P.17,2 Złudzenia wzrokowe
Zima 1898/9 1 godz. tyg. 1,53

Tekst w jęz.polskim, Kart 10 nieliczbowanych pismo odręczne. oraz kart 27 pismo maszynowe oraz karty 28-44 pismo odręczne, luźne, jednostronne, formatu 21 x 17 cm.

Urządzenia
wzorcowe
Zam 898/9
1 g

czych da się przeprowadzić tylko w przybliżeniu; odtwórczemi nazwać należy wyobrażenia pochodne, które bardziej są zbliżone do spostrzegawczych i dlatego bardziej są od nich zależne, wytwórczemi zaś wyobrażenia, które bardziej od spostrzegawczych odbiegają i dlatego mniej są od nich zależne, zawierając w sobie ugrupowanie elementów, nie pochodzące z wyobrażeń spostrzegawczych.

5. Wobec trudności ścisłego określenia różnicy wyobrażeń pierwotnych i pochodnych trzeba poprzestać na ogólnej ich charakterystyce, która da się przeprowadzić w sposób następujący: A. Z wyobrażeniami pierwotnemi łączy się każdemu dobrze z doświadczenia znane poczucie lub odczucie rzeczywistości wyobrażonego przedmiotu; poczucia lub odczucia tego brak przy wyobrażeniach pochodnych. Przy pierwotnych narzuca się ono nam z siłą niejako żywiołową i nadaje wraz z towarzyszącemi mu uczuciami itp. odrębne zabarwienie całemu stanowi psychicznemu; tylko w wypadkach całkiem wyjątkowych /:przy niektórych świadomych halucynacyach:/ da się to poczucie lub odczucie przygłuszyć.- B. Wyobrażeń spostrzegawczych nie możemy na

II

Studzienna wzorkowe.

Kurs zim. 1898/9

Igrzy

Podział do wykładu najlepszy:

I Geometryczno-optyczne (przejście powoli do Kon
Kierunek, Oddalenie, Rozmiar, Kształt
Krzywizny

II Kontrast

III Tradycja

IV Ruch

V Mieszanie

O złudzeniach wzrokowych .

Przedmiot wykładów , którym dałem powyższy tytuł , należy do psychologii i jest jednym z najciekawszych jej rozdziałów. Ciekawy tak praktycznie jak teoretycznie . Prakycznie , bo obejmuje zjawiska , z którymi spotykami sie na każdym niemal kroku w życiu potocznym ; teoretycznie , bo bardzo wiele sie nim zajmują psychlogowie i fizyologowie , a do wytłumaczenia tych zjawisk liczne istnieją teorye , a brak dla wielu do dziś dnia ostatecznego i zadowalającego wyjaśnienia . Dlatego jest tu obszerne pole do badań i do rozważania najrozmaitszych hipotez ; a każde takie rozważanie , prócz tego , że dla samej kwestyi jest z korzyścią połączone , stanowi cenne ćwiczenie logiczne , zmusza nas do sumiennego rozstrząsania wszystkich okoliczności przemawiających za i przeciw i zaostrza umysł także do badań w innych dziedzinach . Z tych wszystkich względów nadają sie złudzenia wzrokowe bardzo do szczegółowego traktowania ; nadto jeszcze te posiadają korzyść , że są może najlepszym wprowadzeniem w psychologie eksperymentalną . Dowodzą potrzeby eksperymentu w psychologii i ilustrują jego wielką doniosłość . Więc liczne korzyści możemy sie spodziewać odnieść .

Aby tak było , trzeba odgraniczyć zakres złudzeń wzrokowych od wszelkich innych zjawisk , którymi psychologia się zajmuje.

Ks. exp. Fizyk Fizyk

Psychologja exp. = = pewne działy psychologji

Złudzeniem w najobszerniejszym znaczeniu nazywamy każde mylne przekonanie, które ktoś bierze za prawdę. On się łudzi, myśląc, że z jego syna będzie coś porządnego. O takie złudzenia nam nie idzie. Ale i te, które nas obchodzą, polegają na mylnem mniemaniu, przekonaniu. Są to jednak złudzenia wzrokowe; więc polegają na mylnych przekonaniach, które wzbudza w nas zmysł wzroku. Powstają one więc wtedy, gdy coś widzimy, gdy oczyma coś spostrzegamy. Otóż gdy coś spostrzegamy, ~~powstają w nas trojakie przekonania: 1. Że coś się przed nami znajduje 2. Co do miejsca, w którem się przedmiot widziany znajduje 3. Co do tego, jaki to jest przedmiot. Przykłady.~~ różne przekonania, z których sobie często sprawę nie zdajemy, lecz które mimo to niewątpliwie w nas istnieją. Można je podzielić na ~~różne ka~~ dwie kategorye: 1. Coś tu jest. 2. Jakie jest, jakie posiada własności i cechy. Więc przy spostrzeżeniach wzrokowych: jaka barwa, jaka wielkość /rozmiar/, jaki kształt, jakie położenie. Otóż przekonania te mogą być mylne. Wedle tego, do jakiej kategoryi należą te mylne przekonania, dzielimy złudzenia wzrokowe na dwie grupy: Halucynacye i iluzye czyli złudzenia w ściślejszem znaczeniu. Tylko te drugie nas tu obchodzą. Przedmiot, którym mamy się zająć, można tedy określić jako spostrzeżenia wzrokowe, w których mylimy się co do barwy, kształtu, rozmiaru, położenia, ru-

chu , jego kierunku , szybkości itd. Albo innemi słowy : Chcemy poznać i ile możności wyjaśnić te wypadki , w których widzimy coś inaczej , niż jest w rzeczywistości , albo w których przedmiot widziany wydaje nam się innym , aniżeli jest w istocie .

Takich wypadków jest niezmierna ilość . Nie możemy poznać każdego z osobna . Najważniejsze w każdym rodzaju . Więc klasyfikacya potrzebna . Tu pewna trudność , która klasyfikacya najlepsza . Bezwzględnie biorąc należałoby podzielić złudzenia wzr wedle tego , w czem się łudzimy . Więc co do ilości spostrzeżonych przedmiotów , ich barwy itd. Ale to niepraktyczne z dwóch przyczyn : 1. ~~Często schodzą się złudzenia różnych kategoryi~~ ; np. ~~gdy więcej przedmiotów zlewa się w jeden , a przytem zmienia się obraz ruchu~~ . ~~Albo~~ gdy zamiast jednego punktu poruszanego widzimy linię krzywą nieruchomą . 2. Po drugie jest ta trudność w tej klasyfikacyi , że często ta sama przyczyna wywołuje złudzenia do rozmaitych kategoryi należące , wskutek czego trzeba się przy tłumaczeniu złudzeń nieraz powtarzać . Może więc być inni klasyfikacya wedle przyczyn złudzeń ; posiada ona jednak także swoją niedogodności ; mianowicie często rozmaicie tłumaczą to samo złudzenie ; rzecz dotąd nierozstrzy-

~~Stroboscop~~

Racyonalność logiczna tej klasyfikacyi ~~[illegible]~~ widoczna stąd, że w toku badań nad złudzeniami optycznymi się zawsze przez się grupy: złudzeń geom. optycznych i zł. fizjologicznych.

gnieta , wiec gdzie to złudzenie umieścić ? Widać stąd , jak dalece potrzebna jest dokładna znajomość złudzeń , aby można sie co do ich klasyfikacyi porozumieć . Dlatego nie będziemy sprawy tej przesądzać i zostawimy ją sobie na sam koniec , kiedy poznamy materyał w ogólnych zarysach . Co się tyczy naszego postępowania , rozstrzygające beda względy natury dydaktycznej ; będziemy oddzielać grupy raz wedle jednej , raz wedle drugiej zasady , jak dla toku wykładu i jego lepszego zrozumienia będzie lepiej .

Przed przystąpieniem do samej rzeczy należałoby przypomnieć budowę i funkcye oka jako narządu wzrowych spostrzeżeń zarówno trafnych jak mylnych . Ale zadanie to sobie podzielimy . ~~Pr~~ Przystępując do pewnych złudzeń , przypomnimy sobie te działy z anatomii i fizyologii oka , które dla zrozumienia danych złudzeń są potrzebne g

Zaczynamy więc od złudzeń , ~~które mają swe źródło w t. zw. kołach rozpraszania , powstających na siatkówce i~~ znanych pod nazwą irradyacyi, wzz- dotyczą rozmiarów przedmiotów , pod tym wpływem pozornie zmienionych . Jasne i ciemne obuwie , rękawi?zki , toalety . Skąd to ? Złudzenie jest niewątpliwe . Okazać tablicę la ~~i lb~~ . Jasny przedmiot rozszerza swe granice na ciemny . Linia trzymana przed jasnym płomieniem . ~~Wyjaśnienie : Jedno Plateau a , drugie~~

promieniowania

Wyjątkowy jako Roterek.

~~Helmholtza~~. Zjawisko jiż w starożytności znane gW liście Epikura: Płomień z daleka widziany wydaje się w dzień mniejszy jak w nocy ; W 3. satyrze Perzyusza : Jam clarum mane fenestras intrat et angustas extendit lumine rimas . Pózniej głównie astronomowie . Kepler , Galilei , Gassendi : tłumaczone , że okoliczne powietrze rozżarzone , że dlatego w nocy płomień wiekszy , bo źre nica rozszerzona Ale już i racyonalniejsze tłumaczenia przez nierównomierne załamywanie światła w oku . W czasach nowszych dwie teorye ; jedna pochodzi od Kartezyusza i była podjeta przez Plateau a /prof. fizyki w Gandawie , um. 83/. druga podjęła myśL keplera o nieregularnem załamywaniu ; broni jej Welcker 1852 i Helmholtz. Plateau: Podrażnienie pewnych części siatkówki przenosi się na sąsiedne . Co to siatkówka ? O Ocena rozmiarów przedmiotu pozostaje w stosunku do wielkości podrażnionej powierzchni siatkówki ; jeżeli się tedy podrażnienie udziela sąsiednim częściom , powierzchnia podrażniona będzie większą i przedmiot będzie się wydawał większym . Druga teorya powołuje się na zjawisko~~powołuje się~~ dobrze znane , powstające przy załamywaniu światła przez soczewkę skupiającą . W oku są trojakie ciała załamujące światło : rogówka , soczewka i ciało szkliste . Promienie światła , przechodząc przez te środki , doznają załamania ; skupiają się znowu ni siatkówce ; ale pro-

mienie od jednego wysłane punku kilko wtedy się skupiają na siatkówce w jednym punkcie , jeżeli zostaną załamane w odpowiedni sposób . Jeżeli nie , skupiają się albo przed albo za siatkówką , a na siatkówce powstają t. zw. koła rozproszenia . Otóż na tym fakcie opiera się właśnie teorya broniona prze z Helmholtza . Rysunek ze względu na naszą tablicą la .

Dowodem istnienia i dla fakty że nie widzimy wcale wyraźnie podrzeci równocześnie przedmioty różnie położone. Krata

Która teorya jest słuszną ? Dziś druga przyjęta , albowiem tłumaczy ona rzeczy , przez pierwszą niewyjaśnione . Mianowicie wpływ stosowania akomodacyi oka na złudzenie . Im gorsze stosowanie , tem wyraźniejsze złudzenie . Wedle Plateaua musiałoby zaś być przeciwnie : im lepsze stosowanie , tem silniejsze złudzenie , gdyż tem silniejsze podrażnienie siatkówki , i tem więcej powodu do rozszerzenia się podrażnienia .

~~Przechodzimy do złudzeń , które są w swych skutkach cokolwiek podobne do właśnie umówionych ; jak tu biała barwa rozszerzała się na sąsiadującą z nią barwą czarną , tak obecnie poznamy ogólną tendencyą rozszerzania się barw . Indukcya barwna . barw.~~

II

~~Dalsze~~ przykłady kontrastu . Płatki śniegu na tle nieba i ziemi . Drut telegraficzny szronem pokryty wedle tła ciemny lub jasny . Cienie rozmaitej ilości światła przy stykaniu się okazują jaśniejsze i ciemniejsze przegi . Hermann Handb. d. Physiologie III/1 str. 231. "Czarny" Papierzyczce "czarniejszem" tle . na aksamicie .

(Kontrast wzbudzony światłem i cieniem)

Herzog Jw. Lehre v. Licht. Sitzb. Wien II Abth. Sitzb. Math.-Nat. 68/3 1873

Dwie teorye : psych. i fizyol. -1- Helmholtz. Wrażenie sie nie zmie nia , tylko nasz sąd jasności lub ciemności , nasza ocena zostaje pomylona . Analogia : ten samczłowiek wydaje sie małym przy wielkim a wielkim przy małym . Druga teorya fizyologiczna Heringa . Jest faktycznie zmiana w wrażeniu . Która słuszna ? Rozbiór. Wedle Helmholtza dlatego łaśzywie oceniamy , bo nie możemy utrwalić w pamieci dokładnie stopień ciemności lub jasności na pierwszem tle , a dlatego podobnie , jak nie pamietamy dokładnie wzrostu człowieka : gdy potem widzimy go obok wyższego człowieka , , nie możemy porównywać z wzrostem zapamietanym i dlatego wydaje sie nam teraz mniejszym . Tak samo jasności lub ciemności poprzedniej nie możemy porównywać z nowe , bo tamtej nie dobrze pamietamy i stąd ta pomyłka . Aby zbadać , czy prawda , starajmy sie wykluczyć ~~pamieć~~ . niedokładność pamieci . Kilka chwil może przecież potrafimy zapamie ać minione wrażenie . Wiec bardzo szybka zmiana tła . Jasność równie szybko sie z mienia . A przecież dopiero po kilku chwilach powinnaby sie zmienić . Można nawet zupełnie wykluczyć działanie pamieci , a złudzenie pozostaje g Tu równocześnie porównywamy na tle jasnym i ciemnem . Teorya psychologiczna musi tak mówić : Oceniamy jasność lub ciemność każdego paska wedle jasności lub ciemności otaczającego go tła , a mianowicie tego tła , które mu jest bliżej położone . Niejesteśmy w stanie emancypować sie od tego tła i ono zmienia nasz

sąd . Tak samo dwie linie jednakowej wielkości równocześnie widziane obok dłuższej obok krótszej . Więc ciągle jeszcze wrażenie to samo , tylko różnie oceniane . Powodem fałszywej oceny ma być właśnie różne w każdym wypadku tło . ~~W tym celu~~ Cały los teoryi zawisł więc od stosunku barwy paska do tła . W tej mierze eksperyment . Wra Wrażenie następcze /poobraz/ . (Dodatnie i ujemnie . Co nas uczą tutaj? ~~Niezawasłość jasności od tła~~ . 1. Różnica jasności większa w wrażeniu następczym aniżeli w pierwotnym . 2. Różnica pałków większa jak między tłami . Wedle teoryi psychologicznej prowadzi to do absurdu , jak wynika z przypomnienia porównania z olbrzymami i karłami . 3. Różnica między tłami z czasem znika , a różnica między paskami zostaje . Tu nie ma różnego tła , któreby wywoływało kontrast , wskutek którego paska wywołujące wedle tej teoryi jednakowe wrażenia , wydawałyby się różnemi . Stąd wniosek , że oba paski wywołują różne wrażenia pierwotne , skoro występują różne wr. następcze mimo nie obecności mylącego tła . Jest więc teorya fizyd jedynie możliwa ; która , to znowu kwestya ; tyle jednak można powiedzieć , że teorya musi przyjąć , iż wrażenia jasności lub ciemności nietylko zależą od podrażnionej części siatkówki , lecz także od podrażnienia części sąsiednich . Mianowicie : Wrażliwość danego miejsca siatkówki zmniejsza się pod wpływem silnego podrażnienia miejsc okolicznych ; zwiększa się w miarę jak okoliczne drażnienie się zmniejsza . Nawet oddalenie miejsca i otoczenia oddr. wpływa .

III.

9

Analogiczne zjawiska w Kontraście współczesnym barw. Przykłady: 1) Eksperyment Mayera. 2) Tarcza wirująca. 3) Barwne cienie. Wielkie znaczenie w estetyce, obrazy, draperye, dekoracye stroje. Mówimy tu o Kontraście ze względu na wzajemny stosunek barw, (jednej barwy tła, drugiej przez Kontrast wywołanej.) Utworzyć możemy barwy w szereg, który Koniec z początkiem się styka. (Koło). Szereg wtedy, gdy barwy najpodobniejsze obok siebie. Wtedy barwy uzupełniające (takie co razem dają białą barwę) najdalej od siebie odstałe, tworzą przeciwne extrema. I tu dwie antagonistyczne teorye: Psych. i fizyol. Psychologiczna: Tam widzimy szereg czarny – szary – biały; analogicznie jak wielki – średni – mały. Tu szereg niebieski – szary – żółty. Jak tam wszelka barwa szara ~~[illegible]~~, odbijając od czarnej, zdawała się przesuwiać ku białej i na odwrót tak tu wszelka barwa szara zdawała się przesuwiać ku żółtej, gdy występuje obok niebieskiej, a ku niebieskiej, gdy występuje obok żółtej. (Tak samo czerwony szary – zielony.) Kontrast ten działa także, gdy porównywamy nieskończenie szare barwy, lecz np. czerwone na tle niebieskiem. Czerwone wtedy ku purpurowi, niebieski – żółt. Barwy uzupełniające się wzajemnie wzmacniają. –

Ale samo wrażenie przestaje wedle tej teoryi niezmienione. Wedle fizyjologicznej: Wrażliwość mięsień na światło, na które podlega promienie ze szarego otoczenia, zmienia się wskutek podrażnienia mięśni otoczonych promieniami cieplnemi; wrażliwość zmienia się właśnie dla promieni niebieskich, ponieważ w promieniach szarych zmieszane są promienie białe, niebieskie, przeto niebieskie nie wywołują przy a żółte same wywołąpują. – Gdyby, mówi Hering, zetknięcie polegało na fotoryczności oczenia tylko, wtedy ~~trudno~~ byłoby niewrażliwem, gdy ~~równocześnie~~ zetknięcie nastąpiło, gdy nie ma tła, z którem porównujemy. Eksperyment Hereweka przy Brentano (Ob Zeitschrift. fy 18f). Jeszcze inne eksperymenta. ~~np. równocześnie dwojaki kontrast.~~ Ot dalej, są one różnie przekomponowane. – Co jednak pewny wpływ przeciwnego przyjścia w eksper. Meyera? Jedni mówią, że tu kontrasty zatarte, wpadnie się to z dwoiście na wirującej tarczy, gdy kontrasty przeciwnymi. Na korzyść jakiej to teoryi? Fizyjologicznej (porównanie z plastrem ściągającem, Hüfle Physik fy 120) wedle przykład. Kontrast powstaje tu przy tiliciejszym, gdy wyraźnie odbijającym przyjściu od tła. – Wedle innych porównanie jasności barw. Jest to eksperymentami stwierdzone. To na korzyść

teorye psychofizycznej. Istnieje prawo psychofizyczne, że ~~przy to~~ porównany dwa przedmioty, wrażenia i ten lepiej różnicę między niemi odróżniamy, im więcej są przeciwne do siebie podobne. Ta tendencja prowadzi ten ~~przy~~ wzrok do przeceniania różnicy. Np. ~~[illegible]~~ się, i wtenczas różne przypisujemy kolorowi, gdy dwa kolorki są różnej wysokości; bardziej, gdy ze różnej wysokości – cóż dziwnego, gdy dwie i same porównywamy! Tak samo jakoby na tle różnej i różnej intensywności (n.p. szarości, dźwięk). O tej istotnej: ~~Szer~~ Papier przezroczysty wypełniamy wodą i wtenczas widzimy, w jakim; im jaśniej jest więcej płynu, tem lepiej kontrast występuje, jak o tem świadczą ~~[illegible]~~ w tym celu przeprowadzone eksperymenty. – Ten przykład przezroczysty przemawia przeciw teorye fizyczną, gdyż wedle niej kontrast powinien tem silniej występować im ~~[illegible]~~ silniejszem jest bodziec przyczyniający na siatkówce. Wbrew temu ani jedna ani druga teorya nie jest tak prosta do przyjęcia. Wyróżniają czynniki fizyczne i psychologiczne. Że psychologiczne nie można wykluczyć, dowodzą analogiczne fakta na które powołuje się Helmholtz oraz przezroczyste papier. Że działają fizyczne, dowodzą eksperymenty Heringa. Dalej

Jakich się istnieje Kontrast ~~Kata~~ względem otoczenia Kierunkowe (Richtungscontrast). Co zaś na Rand przyp., co na Rand figur. czynniki, te dalsze przewidywania można wykazać.

IV. ~~IPPPPPYYYGG~~

Kontrast następczy. Wywołany przyczynami, zmęczeniem siatkówki. Experiment (Hofmann. 168) Tłum. figur. tu wystarcza. Są to tzw. współdziałające (wsp.) lub. następcze. Występują po długiem przypatrywaniu się, wskutek tego że jeden fotoreceptor stale nadal występują. Zwracają dodatkowo; one dają powodzenie studiowania literatury. Wskutek + lub. nast: Krzywizna powstająca się w odpowiednim Kształcie odbiera dodatnie, jak jedna zmienne ciągle. — Tworzą do ~~[illegible]~~ Nerwowania Tzw. do utrzymania barw. Figury Dissjowic. — ~~Tzw.~~ Teorya. Podobne zjawiska przy porównaniu chromatycznym, wskutek chromatycznego się widzenia. Linia sprzyjające wydawać się jak przy widzeniu ciągłem; cienie przerywane ~~jak po~~ okazują się niekiedy barwą, ~~gdy~~ jeżeli w Rajdem widzenia cienie w innem położeniu się zwiększa. W Rajdem położenia widzimy linie takie jeszcze, gdy już w nastąpnem i t.d. zwiększa się położenie. ~~Podobnie, jeżeli oka przerywany~~

Tłum oka

Znaczenie Wpływ nast. dla ciągłości

Jeżeli ciała poruszają się w dowolnej rozmaitości, (np. Riemanna), wtedy
trójściany w odległych punktach odpowiadają tym samym
punktom, wyrażonym stałymi współrzędnymi. Takie jest dowolne
dowolne trójścienne. — Pod Równania ruchu. Tarcza obra-
cająca się. — Tu należy wszystkie wzory (z Thermodynamiki),
Stokesa, Dedekinda, Kirchhoffa. —

Medisny:

Kontrast przestrzenny barw

" Kolejny " wskutek powidzi następnych negatywnych.

Są i przystępne: gdy oświetlenie krótko trwa. Stąd stroboskopia co do ruchu. a) ciało otrzyma drogę stopie (Tarcze, dissajous.)

b) To samo, gdy oko się porusza – przy Lissajous ruchy oka.

c) wskutek tego nie widzimy ruchu przy świetlnem świetlenia. Albo ruch przeciwny, albo przyśpieszony.

Nastrojowanie to Tzw. Thaumatrop, Phaenakistoskop, Dedaleum, Kinematograf.

Inna grupa stroboskopia – na produkt barw.

~~Czerwony widzi – Fluorescencja Herzen~~

Dodatkowe przedmiotów czerwonych i niebieskich. Tablica z literami. Toz widzenia stopnie. Natomiast mia promieni barwy różnej; przetwarza Krota

Linie przechodzą nie idzie w osi oka. 15

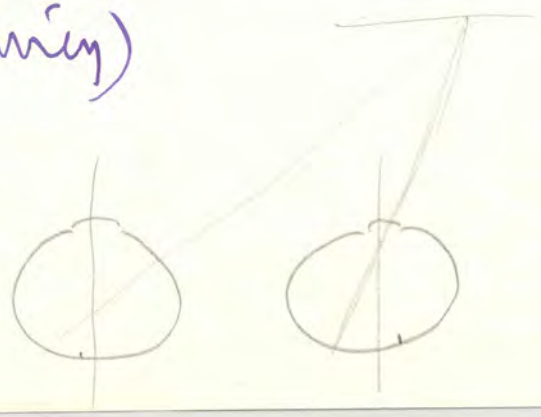
Tłumaczy się to tem że dwa zjawiska razem biorąc wzięte, złożywszy razem. Niewątpliwie wykres przedstawia się przedmioty czerwone i niebieskie

I. Czerwone krótkie wychodzi od oczu – niebieskie

II. Niebieskie dłuższej od oczu – czerwonego. Ale

Oddalenie obrazów na siatkówce zmienia się, zaś oddalenie przedmiotów nie zmienia się.

Oddalenie obrazów na siatkówce tem większe im większej przemienne wypadają. Na siatkówce obraz czerwony wychodzi z przodu od niebieskiego. Ale dzieje się, gdy obraz padnie w kierunku osi (przestrzenne do ~~kierunku~~ płaszczyzny przerwy)



Czary dwaiek Einthoven
Celowanie do tarczy przez iśłte ukta.
Kirchmann

B 16

Nowy dział złudzeń : Geometryczno-optyczne. Są złudzenia co do rozmiarów , oddalenia , położenia , kształtu , a więc co do czynników geometrycznych. Mówiliśmy już o takich . Np. Złudzenia co do rozmiarów przy irradyacyi , co do oddalenia przy coeurs volants. Ale do złudzeń geometryczno-optycznych zalicza się tylko takie , na które barwy , światła i cienie żadnego wpływu nie mają. Powstają one więc wyłącznie na podstawie czysto geometrycznych znowu czynników ; bo przecież geometrya abstrahuje właśnie od barw , światła i cieni . Jest to niezmiernie bogaty dział złudzeń , a są one bardzo ważne w różnych kierunkach. . Dość wspomnieć , że cała perspektywa malarska jest właściwie systemem środków przeznaczonych do wywoływania złudzeń; dalej trzeba pamiętać , jak ~~od~~ doniosłe znaczenie praktyczne posiada zdolność nie podlegania złudzeniom w kierunku oceny odległości i rozmiarów przedmiotów. Jeżeli chodzi o ogólny pogląd na rozmaite rodzaje należących tu złudzeń , można taką klasyfikacyę mniej więcej podać : 1- Rozmiary linii , powierzchni i brył. Odległości przedmiotów położonych lub umiejscowionych na powierzchni mniej lub więcej pionowej ku kierunkowi widzenia. 2.Oddalenie przedmiotów względem osoby patrzącej , złudzenia co do "głębokości". Tu należą wszystkie perspektywiczne złudzenia , widzenie powierzchni jako brył itd. 3.

Kształt przedmiotów , z poprzednią grupą w blizkim związku. 4 Kierunek i róhnice kierunku czyli kąty. 5 Złudzenia co do krzywizn . W traktowaniu złudzeń nie zawsze można oddzielić ściśle te grupy , gdyż nieraz przez złudzenia jednej grupy d powstają złudzenia grupy innej ; ale w ogólności będziemy się trzymali tego szematu.

I. Złudzenia co do rozmiarów.

A. Rozmiary linii. Odległości punktów etc. na powierchni. Fakt znany , że kierunek tych linii wpływ doniosły wywiera. Linie pionowe wydają nam się dłuższymi od linii poziomych. Kwarat wydaje są prostokątem , które boki ponowe są dłuższe od poziomych; krzyż o równych ramionach. Największe złuzenie przy dystancach zaznaczonych samemi punktami . To złudzenie dosięga wedle Wundta 1/5 . Kazać wykonać na tablicy rysunek kwadratu , zaznaczyć punkta równied oddalone w kierunku pionowym i poziomym. Kazać narysować równoboczny trójkąt. Jak to złudzenie wytłumaczyć ? Helmholtz /Phys. opt. 702/ tak : Linie , które odzwierciadlają się na siatkówce w kierunku pionowem , to zwykle takie , które idą w kierunku od nas albo na podłodze na ziemi , albo na książkach , albo są to linie , kanty ograniczające przedm ioty. Takie linieokazują nam się w skróceniu perspektywicznem ; (narysować) my zatem wiemy , że widzimy je krótszemi ani-

żeli są w rzeczywistości i na podstawie doświadczenia w myśli błąd ten korygujemy , dodając im długości , uważając je za dłuższe aniżeli nam się przedstawwają. Gdzie więc linie w ten sposób na siatkówce się odbijają , tam dodajemy im długości , a gdy wi zimy je nie w skróceniu perspekt. , tam oczywiście uważamy je za dłuższe niż są w rzeczywistości. Inne tłumaczenie podaje Wundt. Phys. Psych. V IV. wyd. 2 tom str. 139 ff. Sprowadza to do ruchu mięśni ocznych i wywołanych tym ruchem wrażeń mięśniowych. Mechanizm ten musimy bliżej poznać . Ruchem gałki ocznej kierują trzy pary mięśni. Prosty zewnętrzny i wewnętrzny , prosty górny i dolny , skośny górny i dolny. Zapomocą tych mięśni możemy poruszać okiem we wszystkich kierunkach na około jednego punkt środkowego , który leży cokolwiek za środkeim optycznej osi oka. Innych ruchów prócz obrotowych gałka wykonać nie może. Pod działaniem prostych wewn. i zewn. oko obraca się naokoło osi pionowej , przyczem horyzont siatkówki swego położenia nie zmienia. Gdy działa prosty górny , oko zwraca się ku górze , ale równocześnie horyzont siatkówki częścią skroniową się wznosi . Gdy działa dolny prosty , oko zwraca się ku dołowi , a horyzont siatkówki równocześnie znika się częścią skroniową. Oś naokoło której oko wtedy się obraca , leży tedy nie równolegle do czoła , lecz jest skierowana od skr

skroni ku nosowi pod kątem mniej więcej 30 stopni. Coś podobnego przy ukośnych. Gdy działa ukośny górny, oko zwraca się ku ~~górze~~ dołowi ; gdy działa dolny, oko zwraca się ku górze. Nadto gdy działa górny, horyzont siatkówki zachowuje się tak jak przy działaniu górnego prostego : wznosi go stronią skroniową ; przy działaniu ukośnego dolnego horyzont siatkówki stronią skroniową się zniża. Oś tego ruchu leży zatem w kierunku od przodu zewnątrz ku tyłowi wewnątrz pod kątem 52° stopni z płaszczyzną czoła. Z tego wynika, że oko porusza się na zewnątrz (i wewnątrz) zapomocą jednej ~~pary~~ mięśnia, przyczem horyzont siatk. położenia nie zmienia. Do ruchu w górę i w dół potrzebne są dwa ~~pary~~ mięśnie, których działanie musi się po części kompensować. Do ruchu ukośnego, np. ku górze i stronie zewnętrznej potrzebne są trzy mięśnie : prosty zewnętrzny, prosty górny i skośny dolny. Itd. Stąd więc tłumaczenie Wundta wspomnianych złudzeń takie : Z odległości, długości linii zdajemy sobie sprawę mierząc je okiem. Przytem zawsze ruch oka, śledzącego tę linię. Przestrzeń którą ruch przebywa, mierzymy zmęczeniem ilością pracy mięśniowej wykonanej. Im większa praca, tem większą przeoczwamy przestrzeń. Otóż przy ruchu w górę i w dół praca większa aniżeli przy przebyciu oczyma przestrzeni równej, lecz poziomo położonej ; dła-

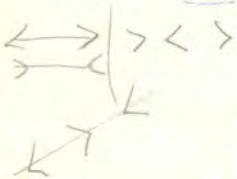
Wundt 112 (II)

tego przeceniamy dystance pionowe. Nasuwają się zarzuty, które Wundt sam uwzględnia. Co się mianowicie dzieje, gdy ruch oka w sposób sztuczny wykluczymy? Np. pozwalając tylko na chwilowe widzenie linii przy oświetleniu błyskawicznym? Złudzenie, jak sam W. przyznaje, znacznie się zmniejsza. Ale mówi W. to nic nie szkodzi; pewna bowiem ocena długości skojarzyła się z pewnemi ruchami a także z pewnem położenwem obrazów na siatkówce K tak że wedle tych obrazów oceniamy długość, chociaż w danym wypadku już niema ruchu oka. Na to można się zgodzić ~~; tylko że są zjawiska, bardziej za helmholtzem prhemawiające~~ analogiczne do tych. Przeceniamy zawsze połowę górną linii pionowej na dwie części równe podzielonej. To wyraźnie występuje przy zwykłych literach S 8. Gdy odwrócimy S widzimy, że obie części górna i dolna nie są równe, lecz górna mniejsza. Wundt to tłumaczy tem, że dolny prosty miesień jest od górnego silniejszy, bo jest grubszy; górny musi tedy więcej się natężać, chcąc przebiedz tę samą przestrzeń i dlatego przecenia ją. Ale może prostszem wyda się takie tłumaczenie: Na książce, na podłodze, w skróceniu perspektywicznem widzimy zawsze dolne części bliżej, górne dalej; górne wydają się zatem mniejshemi, my wiemy o tem, że się tak wydają i korygujemy nasz sąd, ale przeceniamy przytem. ~~Ale i to nie jest~~ wy

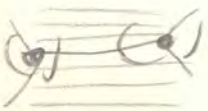
~~starczającem~~ , gdyż podobne złudzenia przy monokularnem przepołowianiu linii poziomych : zewnętrzną połowę zawsze uważa się za większą. Wundt to znowu tłumaczy tem , że wewnętrzny miesień jest silniejszy od zewnętrznego. Może być ; ale tu jeszcze inne tłumaczenie możliwe, które wprawdzie Helmholtz zarzlca , lecz które wydaje się d nie bez znaczenia. Analogia do Webera Empfindungskreise. Im czulsze części siatkówki , tem większem wyda się oddalenie . Otóh taksamo na siatkówce . Rzecz jasna , że czulsze te części siatkówki , których obrazy mają dla nas największe znaczenie . Więc górne ~~dolne~~ i wewnętrzne od) Wedle Wundta dlatego , że wewnętrzyny mieśień prosty silniejszy od zewnętrznego ; ale możliwe także tłumaczenie a la Helmholtz , pdń gdyż części na zewnątrz położone w skróceniu yerspektywyicznym . Wszystkie te złu dzenia pochodzą więc z położenia linii , więc znowu własności gieometrycznych. Występują one oczywiście także tam , gdzie eraz linie tworzą figury , jak to było widocznem przy kwadracie . Podobnie i przy innych złudzeniach.

Teraz inni grupa , gdzie położenie obojętne . Linia i równe jej oddalenie . Pierwsza poz. większa . Linia i równa jej druga z przedziałkami. Druga poz. większa . ~~Podobnie prostokąty. Kwadrat wypełniony poziomemi~~ Podobnie kąty . Podzielony wydaje się większy jak nie podzielsny . Analogiczne doświadczenie w życiu . Odległość wieży na równem polu i tam gdzie odległość wypełniona domostwami itd. Jezioro , morze.

Tu należytość może najwyraźniejsze z tego rodzaju złudzeń : Dwa kwadraty , z których jedno zawiera same ~~poziome~~ pionowe , drugie same poziome kreski /tablica z fizyologii/ . Pierwsze wydaje się za szerokim , drugie za wysokim . Te złudzenia wszystkie do tego się sprowadzają , że tam , gdzie nam są uwidocznione części składowe rozmiaru , rozmiar ten przeceniamy w porównaniu z rozmiarem takim samym , którego części nam nie są uwidocznione .



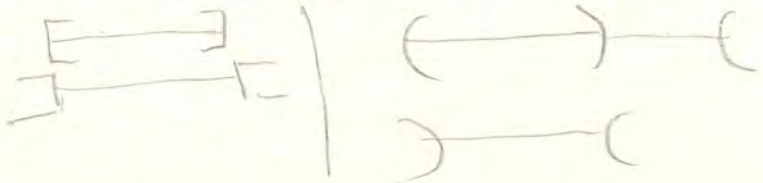
Ze złudzeń co do rozmiarów linii jeszcze jedno , wostatnich czasach bardzo dyskutowane . Złudzenie , które podał Müller-Leye r W r 1889 Omwiając teorye dotyczące będziemy mieli sposobność dotknięcia innyb złudzeń geom.-opt. Przedstawię naprzód tłumaczenia bez krytyki . Więc sam odkrywca : Teorya konfluksyi : rozmiary linii lub figury zlewają się z rozmiarami otaczającej figury lub przestrzeni . ~~Auer~~ Brentano , nie znając widocznie tej teoryi , zupełnie na innej podstawie tłumaczy . Powołuje się na "znany fakt przecenianiamałych i niedoceniania wielkich kątów." Lipps z czynników estetycznych . Z wyobrażeniami linii kojarzą się wyobrażenia ruchu : wedle konfiguracyi linii ruch ten albo hamowany , doznaje przeszkód , ilbo swobodnie i zwycięzko idzie sobie w dal. Wundt mniej fantastycznie wedle ruchów oka : albo nagle wstrzymane , albo idą jeszcze trochą dalej . Auerbach : wpływają linie równoległe , które nasza fantazya mimowoli uzupełnie między odnogami kąta. Jeszcze tłumaczenia z czynników per-



spektywicznych

Delbrück

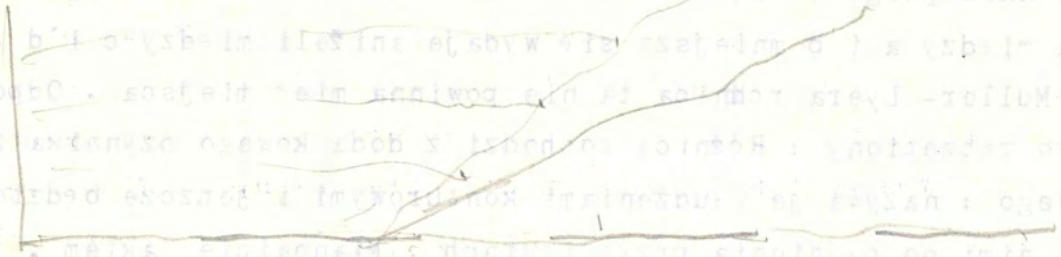
Thiery wyprowadza z figmry , przez Wundta do [illegible]ych celów skosstruowanej . Podobnej zasady trzyma się Filehne /ebbingh. XVII/ Mamy teoryi dość . Jak między niemi rozstrzygnąć? Autorowie niektórych z nib prowadzili energiczną ze sobą polemikę . Najmniejszem uznaniem cieszy się teorya Brentana . Lipps przeciw niej pierwszy wystąpił a potem prawie każdy z wymienionych. Naprzód złudzenie u br. występuje jako następstwo innego złudzenia , czego w tłumaczeniu ile możności się unika . 2. Br. musi przyjąc całkiem oznaczony skutek przeceniania i niedoceniania kątów , mianowicie że ich ramiona wskutek tego pozornie obracają się około punktu w nich samych położonego , a nie około wierzchołka , co in abstracto również a kto wie czy nie łatwiej możliwe . Nastęnie 3. Twierdzi Lippn , że "znany fakt" oceny mylnej kątów , na który Brentano się powołuje , wcale nie jest faktem To tylko pod pewnemi warunkami ma miejsce , w innych wypadkach wprost przeciwnie rzecz się ma aniżeli jak Br. chce . O tem jenzcze pomówimy przy okazyi złudzeń co do rozwartości kątów. 4 . To najważniejszy , rozstrzygający argument : wedle Brentana złudzenie nie może i istnieć , gdy nie ma kątów , a przecież wbrew twierdzeniu Br. ono i istnieje dalej .

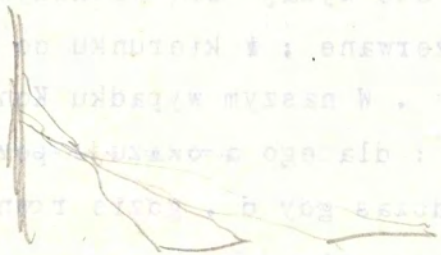


V a gdy mierzono linie między wierzchołkami Kałów?
Brentano zachował linie pomiędzy wypukłymi kołami
czy wtedy kąt równy z prawem wypukłym
miałby kąt wypukły

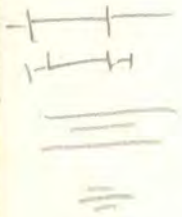
Lipps zbił Brentana ; czy obronił siebie ? Przeciw niemu Brentano . Tak : Tam gdzie o[illegible]egłość zaznaczona samymi tylko wierzchołkami kątów , przypominających strzały , wyobrażenia ruchu kojarzące się z nimi , idą w kierunku przeciwnym , aniżeli by to było dla teoryi Lippsa potrzebnem . Można nawet narysować strzały , a przecież złudzenie trwa sobie dalej . ~~Brentano zbija także~~ To samo ma miejsce, gdy przedłużymy linie po za wierzchołki kątów ; wtedy już nie ma różnicy między ruchem zatamowanym i zwycięzko dalej idącym . Brentano usiłuje także obronić swoją teoryę , ale z niebardzo przekonywującym rezultatem . Co się tyczy teoryi Wundta , Müller-Lyer przeciw niej nadmienia , że złudzenie istnieje także , gdy ruch oka idzie nie wzdłuż , lecz w poprzek linii . Ale Wundt może na to odpowiedzieć powołaniem się na znany nam już fakt kojarzenia się sądów o rozmiarach z obrazami na siatkówce odpowiadającemi pierwotnie pewnej ilości ruchu oka . Natomiast ma Müller-Lyer inny argument : Jeśli Wundt ma racyę, wtedy wtedy dwie równe linie , po których bokach znajdują się raz dłuższe raz krótsze przydłużenia , musiałyby wydać się dł! dłuższymi przy przydłużeniach dłuższych , a krótszymi przy przydłużeniach krótszych . Tymczasem właśnie przeciwnie ma się rzecz. Więc i to upada . Tłumaczenie Filehnego przez niego samego tylko bardzo problematycznie postawione . Tłumaczenie Thieryego zawodzi wobec takich figur , w których czynniki yerspektywiczne zupełnie wykluczone . Np.

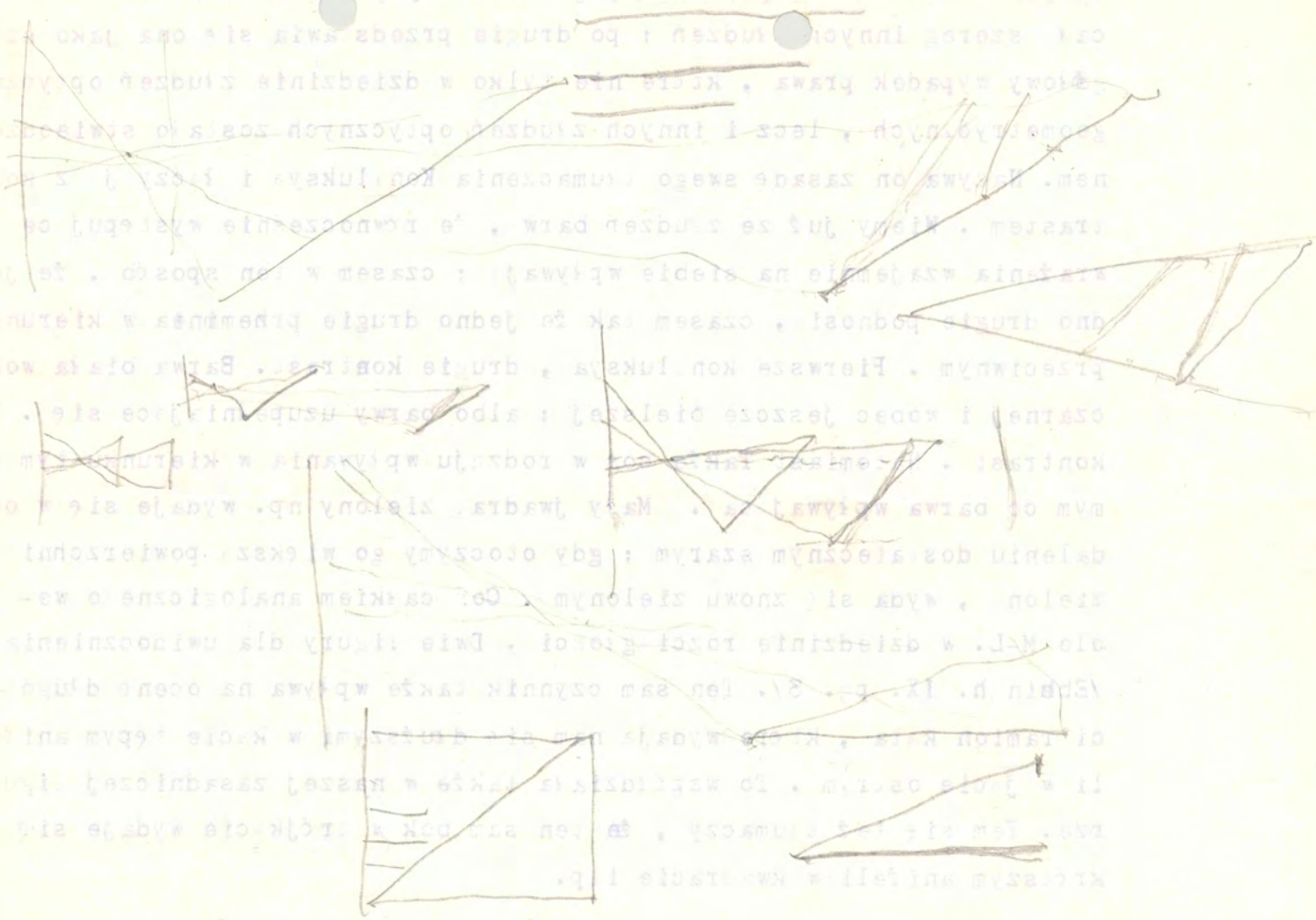
same tylko wierzchołki kątów , albo zamiast kątów łuki , albo strzały. Pozostaje tłumaczenie Auerbacha i Samego Müller-Lyera . Ostatni mówi , Tłumaczenie Auerbacha zgadza się co do swej istoty z mojem tu tłumaczeniem . I prawda. Więc drogą stopniowego wykluczania doszliśmy do teoryi odkrywcy tych złudzeń. Czy ona słuszna ? I przeciw niemu zarzuty . Podniósł je Heymans , który sam jest zwolennikiem teoryi opartej na mięśniowych wrażeniach ruchu ocznego . Dadzą się sprowadzić do następnego : Fig. 16 . 17 w Ebbinghaus zeitschr. pg428 B. X. Różnica między a i b mniejszą się wydaje aniżeli między c i d . Wedle teoryi Müller- Lyera różnica ta nie powinna mieć miejsca . Odpowiada na to zaczepiony : Różnica pochodzi z dodatkowego czynnika złudzenia nowego ; nazywa je złudzeniami konturowymi i jenzcze będziemy mieli z nimi do czynienia przy figurach . Mianowicie faktem , że , jeheli kontury figur zostaną przerwane , wtedy zmieniają się też pozornie kontury pozostałe . One i w tym wypadku wpływają , a nie różnica zabarwienia Otóż Kontury pozostbłe wydają się większymi w kierunku , w którym zostały kontury przerwane ; w kierunku do przerwy pionowym kontury pozornie się kurczą . W naszym wypadku Kontury pod ~~b i~~ c przerwane w kierunku ~~poziomym~~ pionowym ; dlatego ~~a okazuje pozornie dł dłuższe kontury pozostałe od c , podczas gdy d , gdzie również zostały kontury , okazuje je pozornie dłuższemi od b.~~ c pozornie skurczone. Odparł więc M-L. zarzut ; przytem jego teorya zaleca się jeszcze z





innych względów. Po pierwsze , jak zobaczymy tłumaczy ona łatwo cały szereg innych złudzeń ; po drugie przedstawia się ona jako szczegółowy wypadek prawa , które nie tylko w dziedzinie złudzeń optyczno geometrycznych , lecz i innych złudzeń optycznych zostało stwieodzonem. Nazywa on zasadę swego tłumaczenia Konfluksyą i łączy ją z kontrastem . Wiemy już ze złudzeń barw , że równocześnie występujące wrażenia wzajemnie na siebie wpływają ; czasem w ten sposób , że jedno drugie podnosi , czasem tak że jedno drugie przeminnea w kierunku przeciwnym . Pierwsze konfluksya , drugie kontrast. Barwa biała wobec czarnej i wobec jeszcze bielszej ; albo barwy uzupełniające się . To kontrast . Natomiast Także coś w rodzaju wpływania w kierunku tym samym co barwa wpływająca . Mały jwadrat zielony np. wydaje się w oddaleniu dostatecznym szarym ; gdy otoczymy go większą powierzchnią zieloną , wyda się znowu zielonym . Coś całkiem analogicznego wedle M-L. w dziedzinie rozciągłości . Dwie figury dla uwidocznienia . /Ebbingh. IX. pg. 3/. Ten sam czynnik także wpływa na ocenę długości ramion kąta , które wydają nam się dłuższymi w kącie tępym aniżeli w jącie ostrym . To współdziała także w naszej zasadniczej figurze. Tem się też tłumaczy , że ten sam bok w trójkącie wydaje się krótszym aniżeli w kwadracie itp.





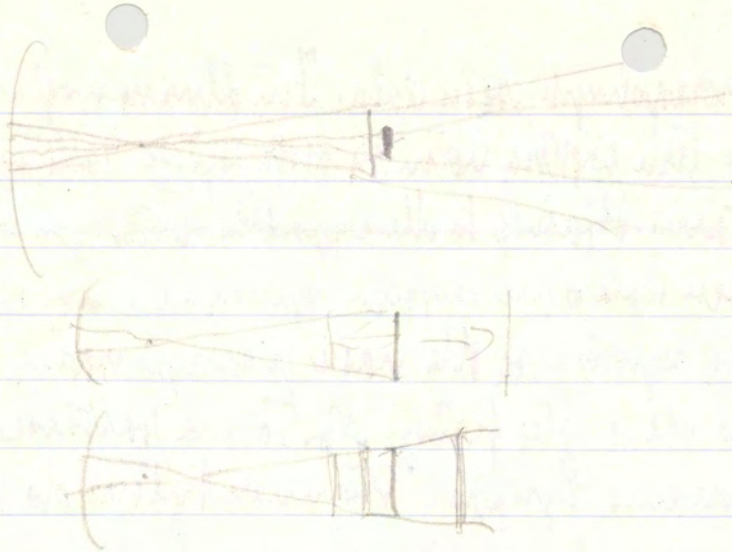
Nakoniec ~~et~~. co do wymiarów linii (także powierzchni) wskutek oddalenia. Im dalej, tem krótsza pozornie; im bliżej, tem poprzednie dłuższa linia. Wyjaśnienie czysto optyczno-fizjologiczne. Kąt widzenia, umiejący obraz na siatkówce. To samo przy T. rzu. perspektywicznem skróceniu linii (Ulica, aleja, rzeka) przekrój

B. Rozmiary powierzchni (i ilościowe rozmiary bryłowate)

a.) ~~Przypomnienie~~ Tak jak przy liniach: powierzchnia prosta i wypukłowate. (Tablica); Kwadrat prosty i kratkowany; Koła proste i z kołami współśrodkowymi. Hipoteza o równaku oka, o nagłym skróceniu części skrajnych. b.) Wskutek konstrukcyi, zajmującego odbrzytywania V (Hofbauer im Ch. Ztschr XV. 209 ff.) a) Wypukłość rzędu prostokątnego wpisanych wypukłości prostokątnych rzeczywistych. b) Wypukłość całej figury oceniamy wedle ~~wypukłości linii~~, długości linii, nagdzie najmniejszym rozmiar wypukłości. — To ~~zwodzi często~~ ~~zwodzenie w sztuce~~. ~~Ad a~~: ~~Ad~~ a wpływa na ocenę wzrostu ciał ludzkich. Oczami osoby wydają się stosunkowo bardzo lub niskimi, choć w istocie takimi jest. Oceniamy wedle propor-

Przykłady w Wundt Phys Psych IV 2 Fig 168 Fig 173

czyli poszczególnych części ciała. Im dłuższe nogi w stosunku do tułowia, tem większą nam się postać wydaje. ~~Tablica z tapicerami prostokątnymi objaśnia to dla przypadku, w którym postać~~ Nogi bowiem, jako część ciała o przeważnie wyciągu w kierunku wysokości, dla oceny tej wysokości są dla nas w pierwszym rzędzie miarodajne, wydają na ocenę całej figury. ~~Na~~ To ma zastosowanie w sztuce. Apoksyomenos Lysippa. Stosunek tułowia do nóg $\frac{4461}{5538}$, zamiast normalnego: 97:100; więc u Lysippa $\frac{223}{277}$ czyli w przybliżeniu $\frac{111}{139}$ albo dokładniej: tułów normalny 49·24 % całej figury, u Apoks. 44·21; więc na nogi normalne: 50·76, u Apoks. 55·79 %. – Tak samo Venus medicejska, Apollo z Belwederu i w. i. – Także Madonna Sykstyńska. – Analogiczny wpływ przypuszczam mój Syrenie a Rastubem. Im dłuższą stosunkowo szyją tem większą wydajemy się cała postać. Mogłaby wkomponować się w Apollina z Belwederu; Diana w swem dziele o proporcji wpływ na to mogła mieć. Wszystkie te efekta powstają tylko przez standaryzacje optyczne, wywołane konstrukcją. –



Kontrast liczebny i kontrastem ilościowym [illegible] po

c) ~~I tu jednak także Kontrast wystąpić ale Trzecia.~~ Osobna skrajność wystąpi się stosunkowo aniżeli różnice wysokości ~~c) Kontrast~~ ~~Występuje to wyraźnie, gdy Kontrast między rozmiarami nie przekracza~~ ~~Kontrastu przekroczenia (w większe wielkości, tam mniejszy wzrost jasności)~~ lecz gdy chodzi o to samo przekroczenie. (Müller Psy. Ob. Kat. (X. 1912) To samo przy porównaniu między rozmiarami Kątów, wskutek czego patrzymy rozmiary Kąty. d) Także przeważnie Kontrast trzeba tu omówić, gdyż przecinające rozmiary linii, przecinane zarzucone temi liniami prostopadłemi. e) Oddalenie przedmiotu tak jak przy liniach występuje; ale wiele inne czynniki. ~~A dowiedzieć się~~ ~~[illegible] w tej studyum nie należy, przecież je~~ ~~[illegible]~~ Różnice w pokoju horyzontu przyczyni wrażenia, aniżeli gdy wzięte w dwie się wzrosnie. Wkład? V. ~~[illegible]~~ z dwóch przedmiotów, widzianych przed tym samym Kątem widzenia, przedmiot ~~[illegible]~~ za bliższy uważany wydaje się większym, przedmiot za dalszy uważany wydaje się większym. – Więc dlaczego wydaje się dalszym? Bo ~~[illegible]~~ [illegible] niektóre

Wundt: Stolzmann, Schumann, Wundt i inni.

to nasz wzgląd

wydaje się płaskiem, a nie półkolistem. ~~Dlaczego? Bo wypełnione dystanse mierzymy na płaskie (w linii widzenia) mieli puste.~~ To poprawne całkiem dobrze. Ale: Czy naprawdę Księżyc wschodzący wydaje się dalszym? Nie mogę tego o sobie twierdzić. Dalej błąd w tym marzeniu: Czy rzeczywiście porównujemy Rzeczywiste Księżyca na niebie i na horyzoncie? Dalej: Czemu w takim razie nie ma złudzenia, gdy Księżyca widzimy obok jej wyraźnie, ale stojąc w wąskiej ulicy, bezpośrednio nad dachami? Wreszcie: tu ~~bliżej~~ dalszym powinien się wydać. || Lepiej może tak: Napomnimy, że między horyzontem a Księżycem jest przestrzeń pełna. Księżyc wydaje się na jednej płaszczyźnie z konturami gór. Wydaje się bliższym; każdy przedmiot z bliska widziany, większym się wydaje niż z daleka widziany. I to tu mamy.

4.) Nakoniec złudzenie, którego wszystkie marzenia sprowadzają się do rzeczywistej groźby, do złudzeń co do Równoległości linii, co do rozmiaru Równoległości. Mianowicie: Kilka torów kolejowych – jeden pod drugim, trzeba, trzeba o tułowia, ściśle:

Studzieńskie to sprowadza Müller-Lyer do pseudoskopii Re-
kiv; porównaj: ~~Wundt zaś [illegible] Mnie~~ cała figura
ta sugeruje, wystarczając jednak same poprzeczne kreski;
i one zmieniają kierunek swego położenia: one to stanowią
boki naszych figur. Wundt zauważył: w figurze
zmieniałby się górna figura wydaje się większa od dolnej; analogicznie
jest w figurze (Wundt II⁴ 151). Ale to porównywanie,
gdyż w pierwszej figurze dla Mnie nie wydaje się takie, lecz boki
równe. Więc wszystko w porządku. Ale jakie Wundtowa? To nas prowadzi do studjów o kierunkach linii.

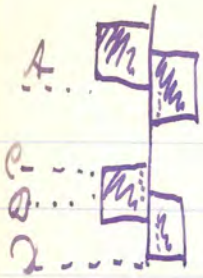
II Kierunki i ich wpływ (Kątów wymiary)

Najprostszy wypadek, gdzie w rzędzie jeden tylko kierunek dany. Studzieńskie bardzo wyraźne, ~~ale też jasne ich tłumaczenie~~ Zjawisko Oppelerta. (Ch. Studien XVI. p. 373 ff.) publikowane w 1866 i. Oppelert tłumaczy przez zapomnienie przewodniego położenia głowy, ale to nie bardzo zadowala. Nagel (l. c.) mówi inaczej; najprostsze tłumaczenie może

Dlaczego tu trzeba koniecznie wymienić przedmioty

Fakt: Odcięcie linii na siatkówce wystarcza o ocenie Kierunku. Przy przetyczeniu głowy linia pionowa nie odbije się równolegle do nosa, lecz tworzy z nim kąt. Wobec tego możemy ją za przyjąć, gdyż przy normalnem położeniu głowy zbiega się linia przyjęta Fixa Rat z Kierunkiem patrzenia naszego. — ~~Pewne zastrzeżenie co do Kierunku powstaje przy t. zw. figurze Müller-Lyer (Ch. XV. 185~~ Ale nawet wtedy, gdy mamy w otoczeniu wielką pomoc do oznaczania i wyprzyrządzania Kierunku pionowego, pewne zastrzeżenie jest niezmiernie. Mianowicie, gdy chodzi o wyrównanie oceny Kierunku pionowego. Przeważnie oko wydaje się przechylone ku lewej, lewemu ku prawej stronie. Kreślący więc pionową prawem okiem, przechylamy ją ku prawej, kreśląc lewem okiem, ku lewej stronie. Pochodzi to z mechanizmu mięśni, podobnie jak przy wyrównaniem przepatrzenia. (Zerw. patrzy wtedy lewą do prawej pr.

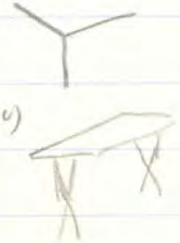
mięśni których, tym więcej natężenia, tym mniejszą przestrzeń wydaje się dłuższa.) Tu coś analogicznego. Wskutek mechanizmu mięśni poruszając oczy mimowoli wrażamy je ku sobie; podnosząc oczy wznosimy je na zewnątrz. Wydaje nam się więc n.p. że zniżamy wzrok w kierunku pionowym; tym razem zwracamy go równocześnie ku nosowi. Za pionową bierzemy więc linię której ~~ku nosowi nachylone dół~~ na zewnątrz dołu zwrócone; linię faktycznie pionową uważamy za pochyloną w kierunku przeciwnym. (Wundt ~~IV~~ II⁴ 141). — Inne złudzenie co do kierunku – przy niezależności oczu jest pionowym w nie, znane pod nazwą figury Bradleya; odkryte przez Münsterberga (Cbl XV. 184, XVII 42). Dwa rzędy z szachownicy; kwadraty o połowę przesunięte. Gdy przy krawędzi granicy ku prawej stronie nie przechylony, jeśli jasne pola po prawej stronie niżej od ciemnej; przy odwrotnem umieszczeniu odwrotne odchylenie. Münsterberg stwierdził i radiacyą; ~~Fila~~ [illegible] Heymans (ibid XIV); ale jego



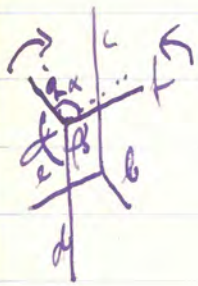
zawsze podlegają na niezrozumieniu zasadniczych myśli Minkowskiego; (Autor stawiany na podstawie kilku kwadratów, które leżą prawie na liniowym rozgałęzieniu je.) Wielu Heyman i Mentek i wszyscy byli tacy, że linia prawa w części AD wydała by się bezwzględnie przykła na górę na prawej ręce; w części CD natomiast musiałaby się wydać przykła na górę na lewej ręce; stąd wersje dwa wyprowadzamy: albo się prawie odchylenie, albo zmianie linii przyprostokątnej, tamnej. Minkowskiego zawsze mówi, że i wszystkie odcinki nie tylko w kierunku poziomym leżą także w kierunku pionowym. I widzi się, że on ma słuszność. Inne Minkowskiego, wszyscy, Filehnego pomijam.

Przechodzimy do nowego stadium. Figura Poggendorfa (figura prawa, ~~[illegible]~~ Tabliczka. Tu występuje kąty. Wzgledem nich także stadium, a musimy je omówić, gdy mieliśmy stadium Poggendorfa, Zöllnera wprowadzają potrzebę do stadium, figura Ratiev. A przecież jest z kątami. Już i wcześniej figury Müllera-Lyera było o nich mowa. Przedewszystkiem istnieje pewne ...

dzenie uniwersalne co do Ratów prostych. To w przeciwieństwie
ze zdaniem co do Niewiernych prostopadłego. | Dalej Raty
wypretniowe i Raty proste. | Dalej pod wpływem Rostowskiego.
~~w wypadku~~ | W wypadku figury Ovgennd. i Tillnera pro-
wadzą się niektórzy na i inne rozpatrzenie zstępdrzenia: Pre-
ceniowy Raty ostre niedoceniamy Ratów rozpadłych. –
Czy zawsze jest prawdziwy? Lipsus prudencia ~~[illegible]~~ rozpatrzeń,
uważam że nasem na odwrót. (Ch. III 4 8 14). Więc jak?
Na ~~zawsze~~ figurze Ovgennd. i Tillnera prowadzi się niemożliwe
dla ustawodawcy zstępdrzenia, gdyż niektóry stosuje je
bez pomocy polityczej oceny Ratów, bez ~~[illegible]~~ prowa-
dzi się na polityczna ocena Niewiernych. Tu trzeba do-
kładnie odróżnić: Gdy mówi się Ktoś ocenia politycznie
jeden lub dwa stopnie się na orta Niewiernych, ocenia tej
politycznie jest różnicy, t.j. Raty; Ktoś polityczna ocenia różnicy
Niewiernych czyli Raty, ocenia tej politycznie samo Niewierni-
ka lub przynajmniej jeden z nich. Ale w pierwszym

Wypadek A. oceny Raków jest czemś prostszem, w drugim
A. Rak bylby czemś przeciwnym, przeciwnym. Dlatego
~~też pierwszy wypadek jest prostszego dostrzegania, bo~~
V przedstawiającym ~~dane nam są w spostrzeżeniach Rybołówki, a nie różnice~~
~~Rybołówki~~ niektórych. I w drugim wypadku, gdzie ten dzień
wydaje się odkryciem się wpływ dla Raków, można wykryć
że jest przeciwnem. Tak samy Rozróżnienie Raków, gdzie
przeciwnem wydaje się być Rozróżnienie przeciwnie wszędzy
V Tak samo rzeczy proste
rzemiosła wami przez Rozróżnienie V Można więc wszystkie ste-
więc i co do przeciw- rzeń co do Raków dodać się wszystkie do ste-
nika ostatnie etc rzeń co do Rybołówki rzemiosła lub przeciwnie? Zwyczajnemy się tedy
Wszym ste-reniem ~~Raków~~. Przypomnijmy sobie Fig. i Zillera, bo tu nasze rzeczy
Raków leżą w jej wierzchołki; wtedy przedstawia nam jakie
Rysunki
(Filehne)

różnych różne ~~wypadki~~ przykłady wypadki i t.p.
Tego rodzaju: Ch. XVII fig 19-21, Fig 1-4. Ten dzień
niewątpliwie. Wyżej wszystkie jasne. Dziękuję Ta
czynności perspektywiczne. (Volkmann, Hering, Hermann

Handb. III 1. py 5902, Filehne.) Perspektywicznie Koła powinne się
chwilowy tradzi jako wypukłe, tradzi jako wklęsłe. Ale wedle
naszej teorii Wnosymy tutaj. Jak przy publiczny, przy-
pisujemy je Ku Kołom przeciwnym, wskutek czego Kojdy
wypukły wydaje się mniej wypukłym, Kojdy wklęsły mniej wklęsłym
(przeciwny gr.). Trzeba wtłumaczyć to zmarzłem wyjątkiem
Heymans (Chb XIV py 110). Tylko zam Wtórnie nie przechodzi,
wtórzi, wyjdzy Kołem w elipsę, gdyż Koło wydaje nam
się perspektywicznie elipsą. Musielibyśmy więc wiecho-
wanie wielkiej wyi, i przeciwnie nastąpić. A eksperyment
Jaworę temu. Filehne robił ten argument dowodząc, że
Koło jest dzisiaj perspektywicznie wypukłe, jeśli tylko elipsa
wypukłość nazywa się Kołem perspektywicznie widzianym Koło.
(Chb XVII py 41 Fi 23.) Więc jaki patrzymy oczy
Kołem oraz stwierdzenie za pomocą czynników per-
spektywicznych dla się obronić; chodzi więc o to, czy to
Koło, czy Kierunki Kierunkowe dwóm przedmiotem



prawdziwej oceny? Nadaje się nie wlepić przedstawiać, że ~~Kierunek~~ Ku zawsze Rasty są tym przedmiotem; wynika to z ~~przekształcenia~~ ~~tj. 3; 4 (Sob. XII. 20)~~ i z natury przyjętego rozważania: Linie c i d, przejęte jako Rasty rzeczywiste, Kierunków nie określają; przecinają go w najlepszym razie a f, e b. Jeżeli jednak tylko f a inaczej zmienić proporcje Kierunek, wtedy zmienić nam f i a Kierunek w ogóle zmienią, a wtedy nie dowiedzielibyśmy się prawdziwe Rasty α, zegnitnie go przetnie, ale przecinałyby nas Rasty β i γ, co sprzeczne z faktycznym stanem rzeczy. Więc stąd wynika, że trzy grupy rzeczy dają się w ds Rasty:

1) Świat fakt rzeczy Kierunków rzeczywistych (Rasty prosto Rozpiętość + Kierunek)
2) " " " pozorności między rzeczywistymi.
3) " " " zawsze Rasty (odbicia - tylko) momenty perspektyw.

Rozpatrzymy teraz, dlaczego czasem stwierdzenie 3. nie ma miejsca: niewątpliwie ma wtedy, gdy nie są dane wymiary perspektywiczne; mogę wtedy wykonać przyrządy od 1 i 2 przeciwnie stwierdzenie wynost precyzyjne. Mianowicie

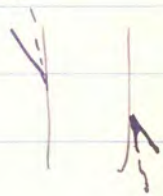
Kolor prostopadłości jednego równania

|-|-|-|

Musimy sobie zadać pytanie, z jakiej przyczyny powstaje nasza fałszywa ocena Kierunków, a co zatem idzie, fałszywa ocena Kątów? Dwie te mogą być przyczyny: Kontrastu i Kontrastu. Ad a) Kontrastu. Fig. z Lipps Geometrisch. fig. 119–205; tu widocznie przeceniamy Kąty ostre. Ad b) Kontrast. Wątpliwe tam, gdzie dwa Kierunki wyraźnie się różnią. (Wundt Phys. Psych. II³ fig. 163, 164, 165, 169, 170. – A co ciekawe: Dwa Kierunki Kontrastujące nie muszą być wcale liniami zasadniczymi: linie, oznaczające jeden Kierunek, same mogą być w sposobie Kierunku złożone, wskutek czego z tym Kierunkiem Kontrastują. Np. (Zillner bez złożonych linii, z których mamy wpływ nazwisko Zillnera przeciwstawiają.*) A czemu najczęściej i najsilniej przy porównaniu figur, to też widoczne: Dlatego, bo wtedy Kontrast ze dwa Kierunki silniej działa, podczas gdy Kierunek przy mocy ich nastąpienia Kierunek przyjmuje najsilniej za Nazjdemu zjawiskiem: wahanie wyniesienia. W złudzeniu Müller-Lyera

*) Tak Hermann Fer Helmholtz: raz Zillner (Herzog i w Hermann III (1, 455 q) Wundt: Przeciwna Rotation

Wróćmy do punktu wyjścia. Rozważmy złudzenia wielu rodzajów, porównajmy dla przykładu [illegible] i zapytajmy się, co to jest przyczyną złudzenia? Czy tak jak chce Brentano, nieuwzględnianie Reizów wyrażających się? Ale to nie ma tych wszystkich perspektywicznych. Powiedzieć więc: Albo powierzchnia albo kierunki: Powierzchnia wyrażałyby złudzenia w kierunku powierzchni. (Kąty wyrażałyby kierunki, w których spowodowane są przez złudzenia. Więc przypadki kierunku rozumiem. Sądzę więc to się przetrzyma. Kontrast między kierunkiem linii rozumiem [illegible] z prawem [illegible]. Kierunek silniej uwzględniony w kontrastie rozmiarów, który zmniejszony [illegible] (przypuszczenie Müllera). Silniej zmniejszony jest w Orze Kierunek [illegible] prawem. W porównaniu z nim, przez kontrast, linia pionowa wydaje się krótszą od niego [illegible] odcinka. A powierzchnia jak [illegible] mamy ją dane, bez ~~[illegible]~~ dwa kąty, przecie kąty kątek z [illegible] i stąd złudzenia. — Cokolwiek innej Wundt. Przeciwne dystrakcji przeciwnego. Dowód: 1.) Gdy figura ~~[illegible]~~ o 90° obroty, złudzenie brak dalej; gdy zaś wyrosła złudzenie, że przypuszczamy



jest wynik ze przyczyny. Wtedy sta[illegible] zmiana a nawet mogą przejść do przeciwnego. (Wiemel [illegible] Oczywiste [illegible] 141). Ale i to da się nad Kontrastem Kierunkowym przeciągnąć. Gdy bez Kierunku pierwotnego, przeciwnego jest przeciwny. Gdy przez zwiększenie Kierunkami pierwotnymi bez przyczyny, Kontrast działa w przeciwnym Kierunku. — Przez jasne, że im więcej pewkiemy elementów brać dla całej linii przeciwnej na całą tej samej linii, tem mniejsze będzie zniekształcenie; zwłaszcza, gdy wszystkie jakby na tę samą linię przystępują. Kontrast działać i tu nie przestaje, ale jego działanie nie prowadzi do naszego zniekształcenia. Im mniej zaś elementów jeszcze do tego, by [illegible] całą do jednej środkowej linii, tem silniej przystępuje zniekształcenie (Przyczyna [illegible] 4 Cattle XVIII [illegible] 425)

Ze tu rozpatrzenie o Kontrast Kierunkowy [illegible] o tem przekonywa nas niezwykłość jak się zniekształcenie tworzy, choć w mniejszym stopniu, jeśli nie ma nawet pewne, tem [illegible] linie przeciwne. Możemy więc przypuścić na tle [illegible] i [illegible] na [illegible] na zniekształcenie [illegible].

Szczególniej dalej na zniekształcenie w Kierunkowy, natrafiamy na zniekształcenie najlepiej Raidemu znane, że mimowolnie linie równoległe rozchodzą się

widzimy je w oddaleniu. Zbliżenie to jest perspektywiczne. Kąt widzenia się zmienia; odległość między liniami wydaje się coraz mniejszem, wreszcie te linie zbiegają. – Podobne złudzenie: przedmioty, które płyną wydają się coraz szybciej idące, im dalej od nas; przestają wcale ruszać. Patrzyć na obraz Rembrandta. Tu te same przyczyny, ale rezultat jeszcze inny. Złudzenie to występuje bowiem bardzo silnie już przy niewielkim oddaleniu; występuje dalej także wtedy, gdy brak zaś dowodu Rembrandta rozmaitych, (gdy patrzymy się np. na przedmioty, na przeciwległe gościńce. To powstaje stąd, że siedząc linię, i dane od nas, mierzimy wzrok przedmiotu, by wskazywać dalszą jej część, a mierzimy by wskazywać bliższą jej część. Z przyczyn wrodzonych mięśniowych łączy się tedy wzrokowanie przeszłości Rembrandta i rezultat tego powstaje złudzenie. – Gdy przeciwnie leży nad nami, wtedy złudzenie odwrotne: aby widzieć dalszą część, trzeba wzrok zniżyć, aby wskazywać bliższą, trzeba wzrok w górę wznieść. Dalszemu takiej przeszkodzie wydaje nam się tedy iść z góry w dół. To tłumaczy, dlaczego bliższe r. na obrazie wielkie. – Przechodzę do złudzenia

wyskarykowaliśmy już na wstępie z pewną ironią co do Pierwiastka [illegible] Kwestyi postępowania. Do tej też sprawy się wrócimy. ~~[illegible]~~ a

III. Potrzeba.

W jaki bliskim związku z powyższemi, zdaje się chwilę stąd, że pytamy się wstępu: w jakim Pierwiastku [illegible]. Potrzeba musi być jednak [illegible] rozumiana ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
Gdzie dół – prawa lewa – prawa góra (bliżej-dalej) i wojna tego Pierwiastka. Widzimy już tego przykłady (gdzie dół przy [illegible], [illegible]) prawa lewa przy które [illegible]. – Ale są jeszcze i inne tego rodzaju zjawiska. Łoeb, Kontrast, ——— - - - ——— – Perspektywa – przestrzeń, liczba –

Margarita Nieto

Barwy.

45 2

1.) W widzeniu ułomnem zmieniają się Chb. III 211 — H. 374 H. Hirschmann Phil. Studien. — Kolorowe farbe na patyczkach. (Osobna Karteka)

2.) W pewnem oddaleniu mi Rajčiedy przechodzi dwie wody — H. 374. — Kwadraty / mm różnej barwy na jasnem i ciemnem tle ibid. —

Ilość przedmiotów.

46 3

1.) Przy odpowiedniem ogrzaniu dwa... przedmioty zlewają się.		Równoległe Kwestii
2.) Ciała poruszane w różnem przestrzeniu przestrzennem okazują się poruszonemi.	H. 487.	Tarcza z Kropka obraca się; iskra elektryczna i ind.
3.) Wszystkie ruchu oka	H. 487	aparat i zdolności (ibid.)
4.) [illegible] tw. następnych zlewają się	H. 481 ff. Ind. St. III 128 ff	Thaumatrop od Kwestii Chronostatistiskop H 494 Dredoleum H 495

Kontrast

47 4

1.) Naczynia Ogólne prawo. K. 538 f

2.) Równoległy " " K. 542 f

Hiß.
Exp. K. 540 al. 2.
Fig. 197
K. 545 al 2.
Exp. Meyer K. 547

Przykłady z życia prot.
Phil. Stud. 3 62 f. (VII)

Exp. Phil St. VII 378
" Ebb. I. 219

Reliefy (od odległości) 48 5

b) Wskutek różnicy jasności i cieni – Obr. I. 136.
wzór

Geometr-opt. Untersuchungen

6-49

Lipps

Thiery philos. St.

Winnell sächs. Abh. d. Wiss.
math. phys. Classe.
Bd XXIV N 2

Laska Du Bois Archiv 1890.

Pringsheim Math. Ann. III 349

Lipps ibid III 498

Rozmiary

1. Kapelusz prostokątny na pierśc. S. 856 Anm.

2.) Wałkowatek i radyacyi H. 395 Anm. Tablica I a i b.

3.) Wałkowatek szczyptkowy [illegible] S. 3657.

(~~4. Glb. IV. 427. Kwiecia pod~~

Rich.

851

1) Z vilka propozicije pravi blagohvalevanemu vinčtenju.

H. 486/7. 487 al 3. Tarcza - vinčtenje. Grad vrsdy.

2, Osnutaja propozicija [illegible] nr. nast. vob. Ptuj 4.

Levinek,

Wrażenia następcze. 52

1) Wrażliwości Ebb. IV. 227 — H. 480/1. ~~516 H~~ ~~501-511~~ — Skrzydła rozmaitej barwy na szarem tle.

2. Coenys volantis Stili Ebb. III 359. — H. 533. — Ibid.

3. Dodatnie — H. 501-505

4. Ujemne

a.) Czarne H. 505 H. ~~511~~ — białe H. 511.

b. Kolorowe H. 516 f. Ebb. IV. 75. — Skrzydła białe; ver. na szarem tle i brz.

Lwów.

~~10~~
53

1.) Obraz prostrzelin, otwór lufy za nami się zdaje powiększać. S. 76/7.

2.) Twarz na obrazie przybiera się tak jak wszystkim z rzeczywistości. S. 83/4

3. Przedmioty jasne przy słabem światłem - nie przybiera się jak większe niż przy silnem świ. H. 396.

4.) Wrażenie przedmiotów które wskutek ruszenia się otrząsnęły. H. 511 Mozie Kroplka na Talling?

5.) Zjawiska Purkinjego H. 429

6.) Obracanie wyrzutni Napoleona na siebie H. 706