie formy, sążenie; jedne i drugie  
sążenie sążują się sążeniami. Niektóre sążenie w sążeniu  
jest wzajemne sążenie. Według analogii wzajem-  
ności utworzone wzajemne formy dla oznaczenia wzajem-  
ności z niektórymi wzajemnymi wzajemnymi i dla dotykowania i dla  
sążenie wzajemne sążenie, sążenie. Tablica sążeniowa  
sążeniowa sążenie sążenie, podana przez Galtona i Gruberta,



Wstęp do psych. exp. 255. Audition colorée jako przykład Met. statyst.  
bardzo obfita i bogata. W tej tablicy więc obok fonyzmów i  
chromatyzmów oraz fonyzmów występują jeszcze olfaktyzmy,  
temperaturyzmy, taktyzmy - przypominam dreszcze skórne przy  
głosie, wywołanym zgrzytanie noża na talerzu, paznogi po mu-  
rze itd. - Poszukiwania głównie ograniczały się do audition  
colorée, a były przeprowadzone na pewnym uznanym archeologu  
rumuńskim, wybitnym badaczu, którego nazwiska jednak Fealton  
i Gruber nie podają. Badali na nim audition colorée, występu-  
jącą wobec wypowiedzianych i przez osobę ową słyszanych wyra-  
zów mowy oraz jej części składowych.

21/III

Tu streścić z broszurki Grubera odnośnie ustępy. Potem o me-  
dzie konstatowania i mierzenia chromatyzmów. Następnie:  
To co ten osobnik objawia, także u innych, tylko w innych fo-  
mach. Niezawsze chromatyzmy i fonyzmy tak właśnie występu-  
ją. N.p. młody student z Ameryki widzi przy samogłosce A  
prostokąty o różnych barwach, przy 0 widzi koła, przy i  
oraz y widzi trójkąty itd. Więc to już dwa typy. Trzeba  
zbadać jeszcze dalsze. I do tego właśnie metoda statystycz-  
na. Kwestyonaryusze. Taki właśnie rozesłał Gruber. - Nim  
Grzejdę do innych przykładów, jeszcze na jedno pragnę w  
związku z tem zwrócić uwagę. Bardzo szerokie zastosowa-  
nie znalazły takie kwestyonaryusze w psychologii dziecka,  
w psychologii. Kwestyonaryusze w la-

Wstęp do pracy. exp. 222. Addition colorée jako przykład met. barwy.  
bardzo ciekaw i bogaty. W tej tablicy jest opis formów i  
schematów oraz formów występujących w barwach  
chemicznych, jakich - przydomianam drzewce aktywe przy  
kolorze, wywołanym przytem noża na cięcie, barwności do mi-  
r tej itd. - Rozkładania barwności opierają się do addition  
colorée, a były przeprowadzone na pewnym użyciu barwności  
różnorodnym, wywołanym barwą, którego nazwiska Jeanne Addition  
i Gruber nie podają. Barwa na nim addition colorée, wystę-  
jąca wobec wywodzących i przez osobę ową uzyskanych wy-  
różnionych oraz tej części składowych.  
Ta barwa z proszku Grubera odnotowujemy. Pojem o me-  
diale kolorowania i mieszania chromów. Następnie:  
To co ten osobnik opisał, także w innych, tylko w innych to-  
mad. Niezawazne chromowały i formowały jak właśnie wyszczę-  
lił. N. D. między innymi z Ameryki widzi przy samogłosce A  
proszki o różnych barwach, przy 6 widzi różną, przy 1  
oraz 7 widzi różną itd. Wiek to już dwa tygodnie. Trzeba  
zbadać jeszcze dalej. I do tego właśnie metoda barwy  
na. Kwestionaryusz. Taki właśnie rozkład Gruber - nie  
trzeba do innych przykładów jeszcze na jedno pytanie w-  
związek z tem zwolnić uwagę. Bardzo szerokie zastosowa-  
nie znalazły także kwestionaryusze w psychologii dzieci, a

51/111



Wstęp do psych. exp. 2'6. Met. statyst. Psychologia dziecka.

młodej stosunkowo gałęzi psychologii, której początek tkwi w poszukiwaniach Preyera, w latach 80, die Seele des Kindes, a która awansowała w Ameryce ogromnie się rozwinęła. U nas także się pracuje na tem polu. Głównem zadaniem jest tutaj badanie t.zw. psychogenezy: jak kolejno tworzą, zjawiają się poszczególne objawy życia duchowego. W tym celu trzeba niejako chronologicznie przekroje czynić przez duszę dziecka, badać, co w danym okresie życia ta dusza zawiera za treść. Trzeba więc przez odpowiednie pytania wydobyć tę treść. Stąd powstają badania dotyczące n.p. zasób pojęciowy dziecka w tym lub owym wieku itd. Inicytywę u nas dał J. Wład. Dawid, pracą p.t. ~~Zasób pojęciowy dziecka~~. Program postrzeżeń na dzieckiem 1887. Sam pracował, a jego pracę dalej prowadzi Aniela Szycówna. Najnowszy jej kwestyionaryusz |: o ciekawości i żądzy wiedzy :| odczytuję.

Powiedziałem, że tego rodzaju badania nie należą do psych. experimentalnej w ścisłym tego słowa znaczeniu. Wszak to metoda introspekcyjna w połączeniu z przedmiotową. Niekiedy

Wstęp do psych. exp. 20. let. arcyar. psychologia dziecka.  
Miedet spoznankowo garzi psychologii. Körtet pozstak kwi  
w poszukwaniach Freyera, w latach 80, die Seele des Kindes,  
a króla wiazacza w Ameryce ogromnie się rozwinęła. U nas  
także się pracuje na tem polu. Głównem zadaniem jest tutaj  
badanie r. zw. psychogenety: Jak kolejno tworzą, stajają się  
po szczególne objawy życia duchow. W tym celu trzeba  
nie jako chronologiczne przeszkoty czynić przez deazę dziecka,  
badaj, co w danym okresie życia ta deazę zawiera za przed.  
Trzeba więc przez odpowiednie pytania wydobyc te przed. Szuk  
poważają badania dotyczące n. p. zaob. potężowy dziecka w up  
nie owym w celu itd. Inicjatywę u nas dał J. Wład. Dawid,  
pracę p. r. zaob. potężowy dziecka. Program postrezeń  
na dzieckiem 1887. Sam pracował, a jego pracę dalej prowadził  
Aniela Szycówna. Najn. wazy tej kwestyonaryusz : o ciekła-  
wości i kądzy wiedzy : i odzyskuje.  
Powiedziałam, że tego rodzaju badania nie należy do psych.  
eksperymentalnej, w ścisłym tego słowa znaczeniu. Wszak to  
metoda inżynierska w połączeniu z przedmiotową. Nie należy



22/III  
Wstęp do psych. exper. 257 . Met. statystyczna. Fechner. Nzp. Estetyka  
Jednakowoż staje ona na pograniczu. Tak właśnie u Fechnera,  
gdzie statystyka służy do określeń ilościowych. Nie mogąc  
mierzyć stopnia upodobania, pyta się o rozpowszechnienie upo-  
dobania, i ilość ludzi, którym się pewien przedmiot podoba,  
uważa za funkcję stopnia upodobania. To naturalnie jest rzecz  
wątpliwa, okazuje jednak, że można wyzyskać metodę statystycz-  
ną także w tym właśnie kierunku. Otrzymał np. Fechner dla  
swych prostokątów, według złotego cięcia sporządzonych i d  
dla przybliżeń następujące liczby procentowa: 2,74, 0,22  
3,07 . 1,97. 5,85. 22,33. 34,50. 21,64. 6,25. 1,43.  
To więc na pograniczu. Fechner jeszcze dwie inne metody sto-  
sował: metodę sporządzania i metodę którą sam nazywa metodą  
zastosowania. To są metody: pierwsza eksperymentalna, druga  
czysto statystyczna. - Jeszcze z innej strony można mówić o  
statystycznej jako pograniczu eksperymentalnej, o ile natu-  
ralnie każdy eksperymentator bierze przeciętne. Ale tu już  
całkiem inne znaczenie.

23/III  
Teraz awracam się do metody zupełnie odmiennej od wszystkich  
dotychczasowych: do metody hiponotycznej, jeśli tak można

Ważę do państwa ekspert. 277. Jedną z najważniejszych dziedzin nauki jest fizyka. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace.

277/III

Ważę do państwa ekspert. 277. Jedną z najważniejszych dziedzin nauki jest fizyka. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace.

Ważę do państwa ekspert. 277. Jedną z najważniejszych dziedzin nauki jest fizyka. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace.

Ważę do państwa ekspert. 277. Jedną z najważniejszych dziedzin nauki jest fizyka. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace.

Ważę do państwa ekspert. 277. Jedną z najważniejszych dziedzin nauki jest fizyka. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace.

Ważę do państwa ekspert. 277. Jedną z najważniejszych dziedzin nauki jest fizyka. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace. W dziedzinie fizyki są najważniejsze prace.

277/III



Wstęp do psych. Fejfer. 218. Hipnoza. suggestya. Beaunis, Rev. phil.  
tom XX. 1881. str. 1 itd. oraz inni.

Zjawiska hipnotyczne znane może od dawniej, aniżeli się zdaje  
Nauka jednakowoż dopiero niedawno systematycznie się niemi  
zajmuje. Trzykrotnie starano się wzbudzić dla nich zainte-  
resowanie ze strony badaczy poszczególnych: 1: <sup>des</sup> Mell, Bibl.  
des modernen Hypnotismus, wstęp :|, ale daremnie. Napród  
Mesmer i Paysegar. Mesmer Frydeck Antoni |: Franciszek, ur  
1734 nad jeziorem bodeńskim umarł 1815 w Niemczech, lekarz  
twórca nauki o t.zw. magnetyzmie zwierzęcym. Posługiwał się  
nim w selach leczniczych. Komisya francuskich uczonych nie  
korzystnie się wyraziła. ~~Paysegar~~ Pierwsza publikacya jego  
1775. - ~~Paysegar~~ ---Następnie-wymienie---prze Wskutek faktów  
przez Mesmera produkowanych, zajęto się tem wszystkim,  
zwłaszcza szereg francuskich lekarzy i przyrodników, ale  
ruch nie stał się powszechnym. O wiele poważniej wystąpił od  
Mesmera lekarz angielski James Braid. Ur. 1795, umarł 1860.  
Zrazu chirurg, od roku 1841 zwrócił się wyłącznie ku badaniom  
stanu, który wywoływał u osób, każąc im przez dłuższy czas  
wpatrywać się w jakiś przedmiot świecący. Osoby popadały w





Wstęp do ps. exp. 2:9.

Hypn. Suggestya.

stan, pozornie zupełnie podobny do snu; nazwał też Braid pierwszy stan ten hypnozą i uchodzi za odkrywcę hypnozy. Ale jego badania tylko we Francyi znalazły odgłos. W Niemczech zajęto się temi zjawiska, gdy duński kupiec Hansen w latach 70-dziesiątych produkował te zjawiska !: Ja sam byłem przez niego hipnotyzowany w r. 1892 :| wtedy to lekarze jak Haidenhain, Prejer i inni się tem zajęli i zaczęli studjować pisan Braid'a. Ale w Niemczech tylko małe zainteresowania. Głównie we Francyi. Tam dwie szkoły, dwa kierunki powstały pośród badaczy tego zjawiska. Twórcą jednej jest Charcot. Szkoła paryska. Charcot, ur. 1825, sławny jako profesor chorób nerwowych i kierownik szpitala oddziału szpitalu La Salpetrière w Paryżu, głównie przez studjum hysterii doprowadzony został na to zjawisko, gdyż histeryczki najwybitniejsze okazują objawy tego rodzaju. Przeciwnieństwem t.zw. szkoła z Nancy (Twórcą jej) Bernheim. Różnica szkół polega na tem, że szkoła paryska uważa hypnotyzm za stan patologiczny, gdy tymczasem szkoła z Nancy uważa go za stan, wywołany sugestya i powiązany przejściami licznymi z sugestjami cała

*Demis Rollins  
The word, Hypnot.  
rd nr 1892-1888  
określony jest 801  
Francuzi 473  
Angli 102  
Amerykanie 88  
Niemcy 69  
Włosi 22  
i t. d.*





kiem zwyczajnymi. | : począwszy od prostego rozkazu i od wnie-  
wienia kom. czegoś, n.p. że się rumieli : |. O paryskiej  
szkole informuje dobrze broszura prof. Al. Raciborskiego pt.  
Hipnotyzm w paryskim szpitalu la Salpetriere, odb. z Kosmosu  
Lwów, 1887. Tam też opisane wypadki i doświadczenia, przy  
których był obecny autor. | - Czym jest hipnoza, to rozmaicie  
definiują, stosownie do teoretycznego swego stanowiska. To  
jednak można powiedzieć ogólnie, że jest to stan, podobny  
do snu zwykłego, przyczem jednak ogromnie podniecona jest  
sugestywność, a zarazem wytwarza się t.zw. rapport między  
hipnotykiem i hipnotyzerem. Nasz teoria hipnotyzmu zresztą nie  
obchodził; my chcemy zdać sobie sprawę, o ile hipnoza i suge-  
stya może służyć za środek badań psychologicznych i dlaczego  
ma dla psychologii znaczenia. Otóż to znaczenie dwojakie.  
Materiałne i metodyczne. Materiałne polega na tem, że nam hip-  
noza i sugestia odznia cały szereg zjawisk, poza nią nie  
znany, albo tylko w bardzo słabym stopniu występujący. Tu na-  
leżą n.p. takie rzeczy jak dowody wpływu bardzo silnego

27/3





Wst. do ps. exp. 261.

Hipnoza, Sygestya.

przekonań na funkcje fizyologiczne, wzięte z pod wpływu woli  
|: przyłożenie papieru przy sugestyi działa jak senapizm :|. Dalej n.p. transferty wszelkie, jak n.p. skutki podnieczone aplikowane na prawem ramieniu zjawiają się wrażeniowo na lewym. Albo nareszcie tak zw. suggestio mentale, przenoszenie myśli, albo dwojenie i trojenie się osobistości. O tem jeszcze będzie mowa. Pod względem metodycznym zaś sugestyja pozwala nam stworzyć zjawiska i warunki zjawisk, rzucające bardzo ważne światło na przebieg procesów psychicznych.

Beaunis, jeden z adeptów szkoły z Nancy, porównuje sugestyję i hipnozę do wiwisekcji. Jak fizyolog może wnikływać i badać objawy organizmu cielesnego, tak psycholog przy pomocy hipnozy może wywoływać i badać objawy organizmu psychicznego. Otóż na szeregu przykładów chciałbym wyjaśnić i pokazać, do jakich badań psychologicznych hipnoza i sugestyja się nadają i mogą prowadzić.

Fakt, który się tutaj pierwszy niejako narzuca, który prosto w znacznej mierze nadaje charakterystykę stanom hipnozy to jest to, co się dzieje z pamięcią i przypominaniem.





Wstęp do ps. exp. 262. Hypnoza, Sugestia.

Mianowicie, osoba usłona i następnie zbudzona nie pamięta nic z tego, co się działo w hipnozie; usłona ponownie parą razą i przypomina sobie wszystko, co się działo w okresach poprzednich uspienia. Jest to więc rodzaj rozłożenia osobnika albo przynajmniej jego pamięci na dwie warstwy: jedną hipnotyczną, drugą jawną. Co prawda, te warstwy nie są zupełnie od siebie odłączone. Po pierwsze bowiem osobnik usłony pamięta zwykle, co dotyczy jego okresu jawy. Czasem zdaje się także, że osobnik pamięta na jawie, co się działo w stanie hipnotycznym. W tej kwestyi osobne doświadczenia przedsięwzięte były przez uczonego francuskiego Feré [ : *vide* Revue phil. tom XXI, 1886 : ]. Mianowicie: Medium usłone otrzymało nakaz pamiętania dobrze, co się będzie działo. Feré każe jej wziąć swą czapkę aksamitną. Rozkaz wykonany. Następujący dialog: Co masz w ręku? Pańską czapkę. Z czego ona zrobiona? Z aksamitu. - Dobrze się przekonaj, czy to aksamit. Rzeczywiście - Czy czujesz, gdy się dotykasz, że to aksamit? Tak jest. Mięka i gładka? Tak jest. Itd. Teraz: Włóż moją czapkę





Wstęp do psych. experm. 265. Hypnotyzm. Suggestya. Pamięć.

do kieszeni. Dlaczego? Po tak chęć. Stało się. A teraz, gdy włożyłaś czapkę, czy czujesz, że tam jest, że to czapka aksamitna? Ależ naturalnie. Więc uważaj, ja cię teraz zbudzę, a Ty mi powiesz, coś robiła. - Medium obudzone. Siedzi najspokojniej w swiecie dalej na fotelu, nie objawia żadnej ciekawości, żadnego zaniepokolenia. - Cóż nic nie pamiętasz? Wszak Pan wie, że nigdy nic nie pamiętam? Albo co mi Pan zrobił? Ależ przypomnij sobie przecież! To na nic, ja nigdy nie pamiętam. Więc cośś zrobiła z moją czapką? Wzięłaś ją. - Nie, ! Po co? - Albo ja wiem? Czy nie pamiętasz, że s miała w ręku jakiś przedmiot aksamitny, że się fog odotyka łaś? - Nie; zresztą Pan wie, że nie znoszę dotknięcia ani aksamitu ani jedwabiu. - Tak konserwacya idzie dalej, Fere dziwi się, że nie może znaleźć swej czapki. Medium: Zapewne Pan ją gdzieś położył, a teraz nie pamięta. - Rozgląda się medium po sali, zagląda do szuflady, pragnie znaleźć. Narazie Fere: Ale włożyłaś ją do kieszeni? - Medium? Nigdy w świecie, ta poco? - No, ale przecież zobacz - Medium pa- sięga do kieszeni i woła z największym zdziwieniem: A to do- skonałe! To Pan mi ją tam włożył, gdym spała! Powinam się cyła domyśleć.





Wstęp do psych. eksper. 204.

Hipnoza, Sugestia, pamięć.

Inny eksperyment z tą samą osobą. Fere siada koło nie z cygarem zapalonym. Pyszne cygaro mówi; Widzisz, jak doskonale się pali? Widzę. A pysznie pachnia. Aha. Ajaj, iskra spadła na Twoją chusteczkę, prędko, do wody ją wsadź. !: Biednica stała obok :| Medjum wykonuje to w tej chwili. Woła do pana Fere: Niech mi Pan pomoże, proszę zdusić ogień w wodzie. Sam zanurza w wodzie chusteczkę. W tej chwili ją Fere budzi. Czuje ręce mokre, patrzy na otoczenie z największym zdziwieniem. Widzi, że chustkę jej Fere trzyma w ręku. A, woła, jaka w niej dziura! To iskra z cygara temu winna. Zaraz Ci ją wysuszę, mówi Fere, i rozkłada ją przed piecem celem wysuszenia. Nie trzeba, mówi medjum, sama to zrobię. Bierze z ręki Ferego chustkę, rozkłada dalej i spostrzeża, że niema żadnej dziury. Nagle przybiera postać jak osoba zbudzona z głębokiego snu i powiada: "Boże, ta to mi się śniło! To dziwne! Pierwszy raz, że pamiętam, com rozbiła w stanie uspienia! I teraz wszystko dokładnie istownie powtarza, nawet własne i Ferego słowa. - Jaka różnica, pyta się Delboeuf, analizując te wypadki? Ta, że w wypadku z czapką sen był w chwili przebudzenia zupełnie zakończony, a tutaj





Wst. do psych. eksperym. 201. Hipnoza, Sugestia, Pamięć.  
przebudzenie nastąpił ow czasie snu. Ostatni akt snu by?

pierwszym aktem jawy. Kojarzenie się swate cz się roztacza,  
a tam nie. Wprawdzie, powiada Deboeuf, i w wypadku czapka,  
medjum, znajdując czapkę w kieszeni, mogłoby ostatecznie na  
wiązuąc swe myśli do tego faktu, iść wstecz i odtworzyć prze-  
bieg snu; ale o wiele prostszem dla medjum tłumaczeniem jest  
przyppuszczenie, że mu włożono czapkę do kieszeni. - Tu więc  
są zaraz bardzo ciekawe problematy, a zarazem metody odich-  
dania. Kto ciekaw, w Revue philosophique, tom XXI. znajdzie  
te dalsze badania. Innej strony kwestii dotyczą następujące  
doświadczenia |: Beaunis, Rev. philosophique, XX, str. 13 ff  
Pewne medjum uspi one otrzymało t.zw. sugestyę posthypnotyczn-  
ą, sugestyę czynności, którą ma wykonać po przebudzeniu się.  
Mianowicie miało w trzy minuty po przebudzeniu pocałować  
małą dziewczynkę, która w tym samym pokoju w kącie sie-  
działa i rysowała. Istotnie się stało. Chwilę pote Beaunis  
pyta się medjum: Co tu Pani właśnie robiła? - Nic-. Jak to?  
Przecież Pani właśnie dę dziewczynkę pocałowała. - Ja? Nie.  
- Albo inny wypadek: tem ciekawszy, że bez uspienia. Miano-

- Albo inny wypadek: tem sławny, że bez wątpienia. Miano-  
Przecież Pani właśnie do dziełczyńce dochowała. - Tak nie-  
Dwa się medem: Co mi żani właśnie robiła? - Miał. - Tak pot-  
działa i tyowała. Iarowia się staro. Gwiazd poro. Bessnia  
mała dziełczyńce, która w tym samym poroju w głębie się-  
kianowicie miała w trzy minuty do przedzenia dochowała  
i, ażeby czynności, która ma wykonać do przedzenia się.  
Tępo medem małi one przymało r. w. ażeby dożyłszy  
doświadczenia i: Bessnia, Rev. filozoficzne, XX, str. 12 i 13  
te dalsze badania. Inny artoży kwestii dożyłszy naszę  
dania. Kto sław, w Revue philosophique, tom XXI. sądzicie  
sz sąraz bartoż sławę problematy, a sąrazem naroby odich  
Przydanie, że ma włożono sążnę do Bessnia. - To więc  
dier an; ale o wiele przaszem dla medem doświadczenia  
wzięjąc swe wiali do tego karnu, iż sążnę i odwróty  
medem, sążnę sążnę w Bessnia, mogoby doświadczenia na  
a sam nie. Wprawa, powiada Bessnia, i w wypadku sążnę,  
dierwazy, który Jawy. Kształtowanie się sążnę się rozszar,  
Wac. do Bessnia. Myślę, że Bessnia, sążnę, Bessnia.  
Przedanie Bessnia i w sążnę an. Oczarania się anu by



Wst. do psych. eksperym. 206. Hipnoza, Sugestia, Pamięć.

wicie inne médium, w stanie zupełnie przebudzonym, w toku rozmowy otrzymuje rozkaz: Za minutę zobaczy Pani swą znajomą w kapeluszu białym |: istotnie znajoma ta miała kapelusz granatowy. Podobnie tak się staje. Po chwili Beaunis chce usunąć tę sugestię. Nie od razu idzie; kilkakrotnie zapewnia médium, że teraz znajoma ma kapelusz granatowy, a médium ciągle jeszcze widzi biały. Więc mówi Beaunis: Ale ja zapewniam Panią, że kapelusz jest granatowy; Pani go takim widzi. Prawda? - Médium nareszcie: Istotnie, moja znajoma ma kapelusz granatowy. - Po chwili zaś pyta się Beaunis? Czy znajoma miała zawsze ten kapelusz granatowy? Médium: Zapewne. - B: C Czy Pani nie pamięta, żeby ją Pani była widziała niedawno, chociażby dzisiaj w białym kapeluszu? Odpowiedź: Nigdy! Więc zupełne zapomnienie sugestyi bez snu udzielonej. / Podobnie z młynowym ruchem rąk, a nawet dla bardziej skomplikowanych czynności. Do Liebaulta wchodzi jedno z médium; każe mu bez uspienia zamienić miejsca biustów dwóch, znajdujących się na kominku. Drugie médium, równocześnie z tamtem przybyłe, powiada, że bym tego nie zrobiła nigdy. Więc Beaunis mówi mu: Za minutę Pani wyjmie z mej kieszeni od kamizelki monetę,





Wst. do psych. 287. Hipnotyzm, sugestya, pamięć.

którą tam mam, i do swej własnej kieszeni włoży. - Po minucie medjum, z pewnym wahaniem, zbliża się do Beaunisa, sięgamu do kieszeni od kasmizelki, wyjmuje monetę i do kwasnej wsuwa kieszeni. Po chwili Beaunis każe jej wypróżnić zawartość tej kieszeni. Wypróżnia na spodn cę, a widząc monetę, wyjmując z drugiej kieszeni puka es i chowa monetę do pularesa. Wtedy jeden z asystentów powiada, ten pieniądz nie jest Pani własnością; Pani go wyjęła Panu Beaunisowi. Absolutnie tego nie może rozumieć, nic nie pamięta. - Co jednak w tych rzeczach ciekawe, że medjum, nic nie pamiętający na jawie z tych sugestyi na jawie uczynionych pamięta je doskonale, skoro się je uspi. - Świadczy to i naszwn wniosek, że te stany, w których osobniki na jawie będąc przyjmują i wykonują sugestye, są czemś innym od zwyczajnej jawy, skoro pamięćio we ich pozwiązanie następuje nie do innych stanów jawy, lecz do stanów hipnozy, a więc zmienionych warunków świadomości. Węc stąd wniosek, że podczas jawy także działają te czynniki, które w czasie hipnozy warunkują sugestywność w wysokim stopniu spotęgowaną. Węc i na jawie będąc, człowiek nosi w sobie ustawicznie tę drugą świadomość, w hipnozie tak wybitnie działającą. !: Teraz Bessoir, Doppel-Ich: }

28  
1





Wstęp do psych. 268. Hipnoza, Sugestia etc.  
Jest zasługą badań hipnotyczno-sugestywnych, że na te właśnie strony  
życia duchowego człowieka zwróciły uwagę. Istotnie zaczęto wykrywać,  
że w potocznem, codziennym życiu jest cały szereg faktów świadczących  
o istnieniu owej drugiej świadomości. Różnie ją nazwywają: Jaźnią tran-  
scendentalną; podświadomością; objawy jej często jako automatyzm psy-  
chiczny, automatyzm psychologiczny, awłaszcza odjął Piotr Janet, wydał  
w roku 1889 książkę pod tym tytułem. Kilka przykładów: |: Dassoir Dop-  
pel-Ich, str. 10 ff :|. Każdy z nas, prowadzący życie jed osobajnie, wsa-  
Je n.p. rano, ubiera się, zjada śniadanie, wdziewa płaszcz, kapelusz  
wychodzi na ulicę, kieruje swe kroki ku tej tu sali wykładowej, a prze-  
cież przy wszystkich tych czynnościach ani razu mu przez głowę nie  
przejdzie myśl o celu tych wszystkich czynności. Albo: Przychodzi do  
mnie znajomy, opowiada mi zdarzenie, wskutek którego prosi mnie, abym  
poszedł z nim |: przyjechał jakiś człowiek, trzeba pójść po niego do  
no elu aby z nim kolację zjeść :|. Wrócimy późno. Ubieram się, wkładam  
kołnierzyk, manszety, czystą chustkę do nosa z szafy swyjmuję, myję ręce,  
biorę z biurka kluszkę od miekszania, aby wracając nikogo nie budzić,  
i idę. Na ulicy przypominam sobie, że zapomniałem papierosnice. Wieg-  
wrazem się prosz, znajomego, aby poczekał chwil kilka; wchodzi do sy-





Wst. do ps. eksperym. 260 Hipnozyzm, suggestya etc.  
pialni, ale tam niema jej; szukam ra biurku, niema, patrzą, zaglądam,  
nareszcie sięgam do kieszeni: nietylku jest paka ośnica, ale nawet  
świezo napełniona. Opowiadam przyjacielowi, zeszedłszy na dół, a on mó-  
wi: szkoda, żeśmy zaraz niepowiedzieli, że się po papierosnicę wracasz:  
wszak widziałem, jak ją napełniłeś, rozmawiając ze mną, i do kieszeni  
od spodno włożyłeś.- Inny przykład: Czytamy komuś na głos. Chwilami zu-  
pełnie o czemś innem myślimy, a przecież zupełnie poprawnie przez ten  
czas czytamy. - Tak samo granie na fortepianie primavista.- Albo: zawo-  
wy korektor drukarski, który korygując z sąsiadem rozmawia. - Tak więc  
gdy wykonywamy jakąś czynność, wymagającą udziału świadomości, wykony-  
wamy również inną czynność, rozumną, celową, ale odbywającą się bez u-  
działu naszej świadomości, albo, jak się mówi, przyudziale i pomocy  
innej, drugiej, -podświadomości. Jest więc pewne rozdwojenie świadomości.  
A widzieliśmy już, że także z tem łączy się druga niejako, nieświadoma  
pamięć. Gdy niemożemy sobie żadną miarą przypomnieć jakiejś daty,  
nazwiska, niema rady; trzeba zniechać usiłowań, a wtedy zwykle już  
bardzo szybko owa data, nazwa sama się przypomina. Więc pamięć świadome  
nie pracująca do celu nie doprowadziła; podświadoma pamięć od razu zna-  
lazła, czegośmy szukali. Można to rozdwojenie świadomości doprowadzić  
umyśle m ćwiczeniem do pewnej doskonałości. Idąc ulicą i licząc kroki,

Wier do de. ekspert. 200  
Dialni, sie tam niema 707; anuham te dicitur, niema, patrz, sabsidam,  
nawet sie tam do lezent: niawin jest patrz a onica, ale nawet  
swierz napedniona. Opowiadam przyjacielowi, zeznawaz na dos, a on mo-  
wi: znoda, tezy zaryz niepowiedzial, ze sie do papierowiczki wstaw:  
wazni widzialam, jak ja napedniesz, rozmawiasz ze mam, i do kieszki  
ow spodnie wieszysz. - Inny przyklad: Czylamy komas na kros. Cwilami sa-  
pednie o czem innym waznym, a przestawie zadanie poprawnie przez ten  
czas czylamy. - Tak samo granie na torpedzie primawata. - Albo: zwoz  
wy korektor gramatki, krot korwacz a szaladem rozmawia. - Tak wiaz  
edy wyko ywamy jakas czynnosc, waznosc, waznosc, waznosc, waznosc,  
wazy rowniez inne czynnosc, rozmowa, celowaz, ale odprawiasz sie bez w-  
dzia i nalez swiadomosci, albo, jak sie kowi, przydziala i pomocy  
inne, dzieki, - podswiadomosci. Jest wiez pewne rozawozanie swiadomosc-  
ci. A widzialismy jak, ze karte z tam kasy sie gram nielano, nielawia-  
dome pamiet. Gdy niemaedy sobie karta nielawia przydomniez jakis daw,  
nawiazna, niema tezy; trzeba zniechac odpowaz, a wozdy zwylne jak  
bardzo wypho owa daw, nawa sama sie przydomina. Wiaz pamiet swiado-  
nie placzaca do celu nie doprowadzika; podobawidone pamiet od tam zna-  
lawa, zeznawaz szalaw. Mozna do rozawozanie swiadomosci doprowadzika  
wydzia w swiadomosci do pewnej doskonalszosci. I tak nielaw i kiesz kroski.



Wst. do psych. eksper. 270 Hipnotyzm, sugestya.  
rozgladamy się, i zarazem widzimy co w około nas się dzieje. Po jednym  
lub dwóch tygodniach dojdzie się do tej perfekcyi, że będzie można i  
rozmawiać nawet z towarzyszem, a w każdej chwili powiedzieć, ile się k  
kroków uczyniło. Kroki liczy się podświadomie. - Znane są przykłady ma-  
tematyków, umiejących dodawać, umiejących odejmować długie kolumny cyfr,  
a przytem doskonale rozmawiać. Oni każdą pomyłkę w dodawaniu spostrzega  
ją w tej chwili; a właściwie czyni to ich podświadomość. Więc pamięta  
taki rachmistrz długie szeregi sum częściowych, nic o tem nie wiedząc.  
Mamy więc podświadomość i podpamięć. I tu nietylko ciekawe fakty do ba-  
dania, ale i środki badania, dzięki hipnozie.

29/7  
Obok doświadczeń dotyczących pamięci i jej rozdwojenia cały szereg do-  
świadczeń i faktów, dotyczących spostrzegania, wrażeń zmysłowych. Więc  
nie będę się zatrzymywał nad zjawiskiem analgezji, znanym powszechnie;  
występującym znowu w stanie jakiegoś silnego jednostronnego podniece-  
nia: żołnierz nie czuje rany, póki krawci cieknie, póki podniecenie  
nie minie: | a wiadomo, że można sugestją zupełnie usunąć wrażliwość  
na ból, nie usuwając wrażliwości na dotyczące wrażenia zmysłowe. Więc  
czuje się wepchnięcie szpilki lub ogły w ciało, ale to nie boli. Zjaw-  
iska te mogą się przyczynić do wyświetlenia kwestyi co do istoty bólu,  
czy on jest wrażeniem, czy uczuciem. Chodzi o inne zjawiska teraz.

Wielki do państwa ekspert. W tym kierunku, szczególnie  
rozważamy się, i zarazem widzimy że w tym nas się dzieje. Po jednym  
lub dwóch tygodniach dojdzie się do tego punktu, że będzie można i  
rozważać nawet z powściągliwością, a w następnej chwili powiedzied, że się  
krońców uczynić. Krońki liżę się podświadomości. - Znamy z a przyrody ma-  
tematyków, umiemy ich dobrać, umiemy ich odgrywać i nie możemy być  
a przynajmniej dostrzeżenie rozumieć. Oni bardzo powoli w doświadczeniu  
są w tej chwili; a właściwie czyni to ten podświadomości. Więcej pamięta  
taki techniczny doświadczenie sam czystość, niż o ten nie wiedzą.  
Mamy więc podświadomości i podświadomości. I tu należy się zwrócić do ba-  
dania, ale i środki badania, dzięki którym  
- Głównym doświadczeniem doświadczenia pamięci i tej rozważania cały szereg do-  
świadczeń i faktów, doświadczenia dostrzeżenia, wrażeń zmysłowych. Więcej  
nie będą się rozprawy nad zjawiskiem analizy, znanym powszechnie;  
występującym znowu w stanie takiego stanu technicznego doświadcze-  
nia: poznania nie są te same, które były, które uważamy, które doświadczenia  
nie miały: i wiadomo, że można uzyskać doświadczenia wrażliwość  
na pole, nie uważając wrażliwości na doświadczenie wrażliwości. Więcej  
zależy się w podświadomości i w tym w tym, ale co nie było. Zjaw-  
nia, wrażliwość, czy wrażliwość. Chodzi o inne zjawiska, które



Wst. p do ps. exper. 271. Hipnotyzm, sugestya.

Mianowicie znany jest cały dział doświadczeń, objętych nazwą sugerowanych

halucynacji. Zachodzi pytanie, jaka jest istota tych halucynacji. |: Beaunis, Rev. phil. t. XX. 31. nn :| Dokładność.

|: 4. rysunki psa :|. Łatwość. Sugestya biskupa, stojącego w kącie pokoju: |.-Wyraźniejsze, zdaje się, są halucynacje słuchowe. - Możliwe jedna, na każdym polu . Mieszn owe, ruchowe

|: tańczy walc ~~z~~, t. j. ma tę halucynację, gdy tymczasem zupełnie spokojnie siedzi na krześle. A występują nawet fizjologiczne skutki tańca: |. halucynacja głodu, pragnienia,

a dalej, jak już wspomniałem, także i bólu.- Czas trwania halucynacji różn . Można określić. A także sposób ich znikania różny, czasem od razu, czasem stopniowy, frakcyonowany.

|: dwiej przyjaciółki w czarnych sukniach, etc. str 34 :|

- Jeszcze ciekawsze są halucynacja negatywne. Wyraz może nie całkiem fortunny. Gdy dotyczą poszczególnych kierunków wrażeń, n.p. barwy czerwonej, tłumaczenie łatwiejsze; gdy jednak całych osób, prz otów, ma w sobie coś niemal cudownego Beaunis z Liegois następujący eksperyment: |: str 35 :| Liegois sugeruje, że po zbudzeniu medjam ani widzieć, ani słyszeć





Wstęp do ps. "exper. 272. Hipnoza, Sugestia.

nie będzie Beaunisa, lecz że będzie dostępne wr azeriom doby  
k wym, od iego p ch zącym. Zbudzeni Zgadzesię. Potem  
asypia Beaunis za pomocą passes, k lka centymetrów od twarzy  
robionych. Wraca z pełny z nim, i tylko z nm raport. Po  
przebadzenia jak pierwej. - To powtórzone i dobrze skontsa  
towane. - Więc mamy tutaj bardzo ciekawe rzeczy co do wrażli  
wości zmysłowej. - Ale najciekawsze może są co do woli. Je-  
zli k mć czyni się sugestya, posthipr yczną, jest przekona  
ny, że działa z własnego popędu. odczucie "wolności" woli  
ta widocznie z faktami niezgodne. I to ważny moment. I rzecz  
ciekawa, że często nawet osobniki motywują rzecz, szukają  
uzasadnienia postępowania, które nie byłoby im nawet na myśl  
przyszło bez sugestyi. Do pewnego stopnia zachowują osobniki  
w hipnozie pewną swobodę wyboru. N.p. "Co ma się Towie snić  
Co Pan każe. Moż jakies pyszne śniadanko? Nie, może spacer?  
A tak, A gdzie? W og odzie tym lub tamym.- - Można też  
dawać sugestję "nieokreślone". -Zobaczy Pani po przebadzenia  
się coś wspaniałego. Albo: Zrobi Pani coś bardzo komiznego.  
- Ale ta pewna swoboda wyobra nie znosi zasadniczego faktu,  
że medjum prawie bez ograniczenia jest narzędziem ślepym w





Wstęp do psych.

3. 273. Hipnoza; Sugestia.

reku h... tryce a, nawet w wypadkach, gdzie sugestia sprzeci-  
wia się <sup>(Wierzyta wrota)</sup> pewnie jego naturze. Wtedy walka, ale zwykle zakończona zwycięstwem su estyi. |: Sugestia kradzenia łyżki srebrnej i schowania jej w kieszeni rowarzystki: |. To samo drugiej osobie - Albo nakaz wyjęcia palaresu. Cały czas niewykonany, dopiero w chwili, gdy już ma opuścić pokój, nagle zgaraca i wykonuje rozkaz. - To siekawe rzeczy dla studjam dyzpozycyi etycz ych danych sobników. Czasem opór wprost cnytry. Bziecko, leniwe, sug su o aje ma się pilność i pracowitość. To trwa; gdy po niej jakim czasie trzeba odnowić sugestyę, broni się i niedopuszcza do niej. - Moze ta sugestywność doprowadzić istoty do wydania swych najdrzozszych i najbardziej ukrytych tajemnic. - To fakty. Georya trudna. Tyle pewne, że samam myśl o czynności, mającej być wykonaną niewystarcza. N.p. Powiedzieć komas, że ten lub ów ma sugerować to lub tamto, nie wystarczy, jeżeli sugestyi niebyko. Albo eksperymnt z kamyczkami i wodą cukrową. - Teraz ogólne zakończenie o hipnozie, potem w ogole o psych, eksperym. Albowiem tutaj

K O N I E C . | : półrocza zimowego : |.

K O M I T E T : : D ó t r z e k a z i m e n o w e : :

Albowiem

na oznaczenie o hipotezie, potem w ogóle o danych, eksperym.  
Albo eksperymenci z kawy i woda czarna. - Teraz ogół  
towa co imo samo, nie wystarczy, jeżeli a teatru nie było.  
nie wystarczy. N. D. Powiedzieć komuś, że ten lub ów im się  
Tyle pewnie, żeś samą wagi o kawy, mającej być wykonana  
bardziej niż tylko kawa. - To także. Geografia i historia.

ność doprowadzić do jakoby do badania w tym zakresie i na-  
gły, przeni się i niedobór do niego. - Może to sąświada  
wiedzą. To prawda; gdy do niej, to jest, to jest, to jest  
uczony. Przebieg, tenże, są to nie są dinozaury i prawo  
gdybyśmy się nie dali podzielić. Czasem opór wprost  
głaska i wykonuje tożsac. - To sławne rzeczy dla sądu  
konany, dopiero w chwili, gdy już nie opowiada, należy w  
niej osobie - Albo może wyjechać do przodu. Gdy czas niewy-

przej i schowania tej w kierunku towarzyszy: : To samo dla  
czona zwycięstwem są sądy. : Sąświada przesłania żyć i ste  
wia się, jeżeli tego narzeka. Wtedy także, ale zwanie sądu  
Wtedy do danych. : 193. Historia, sąświada.

111