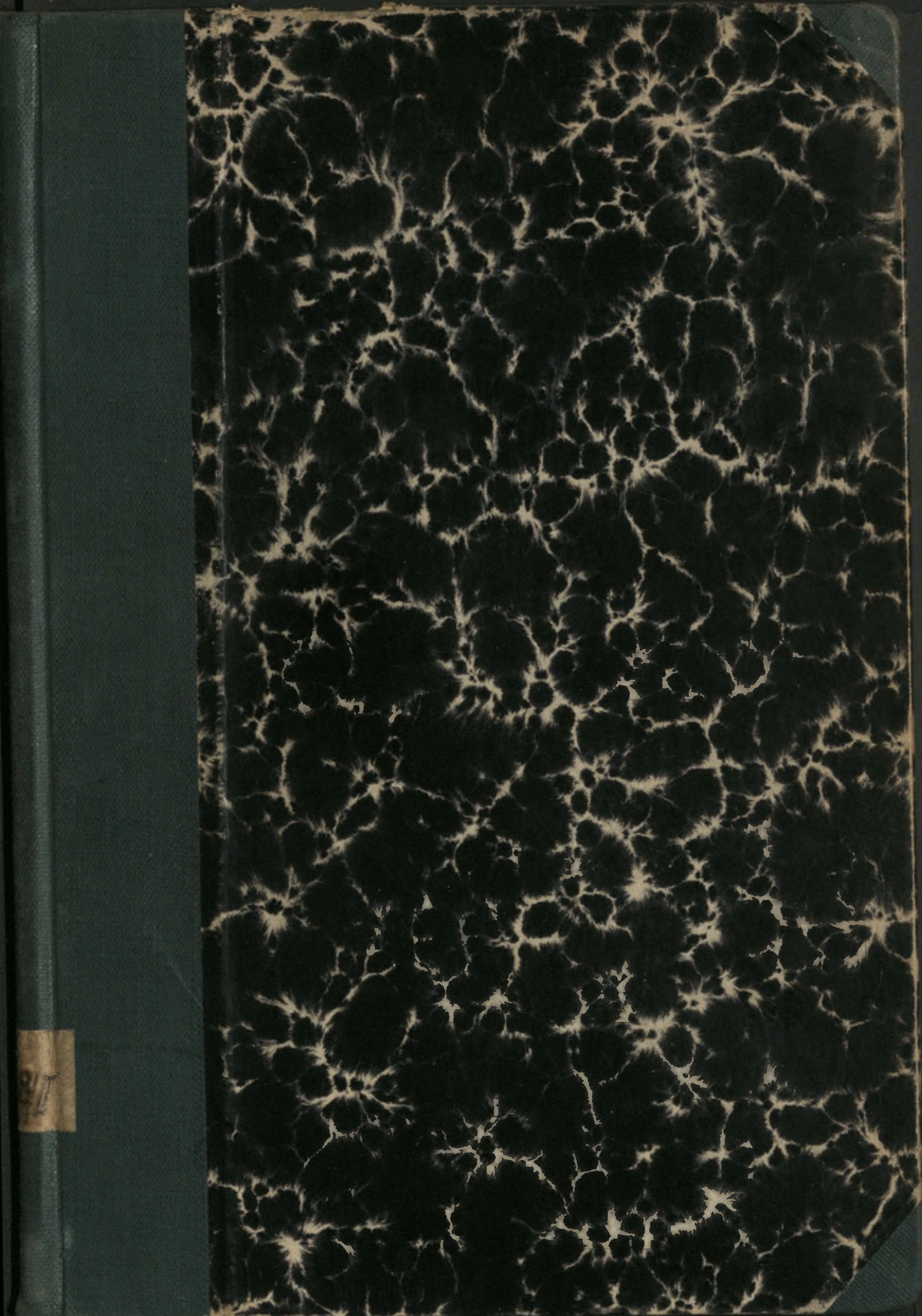


Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19



Inches 1 2 3 4 5 6 7 8

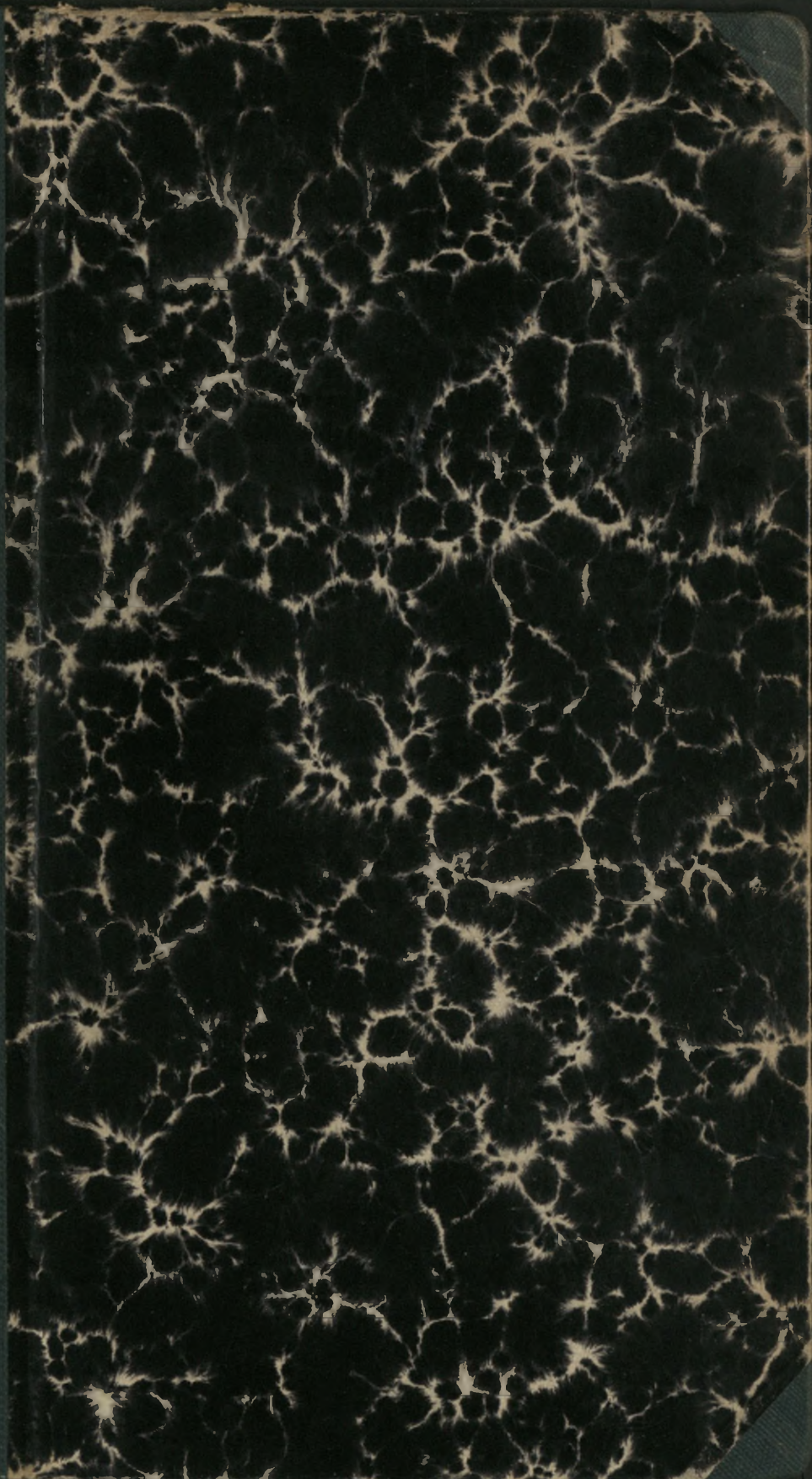
Centimetres 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Colour Chart #13

Blue	Cyan	Green	Yellow	Red	Magenta	White	3/Color	Black
------	------	-------	--------	-----	---------	-------	---------	-------

DANES-PICTA.COM

137



317

LUDWIK JAXA BYKOWSKI

PODRECZNIK  
DO ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH  
Z DZIEDZINY PSYCHOLOGJI

DLA GIMNAZJÓW I SEMINARJÓW  
NAUCZYCIELSKICH



K S I A Ź N I C A - A T L A S

ZJEDNOCZONE ZAKŁADY KARTOGRAFICZNE I WYDAWNICZE

TOW. NAUCZ. SZKOŁ ŚREDN. I WYŻSZ. SP. AKC.

LWÓW—WARSZAWA

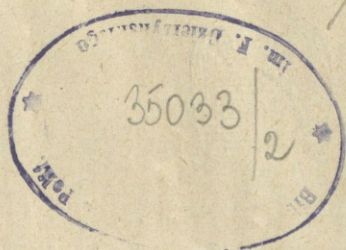
1925

15

493



~~6898~~ / 15



Klische, skład i druk wykonano w zakładach graficznych „Książnica-Atlas“  
we Lwowie.

## **Wstęp.**

### **§ 1. Ogólne przykazania samodzielnej pracy naukowej.**

1. Dąż do zdobycia prawdy i tylko prawdy. Bądź więc skrupulatnym, wytrwałym i bezstronnym.

2. Bądź samodzielnym. Nie opieraj się bezkrytycznie na drukowanej bibule, ale nie wypowiadaj nigdy osobistych poglądów naukowych, których nie potrafisz uzasadnić rzeczowo. Nie pozwalaj się wyręczać przez towarzyszy.

3. W czasie pracy naukowej bądź poważnym, uważaj i nie rozpraszać się na inne przedmioty.

4. Staraj się nie tylko poznać fakty, ale nadto je ugrupować i wyjaśnić.

5. W czasie pracy rób na miejscu umiejętne notatki, jak najobficiej stosując schematyczny rysunek.

6. Przed rozpoczęciem pracy przygotuj siebie i ewentualnie wszelkie przybory, abyś w ciągu badań miał wygodę i nie tracił czasu. Staraj się o świeżość umysłową i fizyczną.

7. Przed zaprzestaniem pracy uporządkuj zdobyte wiadomości, porównaj je z dotychczasowymi, zdaj sobie dokładnie sprawę z nowych zdobyczy naukowych.

8. Staraj się ugruntować zdobyte prawdy naukowe, zestawiając je jak najczęściej z całym zasobem wiedzy, prostując nieścisłości, wyrównując przeciwieństwa. Ewentualne braki staraj się jak najrychlej uzupełnić.

### **§ 2. Sposób używania podręcznika. Notatki.**

Książeczka ta nie jest przeznaczona do samego czytania, a tem mniej do uczenia się z niej mechanicznego na pamięć. Wskazuje ona jedynie, w jaki sposób można czynić spostrze-

zenia, zdobyć materiał faktów, na podstawie którego można samodzielnie dojść do wykrycia pewnych uogólnień i praw.

Badania i eksperymenty należy robić w grupach. Niektóre mogą objąć naraz całą klasę, inne grupki mniejsze, inne dokonywane być powinny jednostkowo. Tekst zawiera pod tym względem wskazówki, zadania pierwszego typu oznaczone są gwiazdką obok liczby porządkowej, indywidualne kółkiem, bez znaku powinny być przeprowadzone w grupach po 3—4 osoby.

Przed przystąpieniem do doświadczeń należy przygotować potrzebne przybory, zestawione na czele każdego ustępu, z kolei przodownik (E) organizuje eksperyment, przeczytawszy z podręcznika tok doświadczenia i ewentualnie omówiwszy z badanymi. W razie wątpliwości można w wyjątkowych wypadkach zwrócić się do nauczyciela, ale tylko przed rozpoczęciem doświadczeń, w czasie doświadczeń nigdy nie odrywać się od pracy.

Zebrane fakty notuje się, poczem albo omawia wyniki i wysnuwa wnioski wedle wskazówek końcowych, albo przedtem porządkuje zebrany materiał, robi wskazane wyliczenia, czego powinni dokonywać kolejno poszczególni uczestnicy.

Wszyscy biorący udział prowadzą osobne dla siebie notatki, wedle wyżej podanych wskazówek, notatki te służą jako materiał do wniosków nieraz dalszych, uzupełnionych późniejszymi wiadomościami, a także jako materiał do nauczania się trwałego i powtarzania.

Jeżeli ktoś chętny przeglądnie książeczkę wcześniej i przeprowadzi eksperyment bądźto sam, bądź z innymi, zanim temat ten zostanie oficjalnie przerobiony w szkole, powinien od razu porobić notatki, zwrócić uwagę na ten fakt, przeprowadzając eksperyment oficjalnie w klasie, a w razie jakichś różnic w wynikach starać się dojść ich przyczyn. Tak np. przeglądając ustęp o kojarzeniach (str. 39—42), robimy od razu zapiski i notujemy szczegóły, jakie nam się na myśl nasuną przy czytaniu słów (1), albo oglądając obrazki (3), asocjacje te zestawiamy z wynikami eksperymentu, przeprowadzonego później w szkole i tą drogą możemy wykryć wpływ odmiennych dyspozycji, albo pewnej trwałości skojarzeń.

Ponieważ w życiu zwłaszcza psychicznem mamy często liczne modyfikacje indywidualne, przeto nie można bezwzględnie opierać się na wszystkich danych w naukowych dziełach, lecz ile możliwości dążyć do samodzielnego zdobycia materiału

który potem trzeba opracować i wyjaśnić, zestawiając ze zdobyczami innych i poprzedników.

W ciągu pracy należy stale robić notatki, a po skończeniu doświadczeń zestawić i wyciągnąć wyniki. W notatkach nie należy zapisywać wszystkiego, lecz ograniczyć się do rzeczy najważniejszych, istotnych. Z reguły należy zanotować:

1. Zagadnienie.
2. Przybory.
3. Metodę i przebieg doświadczenia:
  - a) datę, godzinę, towarzyszące okoliczności;
  - b) ilość badanych (O. = obiekt) i badających (E. = eksperymentator), ich wiek choćby w przybliżeniu, stan psychiczny i fizjologiczny, przy badaniach jednostkowych nadto nazwiska, względnie określone inicjały;
  - c) ilość doświadczeń i sposób ich przeprowadzenia.
4. Wyniki szczegółowe i w miarę gromadzenia się materiału wnioski ogólne.
5. Uwagi (np. porównania, błędy, niejasności, wyjątki, wiadomości bibliograficzne).

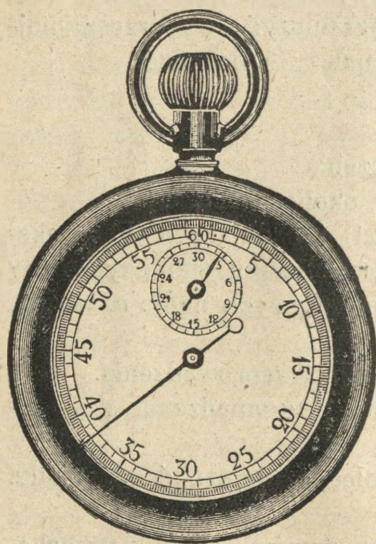
W notatkach jak najczęściej posługiwać się rysunkiem schematycznym lub półschematycznym szkicem, przyczem często kolorowe ołówki mogą dodać przejrzystości. W zapiskach należy używać stałych skrótów dla pojęć często powtarzających się, a w rysunkach stałych barw, np. części szklane przyrządu oznacza się zielono, metalowe czarno, drewniane żółto.

W Anglii jest zwyczajem stosowanie stałych barw także w zapiskach. Ogół notatek znaczy się czarno, wyniki i wnioski czerwono, uwagi niebiesko, zielono lub fioletowo. Jest to znacznym ułatwieniem w zapamiętaniu dla wrokołców zwłaszcza. Na zachodzie, gdzie do porządných notatek, stale przechowywanych, przywiązują wielką wagę, każdy pracownik prócz bruljonu ma czystopis, do którego przepisuje i przerysowuje porządnie całość zaraz po lekcji w domu, a na końcu notatnika po zakończeniu kursu umieszcza spis rzeczy porządkowy i alfabetyczny.

### § 3. Przyrządy.

Większość eksperymentów psychologicznych nie wymaga wcale skomplikowanych przyrządów. Zapewne dla ścisłych badań naukowych, doprowadzających do nowych odkryć, używa

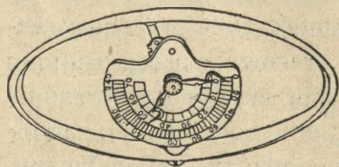
się w wielkich laboratorjach przyborów nieraz bardzo zawitych i precyzyjnych, w szkolnych jednak doświadczeniach wiele zjawisk życia psychicznego możemy poznać bez przyrządów, względnie postugując się bardzo prostymi, nieraz samodzielnie z rozmaitych „rupieci“ skonstruowanymi.



Ryc. 1.

Pewną ilość przyrządów powinien dostarczyć gabinet fizyczny. Stamtąd można wypożyczyć wirownicę, do której tarcze prócz zwykłych można samemu sporządzić wedle wskazówek i rysunków, zawartych w tym przewodniku, ogniwa elektr. i induktor, termometr, widełki stroikowe i lampki elektryczne, wagi i ciężarki do nich, stereoskop z obrazkami, stroboskop, często też chronoskop kieszonkowy (ryc. 1), którego też używają czasem i sportowcy lub kole-

jarze. Tablice dla oznaczania bystrości wzroku i pseudoizochromatyczne znajdują się może w gabinecie lekarza szkolnego, tam też będzie taśma miernicza i dynamometr (ryc. 2). Odczynników dostarczą nam na czas potrzeby zbiory chemiczne, obrazów zbiory historyczne, przyrodnicze, można też dopomagać sobie pocztówkami, wiele tablic sporządzą sami pracownicy, umiejący rysować i malować wedle wzorów w niniejszej



Ryc. 2.

książce, która też dostarcza szeregu rycin.

Gdyby pewnych przyrządów brakło, musiałyby się zrezygnować z niektórych ćwiczeń, choć często można wymyśleć jakąś namiastkę.

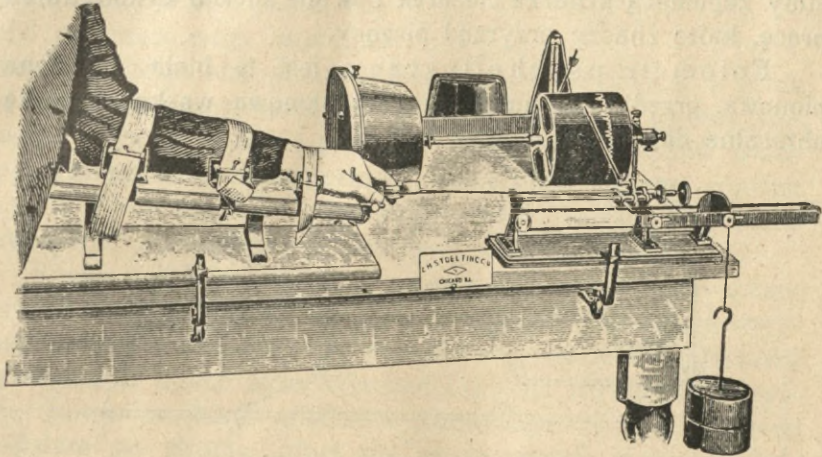
Tak np. trudnym jest do skonstruowania dynamometr, do pewnego stopnia można go zastąpić wagą sprężynową, którą należy rozciągać przy pomocy palców średnich.

Estezjometr może być całkiem dobrze zastąpiony cyr-

kłem małym, sporządzonym z drzewa, albo i zwykłym, którego końce przytępiło się przez zeszlifowanie na płycie kamiennej.

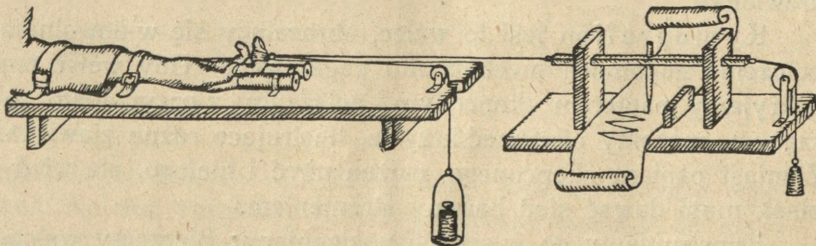
Bineta karton jest to tablica, na której umieszcza się pewną ilość (5—15) drobnych, ale wyraźnych przedmiotów lub rysunków barwnych, które stanowią jakąś całość, albo są zupełnie luźne (ryc. 29, 30). Powinno się mieć kilka rozmaitych seryj, które badani mają oczywiście oglądać w czasie badania po raz pierwszy.

Ergograf. Naukowy aparat, skonstruowany przez włoskiego uczonego A. Mosso, przedstawia rycina obok. (Ryc. 3).



Ryc. 3.

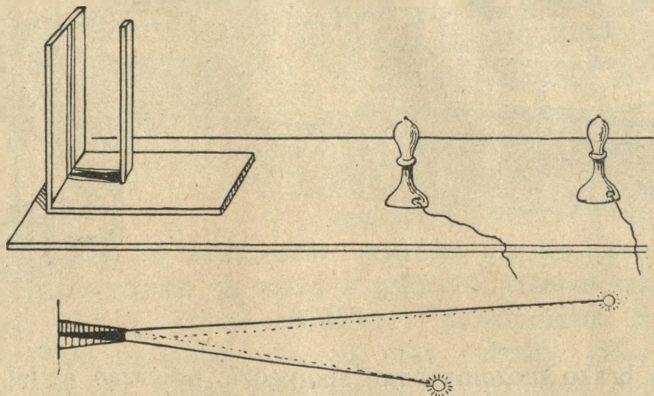
W jego braku możemy sami sporządzić przyrząd na tej samej zasadzie, a dla naszych celów zupełnie wystarczający (ryc. 4). Do kawałka deski przybijamy tasiemki w ten sposób, żeby palec wskazujący i pierścieniowy (czwarty) oraz przedramię blisko łokcia unieruchomić. Dobrze jest w tasiemkach na palce



Ryc. 4.

umieścić rurki tekturowe dość obszerne (np. patrony do strzelby myśliwskiej), w które można wsunąć palce ręki, położonej na desce dłonią do góry, a umocowanej nadto tasiemkami niżej łokcia i koło napięstka. Palec średni znajduje się wtedy między rurkami i może się swobodnie zginać ku górze. Zakładamy nań skórzaną ucho, lub pętlę złączoną ze sznurem, który przechodzi przez blok stały, umocowany w wycięciu na końcu deski naprzeciw średniego palca, a kończy się talerzykiem lub hakiem na ciężarce. Pętla zapomocą drugiego sznura łączy się z przyrządem piszącym. Zginając palec średni, podnosimy zapomocą sznurka ciężarek i w ten sposób wykonywamy pracę, którą znaczy przyrząd piszący.

Fotometr psychofizyczny jest to biała przesłona pionowa, przed którą umieszcza się pionową wąską deseczkę obracalną dokoła osi długiej (ryc. 5).



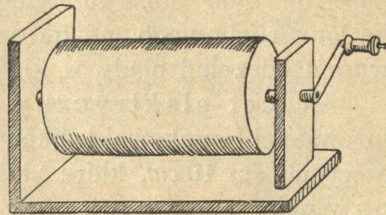
Ryc. 5.

Igłę naciskową pojedynczą zrobimy łatwo, przyklejając kawałek włosa ludzkiego, włosienia lub szczeciny lakiem do drewnienka.

Kymografjon jest to walec, obracający się w dowolnym położeniu zapomocą mechanizmu zegarowego. Gdy walec ten pokryjemy papierem okopconym i połączymy z przyrządem piszącym, możemy otrzymać krzywe, ilustrujące różne zjawiska. Zamiast papieru okopconego można użyć i białego, ale wtedy pisak musi dawać ślad barwny atramentem.

Konstruujemy go w sposób następujący: Bierzemy walcowate pudełko blaszane np. z lakieru lub konserw i oklejamy

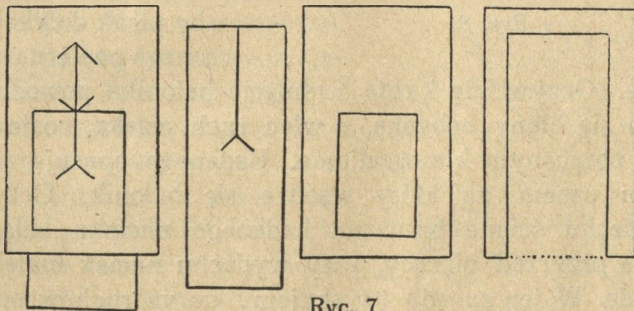
pobocznice kilkoma warstwami grubego papieru. Walec cały osadzamy na grubym drucie jako osi przebijającej oba dna. Można też sporządzić taki sam walec z przyborów „matadora“, osadzając na dostatecznie długiej osi dwa krążki jako dna, a pobocznice robiąc znów z kartonu i grubego papieru. Walec taki, osadzony na podstawie ramowej drewnianej (mogą znów posłużyć klocki „matadora“), sporządzanej w ten sposób, aby cały przyrząd mógł leżeć po-



Ryc. 6.

ziomo, ale także stać pionowo (ryc. 6). Do wystającej w górze osi przytwierdzamy małą korbę, ewentualnie wyginamy stosownie tę część drutu i przyrząd gotów, po oklejeniu walca zwykłym papierem i okopczeniu. Praktyczniej jeszcze zamiast zwykłej korby sporządzić transmisję, wtedy bowiem ruch może łatwiej być powolniejszym i bardziej równomiernym.

Figurę Müller-Lyera przesuwalną sporządzamy z kartonu lub tekturki w sposób następujący: Przedewszystkiem wycinamy prostokąt o bokach  $15 \times 26$  cm. Na niego naklejamy z tekturki obramowania trzech stron szerokości 2,5 cm. Na wierzchu przyjdzie znówu prostokąt wielkości pierwszego, ale z okienkiem wyciętem po stronie niższej nie obramowanej w rozmiarach  $9 \times 12$  cm. W powstałą szczelinę wsuwamy znówu kartonik



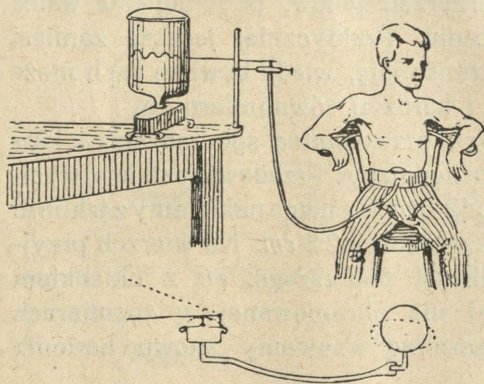
Ryc. 7.

prostokątny o bokach  $10 \times 25$  cm, który można dowolnie przesuwać. Na nim rysujemy przydługą kreskę zakończoną widelkami, a na wierzchnim stałym kartonie kreskę normalną (7 cm) z obu stron zakończoną strzałką (ryc. 7).

W ten sam sposób skonstruować można liczne przyrządki, nadające się do badania złudzeń zmysłowych przy kombinacji rozmaitych barw, kształtów, położenia i t. p. Ażeby nie potrzeba było stosować ciągle miary, na odwrotnej stronie kartonu ruchomego można naznaczyć podziałkę, która pozwala wprost odczytać błędy w kierunku nadmiaru lub braku.

**Pincet elektryczny.** Wycinamy z cienkiej blaszki miedzianej i cynkowej trójkąty równoramienne o podstawie 1 cm a wysokości 10 cm, które złożone razem stanowią wymagany przyrząd.

**Pneumograf.** Sporządzamy go w następujący sposób: Balonik gutaperkowy łączymy rurką gumową z t. zw. bębenkiem Mareya, połączonym z pisakiem, znaczącym ślad na kimo-



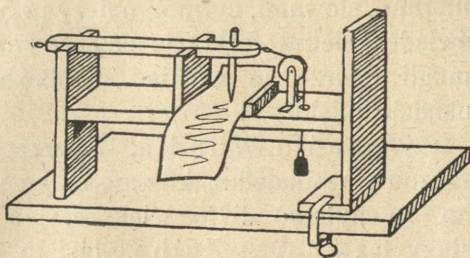
Ryc. 8.

grafjonie. Oczywiście każde ściśnięcie balonika powoduje wypuklenie się błony bębna, a więc ruch pisaka, zostawiający ślad na obracającym kimo- grafjonie. Badanego opasuje się dość szerokim pasem, za który wsadza się balonik. Oczywiście przy wdechu ściana brzuszna badanego naciska balonik co zaznacza przyrząd piszący, przy wydechu nacisk maleje i pisak opada. W ten sposób uzyskujemy narys ruchów oddechowych badanego. Konstrukcję przyrządu wyjaśnia jeszcze załączony schemat (ryc. 8).

Przyrząd piszący może rozmaicie wyglądać. Do naszych celów nadaje się najlepiej forma następująca (ryc. 9): Nad deską znajduje się przesuwalna w odpowiedniej oprawie

zanego w końcu szerszym sprężystą błoną, której ruch drgający powoduje ruch lekkiej dźwigni (ze słomki, stosiny pióra) jednoramiennnej, znaczącej wolnym końcem ślady na kimo- grafjonie. Wąską część lejka łączymy z rurką gumową, a całość montujemy na stojaku tak, aby pisak dotykał okopconego papieru na kimo-

czworograniasta sztabka, opatrzona w tyle uszkiem dla umocowania dodatkowego sznurka ergografu, z przodu zaś otworem pionowym, w którym przy pomocy koreczka umocowuje się ołówek lub pisak fizjologiczny t. j. rurkę szklaną wyciągniętą u dołu włoskowato i napełnioną atramentem. Naturalnie każde pociągnięcie sznurkiem, wywołane np. zgięciem palca w ergografie, cofa sztabkę wraz z pisakiem, który znaczy

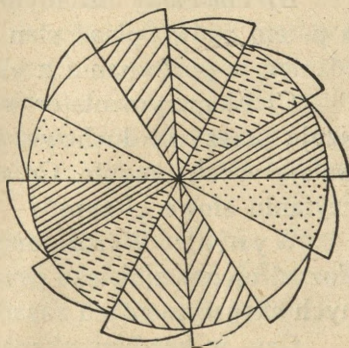


Ryc. 9.

wtedy kreskę na przesuwanej pod spodem wstędze papieru. Ażeby przyrząd wrócił znów na dawne miejsce, mały ciężarek uwiązany na nitce z przodu sztabki ściąga ją z powrotem. W celu otrzymania wstęgi papieru stale w należytem położeniu znajdują się na desce dwie poprzeczne listewki. Przy odpowiedniej konstrukcji nóżek cały przyrząd może być także ustawiony pionowo, co może być potrzebne przy pewnych doświadczeniach. W takim razie pisak, umieszczony u dołu sztabki, musi być stosownie wygięty, aby atrament się zeń nie wylewał.

Syrena barwna (ryc. 10). Kolistą tarczę opatrzoną na obwodzie 12 ząbkami dzielimy na 12 równych wycinków, które w dwu serjach malujemy barwami widma we właściwym następstwie: (czerwona, pomarańczowa, żółta, zielona, niebieska, fioletowa) lub na których naklejamy wycinki z barwnego papieru.

Szablony perforowane sporządza się z kartoników, mających 8 centymetrów w kwadrat, w których po ułożeniu kilku na sobie wybija wedle tego samego wzoru szydłem lub sztyfcikiem otworki, rozrzucone po całej powierzchni w ilości 50 lub 100. Rozmieszczenie ich może być bezładne, albo ujęte w pewien deseń. Nadto poszczególne otworki mogą być jeszcze specjalnie znaczone charakterystycznymi



Ryc. 10.

obwódkami, kolorami i t. p. Trwalsze są oczywiście szablony blaszane, ale trudniejsze nieco do sporządzenia.

Tablice z rysunkami geometrycznymi barwnymi i czarnymi, literami, słowami, cyframi należy przygotować wcześniej przed doświadczeniem w formacie dostatecznie dużym tak, aby wszyscy mogli dobrze je widzieć. Krótkowzrocznych należy zawsze usadzić blisko.

Wahadło Wundta. Naprzeciw pionowej ściany umieszczamy wahadełko, którego kulka wydaje głos tem silniejszy, im wychylenie było większe. Do badania bystrości słuchu służy też aparat Zotha. Jest to słupek pionowy na który umocować można w dowolnych wysokościach pierścień lub rurkę z obu stron otwartą, przez którą opuszcza się kulkę drewnianą, kościaną, lub papierową. Kulka ta, spadając z różnych wysokości, wydaje głos rozmaitej siły, uderzając o podstawę.

## I. Ogólne właściwości życia psychicznego.

### § 4. Introspekcja.

Bez przyrządów.

Przebieg doświadczeń:\*

A) Polecamy badanym zaciskać powoli pięść, a następnie polecamy opisać jak najdokładniej, co się dzieje w naszej świadomości w tym czasie. Jakie występują tu zjawiska psychiczne? Czy występują tu jakie zjawiska fizyczne?

B) Polecamy badanym przez chwilę kręcić się w kółko, a potem znów opisać stan świadomości, zwracając uwagę na różnice w porównaniu z eksperymentem poprzednim.

C) Eksperymentator wygłasza jakieś słowo, a badani analizują przeżycia duchowe, jakie pod wpływem tego słowa powstają w ich umyśle. Co się dzieje w naszym umyśle po przeczytaniu słowa „Rzym“?

Wyniki: Wyróżniamy bodziec i zjawiska psychiczne. Rozpatrujemy zjawiska psychiczne i wyróżniamy w poszczególnych eksperymentach zasadnicze rodzaje zjawisk psychicznych.

Czy w każdym eksperymencie występują wszystkie rodzaje zjawisk psychicznych? Czy tensam bodziec wywołuje u uczestników te same przeżycia? Czy w dziedzinie zjawisk fizycznych znane są przykłady, w którychby ten sam bodziec wywołał różne skutki?

## § 5. Czas trwania zjawisk psychicznych.

### 1. Reakcja dotykowa.

Przyrząd: Chronoskop kieszonkowy (stopwatch).

Przebieg doświadczenia:\*

A) Wszyscy biorący udział w doświadczeniu, nie mniej niż 5, z reguły cała klasa ustawiają się w krąg jeden za drugim, kładąc ręce na ramionach poprzednika. Wszyscy zamykają oczy. Przodownik, trzymający chronoskop, naciska nim prawe ramię poprzednika, wprowadzając równocześnie w ruch wskazówkę. Naciśnięty podaje nacisk kolejno dalej, a gdy nacisk wróci do przodownika, ten naciska powtórnie chronoskop, zatrzymując tem samem wskazówkę. Pierwsze doświadczenie jest próbne, następne powtarzamy 5, względnie 10 razy, notując za każdym razem czas wskazany chronoskopem.

Wyniki: Obliczamy średni czas trwania zjawiska ( $t$ ) dla jednego uczestnika w każdym z osobna doświadczeniu, dzieląc czas ogólny przez ilość uczestników. Rozpatrujemy wyniki i przedstawiamy graficznie, znacząc na osi odciętych kolejne doświadczenia, a na odpowiednich rzędnych czas trwania.

Jaki jest przebieg otrzymanej „krzywej“?

Czem wytłumaczyć spadek, czem wznoszenie się?

O ile ilustruje ona prawo wprawy i znużenia i ich wzajemny stosunek?

B) Doświadczenie komplikujemy w ten sposób, że naciśnięty w ramię prawe podaje nacisk poprzednikowi w lewe i odwrotnie. Rozpoczynający przodownik wykonywa naciski bez określonego porządku, żeby wykluczyć możliwość obliczenia z góry nacisku. Po odrzuceniu próbnego doświadczenia obliczamy czasy, jak poprzednio, a nadto notujemy ilość błędów w każdym doświadczeniu.

Wyniki: Analizujemy, jakie zjawiska fizjologiczne i psychiczne wchodzi w skład każdej serji doświadczeń. Dlaczego czas trwania zjawisk w serji drugiej ( $t'$ ) jest inny? Jaki?

Jakie zjawisko przybywa w serji drugiej?

Jak możemy obliczyć czas jego trwania? ( $T$ ).

Jakie ogólne prawo psychiczne ilustruje ten przykład?

Czy zaznacza się jakaś prawidłowość w występowaniu błędów?

C) Doświadczenia powyższe powtarzamy, rozdzielwszy badanych na dwie grupy, jedną z uczestników żywszego usposobienia, drugą z flegmatyków. Badamy różnice pod względem czasu trwania, ilości błędów w związku z temperamentem.

D) Doświadczenie powyższe w zmniejszonej ilości prób w każdej serji (3—5) przeprowadzamy przed rozpoczęciem nauki, a następnie po każdej lekcji przez kilka dni. Badamy, czy niema związku czasu trwania z następstwem godzin, przedmiotem lekcji.

E) Doświadczenia powyższe przeprowadzamy w niższych klasach, np. I i IV. Badamy, czy zachodzą różnice wieku.

## 2. Słuch a wzrok.

Przybory: wirownica, barwna syrena.

Przebieg doświadczenia: Wprowadzamy w powolny ruch barwną syrenę umieszczoną na wirownicy, równocześnie trzymając blaszkę lub kartonik tak, żeby ząbki wydawały uderzając dźwięk. Stopniowo zwiększamy prędkość obrotu, dopóki barwy tęczowe nie zleją się w jedną szarzyznę, a odgłosy pojedynczych uderzeń w jeden ton.

Wyniki: Czy zjawiska oba występują równocześnie, czy po sobie?

Które wystąpi wcześniej?

Czy czas trwania zjawisk jest jednaki, czy różny?

W dziedzinie którego z tych dwu zmysłów czas minimalny trwania odrębnego zjawiska jest krótszy? (t. z. że poszczególne zjawiska możemy jeszcze odróżnić, gdyż nie zlały się we wspólne, gdy w drugim czas ten już nie wystarcza do odróżnienia).

Który zatem zmysł jest subtelniejszym w odniesieniu do czasu?

## § 6. Związek między zjawiskami psychicznymi a cielesnymi.

Przybory: Dynamometr, cukier, pieprz; 4 kartki papieru kratkowanego, ołówki; charakterystyczne portrety, fotografie, rysunki.

Przebieg doświadczeń:

A)° Oznaczamy siłę ścisnięcia na dynamometrze średnio z 5 nacisków. Po przerwie dla odpoczynku, w czasie której

inni badani robią doświadczenia, powtarzamy eksperyment, polecając równocześnie rozgryzać pieprz. Z kolei ponawia się eksperyment, używając w miejsce pieprzu cukru. Notujemy wielkość nacisku, następnie kreślimy krzywe dla każdej serji.

Wyniki: Czy uczucia przykre (pieprz), czy przyjemne (cukier) powodują zwiększenie wyładowywanej energii, ujawnionej w wielkości średniej nacisku? Jaki jest wygląd krzywych w poszczególnych doświadczeniach? Czy widać tam jaką prawidłowość?

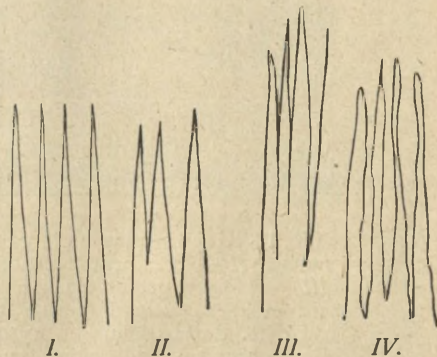
Zestawić krzywe odpowiednie rozmaitych badanych? Gdzie występuje zgodność, gdzie przeciwieństwo objawów?

Spróbować wykryć związek rozmaitych objawów przy tych samych okolicznościach ze znanem usposobieniem badanego? Czy można dopatrzeć się jakiejś prawidłowości objawów, zestawiając np. pilnych i leniwych, żywych i ospałych? Dla których okoliczności przykre, a dla których przyjemne są podniecające?

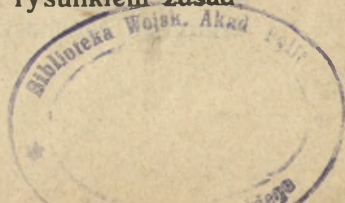
B)\* Na kratkowanym papierze rysujemy ciągiem 10 kresek ołówkiem z góry na dół i do góry przez odległość 10 kratek. Następnie staramy się nakreślić w ten sam sposób 10 kresek tej samej długości, ale mając oczy zamknięte. Przed otwarciem oczu obracamy kartkę. Rysujemy na nowej kartce takie kreski przy zamkniętych oczach, przy równoczesnym gryzieniu pieprzu (ryc. 11). Obróciwszy kartkę, rysujemy znowu kreski, mając w ustach cukier.

Wyniki: Odwróciwszy kartki, układamy je obok siebie i porównujemy rysunki.

Gdzie kreski są prawidłowe, gdzie rozmaite? Kiedy rosną? Kiedy maleją? Kiedy „jadą w górę“, kiedy „spadają“? Kiedy są równe, kiedy pokrzywione czy ząbione? i t. d. Zestawiamy wygląd poszczególnych rysunków, robionych przy oczach zamkniętych z rysunkiem zasadniczym.



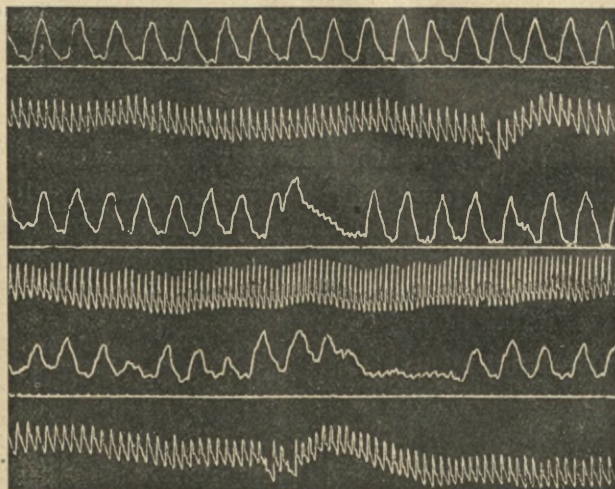
Ryc. 11. Kreski nakreślone w czasie eksperymentów w r. 1919 przez K. S. ucznia kl. VIII gimn. VIII we Lwowie.



Jak się zaznacza wpływ uczuć przyjemnych (cukier), a jak przykrych (pieprz) tak u tego samego osobnika w porównaniu ze stanem obojętnym, jak u rozmaitych osobników przy zestawieniu odpowiadających sobie rysunków z towarzyszeniem tych samych uczuć? Czy jest tu jakaś prawidłowość? Czy istnieje związek pewnych objawów z ogólnem usposobieniem badanego (żywością, uczuciowością, pracowitością)?

Zestawiamy wyniki z doświadczeniem pod A). Czy i gdzie istnieje zgodność? Zestawmy cyfrowo ilość wypadków zgodnych i różnych.

C)° Jednemu z uczestników — najlepiej wrażliwemu ruchowcowi — każemy schować w dość przestronnej sali dowolny przedmiot. Drugiemu — najlepiej bystremu obserwatorowi —



Ryc. 12. Krzywa oddechu (górne) i pulsu (dolne) I — normalne, II — przy wpuszczeniu na język roztworu cukru, III — wody z octem. Na linii poziomej („czasu“) między krzywami zaznaczona chwila eksperymentu w II małym zębkiem. Bezpośrednio po wystąpieniu bodźca zaznaczają się w krzywej oddechowej ruchy przełykania, puls już przedtem zdradza nerwowe podniecenie. (Wedł. Schultzege).

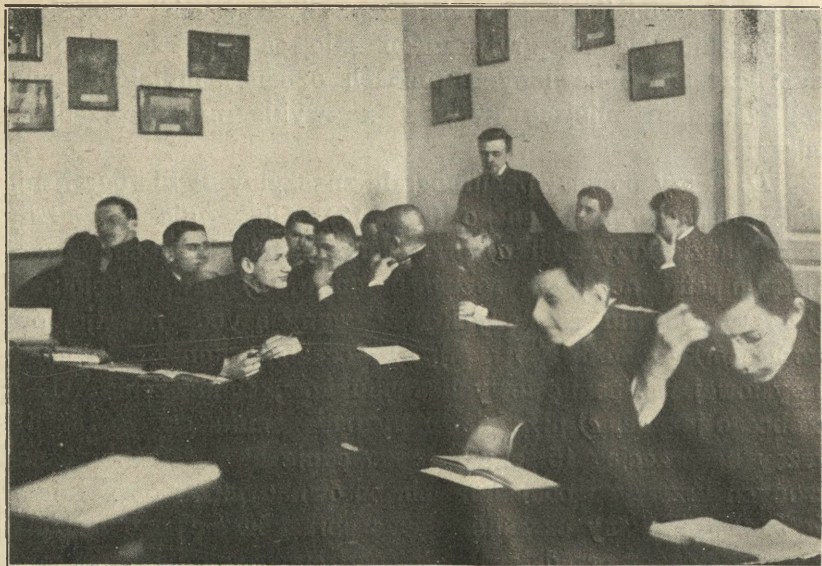
związujemy oczy. Ma on wyszukać ów schowany przedmiot. Pierwszy oprowadza drugiego wśród zupełnego spokoju po sali wolnym krokiem, trzymając za rękę i poddając w danym razie zmianę kierunku, jeśli oprowadzany do tego dąży. Oprowadzany zwraca baczność uwagę na drgania delikatne palców i ręki

swego przewodnika i ze zmian ich siły częstotliwości wnioskuje o zbliżaniu się do krytycznego miejsca tak, że po pewnym czasie i ponawianych próbach oznaczy mniej lub więcej dokładnie miejsce ukrycia, a zwykle nawet przedmiot odkryje.

D)° Przy pomocy pneumografu znaczymy na kimografjonie ruchy oddechowe badanego (ryc. 12). Obserwujemy zmiany w wyglądzie krzywych *a*) przy wpuszczaniu badanemu za pomocą pipetki na język roztworu cukru, *b*) odwaru piołunu, *c*) przy działaniu rozmaitych ciał woniących (np. fiołków, wody siarkowodorowej i t. p.), *d*) w czasie wykonywania pracy umysłowej np. pamięciowych rachunków, tłumaczenia tekstu z obcego języka, *e*) przedstawiamy badanemu szereg obrazków każdy na przeciąg 15 sekund, a następnie na podstawie zaznaczonych krzywych oddechowych, porównanych z poprzednimi (*a*, *b*, *c*), próbujemy określić, który z obrazków się podobał, który nie, które osoby przedstawione na portretach są miłe, które niesympatyczne, *f*) wygłaszamy szereg słów, np. szkoła, lekcja, dwójka, wakacje, łacina, wycieczka, kąpiel, prawda, szczęście, miłość, poczem znów z wyglądu krzywych próbujemy określić wywołane uczucia. Przy rozpatrywaniu krzywych należy



Ryc. 13.



Ryc. 14.

uwzględnić ich długość, wysokość (amplitudę) i stosunek części, odpowiadającej wdechowi do wydechowej.



Ryc. 15.

**Wyniki:** Oznaczenie wpływu stanów psychicznych na procesy fizjologiczne.

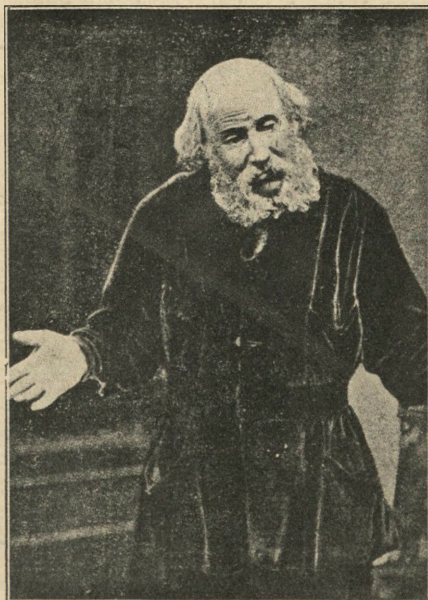
*E)\** Rozpatrujemy ryciny, przedstawiające klasę szkolną: na podstawie zdjęć błyskawicznych (ryc. 13—15). Analizujemy każdą osobno i porównujemy razem: *a)* czym są zajęci uczniowie? *b)* gdzie większe skupienie duchowe? *c)* gdzie czynnie pracuje zmysł wzroku, gdzie rozważanie wewnętrzne? *d)* w której scenie zauważyć można wielką różnorodność objawów psychicznych? *e)* jak wyjaśnić niemal powszechne „podpieranie głowy“ w obrazku 13, zaś charakterystyczne ułożenie ust w obrazku 15? *f)* próbujemy określić typowe przejawy psychiczne u rozmaitych uczniów na obrazku 14. Jakby zatytułować każdy z tych obrazków?

**Wyniki:** Zjawiska psychiczne uzewnętrzniają się w pozycji ciała a przede wszystkim w wyrazie chwilowym twarzy. Zwłaszcza silnie zaznaczają silne a nagłe uczucia (afekty), np. wesołość (w którym obrazku?).

*F)\** Objaśniamy pozycję człowieka oburzonego (ryc. 16) i tłumaczącego się



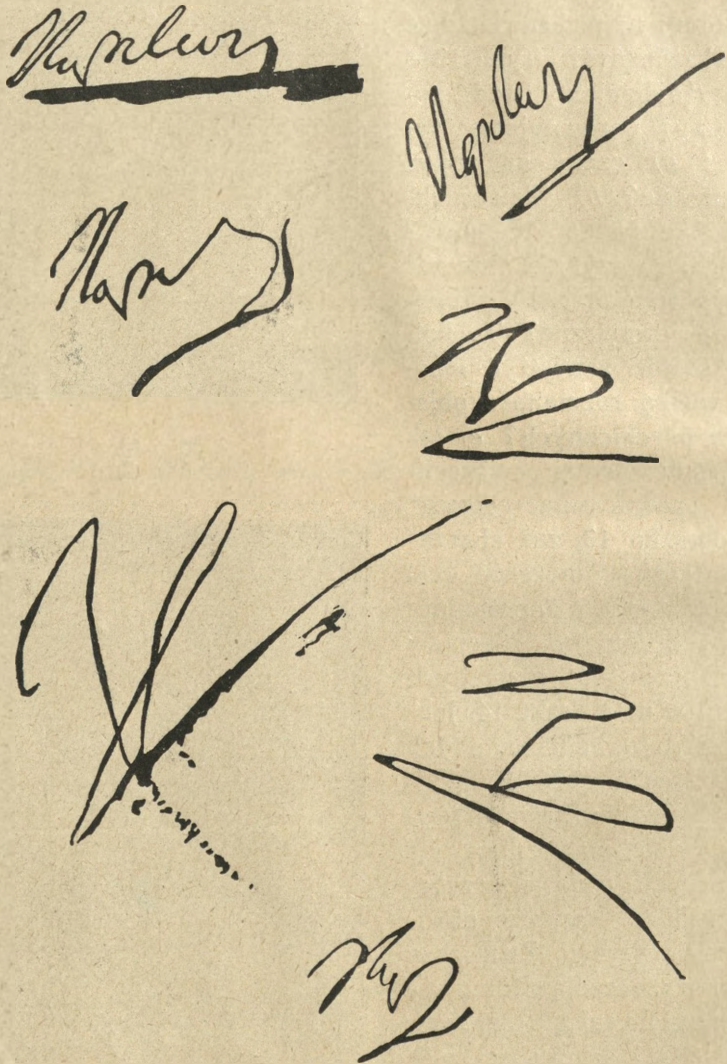
Ryc. 16.



Ryc. 17.

niemożnością (ryc. 17), zwracając uwagę na ułożenie rąk, barków, głowy. Którą pozycję możemy wyjaśnić darwinowską zasadą użyteczności, a które ruchy zasadą kontrastu?

G)\* Porównać podpisy Napoleona w różnych epokach życia i wyjaśnić ich wygląd stanem umysłowym. (Ryc. 18).



Ryc 18. Podpisy Napoleona w różnych epokach życia. 1. z r. 1804: „L'Empereur!“ 2. z 1805 po zwycięstwie pod Austerlitz, 3. i 4. z r. 1812 podczas pożaru Moskwy i odwrotu, 5. z 1813 po bitwie pod Lipskiem, 6. z 1814 abdykacja, 7. z wygnania na wyspie św. Heleny.



Ryc. 19.

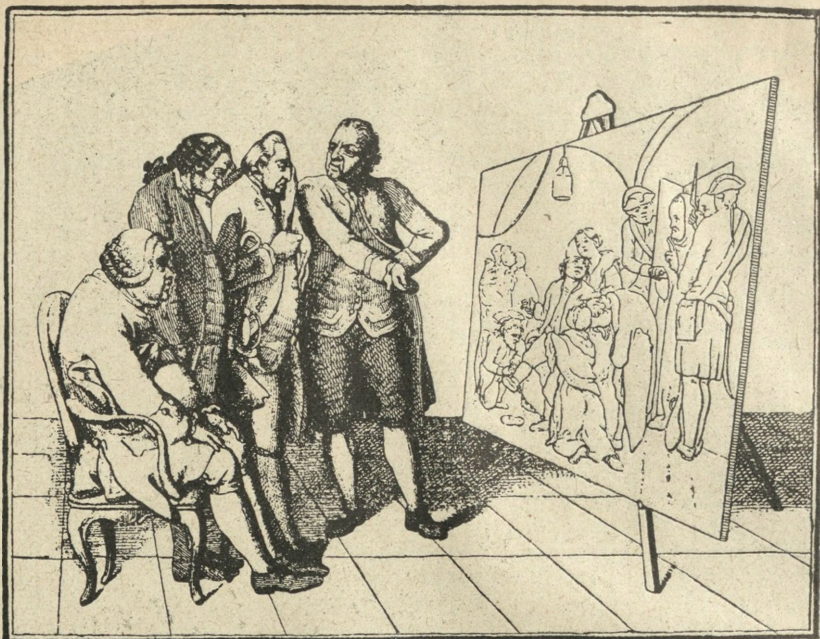
H)\* Wyjaśnić zachowanie się osób na obrazie Grottgera „Kometa“ (ryc. 19).

Zrobić kolekcję rycin np. pocztówek, któreby ilustrowały zewnętrzny wyraz uczuć.

I)\* Zestawić i wyjaśnić odruchy oraz wskazać przykład hamowania się ich w następującym wyjątku z mickiewiczowskiego Pana Tadeusza:

Podkomorzy właśnie swój kieliszek nalewał,  
 Gdy zuchwalstwem Hrabiego rażony jak gromem,  
 Oparłszy się o kielich butlem nieruchomym,  
 Głowę wyciągnął na bok i ucha przyłożył,  
 Oczy rozwarł szeroko, usta wpół otworzył:  
 Milczał, lecz kielich w ręku tak potężnie cisnął,  
 Że szkło dźwięknawszy pękło, płyn mu w oczy prysnął,  
 Rzekłbyś, że z winem ognia w duszę się nalało,  
 Tak oblicze spłonęło, tak oko pałało.  
 Zerwał się mówić; pierwsze słowo niewyraźnie  
 Mleł w ustach, aż przez zęby wyleciało: „Błaźnie!  
 Grafiątko! Ja cię!...

Wyszukać inne przykłady z literatury pięknej, odnoszące się do wyrazu zewnętrznego lub czynności odruchowych.



Ryc. 20.

J)\* Wyjaśnić zachowanie się widzów na obrazie Chodowieckiego, oglądających „Pożegnanie Calasa z rodziną“ w związku z charakterystyką czterech temperamentów. (Ryc. 20).



Ryc. 21.

K)\* Rozpatrzyć dokładnie portrety Władysława Łokietka (ryc. 21) i Michała Korybuta (ryc. 22), zwracając uwagę na czoło, oczy, usta. Jakich właściwości psychicznych można się domyślać na podstawie zmarszczek pionowych na czole Łokietka? Co wyraża zaciśnięcie ust, jako też silny rozwój mięśni skośnych dolnej wargi? Jak wyglądają usta króla Michała? i o czym mogą

świadczyć? Porównać wygląd oczu obu królów i związać go z właściwościami duchowymi.

Spróbować wyjaśnić przyrodniczo związek spostrzeżonych cech fizjognomji z określonymi właściwościami psychicznymi.

Jakie szczegóły dekoratywne wprowadził Matejko dla wyraźniejszego podkreślenia psychiki każdego z królów.

Wyniki: Jeśli jakieś stany psychiczne często występują, odpowiadający im wyraz twarzy utrwała się tak, że można zeń wnioskować o usposobieniu.



Ryc. 22.

## II. Przedstawienia.

### § 7. Zmysły. — Wrażenia zmysłowe. — Wyobrażenia spostrzegawcze.

Przyrządy: Estezjometr lub cyrkiel drewniany albo metalowy o przytępionych ostrzach, próbówki lub rurki metalowe z jednej strony zamknięte (np. ochraniacze na ołówki), dwa termometry dość wąskie, igła z włosienia końskiego, czerwony i niebieski ołówek dermograficzny lub atramentowy, groch lub śrut, kilka naczyń z wodą o rozmaitej temperaturze, ciężarki, zegarek lub chronoskop, instrumenty muzyczne dowolne, widełki stroikowe, tablice do badania bystrości wzroku lub figura Snellena, tablice pseudoizochromatyczne, tabliczka Mariotte'a, ekran czarny z jasnym punktem w środku, krążki barwne na czarnych drucikach, furkadła o różnobarwnych wycinkach, dwa pręciki różnobarwne, płatki barwnego papieru, czarny i biały kartonik, owoce, warzywa, cukierki, pieprz, sól, sylwin, wonne kwiaty, chloroform, amonjak, alkohol, tytoń lub inne woniejące substancje, ogniwo elektryczne, induktor, pincet elektryczny.

### Ćwiczenia.

#### A) Zakończenia dotykowe.

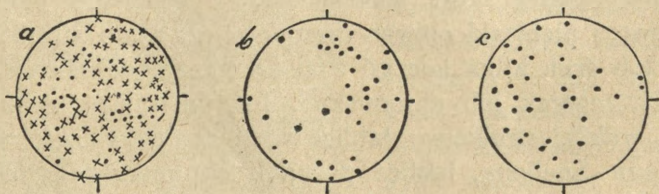
1. Na dłoni, blisko napięśłka oznaczamy ołówkiem centymetr kwadratowy. Po powierzchni tej lekko przesuwamy końcem szczeciny lub włosienia końskiego oprawnego w drewnienko (igła dotykowa). Zwracamy uwagę, że nie wszędzie czucia dotykowe są jednakie, wyraźne tylko tam, gdzie pod naskórkiem są zakończenia dotykowe. Punkty te oznaczamy ołówkiem. (Rys. 23 a).

Powtarzamy to doświadczenie na innych częściach ciała, np. na ramieniu, piersiach, grzbiecie i sporządzamy mapkę każdego pola najlepiej na milimetrowym papierze kratkowym.

2. Estezjometrem albo cyrklem o przytępionych końcach dotykamy lekko różnych punktów skóry badanego, który ma oczy zamknięte lub zasłonięte. Badamy, przy jakiej odległości (rozwarości cyrkla) w milimetrach wyczuć można w różnych okolicach ciała dotknięcie podwójne, przy jakiej jako pojedyncze mimo dotknięcia dwoma końcami. Dla kontroli od czasu do czasu dotykamy tylko jednym ostrzem. Odległości te oznaczamy na a) końcach palców, b) wargach i policzkach, c) ręce, d) ramieniu, e) piersiach, grzbiecie, brzuchu, f) stopach. Wyjaśniamy przyczynę różnic i staramy się sformułować prawo rozmieszczenia, uwzględniając położenie danego punktu wobec głównej osi ciała.

#### B) Zakończenia ciepłne.

1. Przesuwamy po tej samej powierzchni  $cm^2$ , co w doświadczeniu A. 1) zamkniętą rurką, najlepiej metalową (w braku



Ryc. 23.

takiej zwykłą próbówką), o zaostrozonym końcu i napelnioną raz wodą ciepłą, później zimną. Podobnie, jak przedtem, oznaczamy punkty ciepła i zimna ołówkiem czerwonym i niebieskim, poczem sporządzamy dwie nowe mapki rozmieszczenia. (Ryc. 23 b, c).

2. Włosieniem lub ostrem drewnikiem drażnimy zaznaczone punkty bez względu na ich jakość i notujemy, jakie badany, mając oczywiście zamknięte oczy, odbiera wrażenia.

C) Zmysł stawowo-mięśniowy.

1.<sup>o</sup> Obnażywszy ramiona i barki, wyprostowujemy prawą kończynę prosto przed siebie, a następnie, zważywszy pięść, powoli zginamy w stawie łokciowym. Obserwujemy wrażenia w mięśniach ramienia, przedramienia i w stawie łokciowym. Zwracamy uwagę na różnice wrażeń, gdy po wyprostowaniu kończyny i zwarcia pięści ktoś inny powoli zgina ją w łokciu. Powtarzamy doświadczenie, wyciągnąwszy kończynę w bok.

2.<sup>o</sup> Zaciskamy powoli pięść. Rozróżniamy wrażenia ucisku w skórze, w mięśniach i stawach, oraz napięcie w ścięgnach.

3.\* Rysujemy kilka pionowych kresek równej długości. Następnie, zamknąwszy oczy, staramy się kreślić obok dalej takie same kreski. Jakie wystąpią różnice w położeniu i długości i jakie mogą być przyczyny tych odmian?

4.\* Na pionowo przed nami ustawionej kartce znaczymy w środku punkt, poczem zamknąwszy oczy staramy się trafić ołówkiem. Skontrolowawszy błąd wzrokiem i opuściwszy wolno rękę, powtarzamy kilkakrotnie to ćwiczenie, badając za każdym razem wynik wzrokiem. Czy błąd w miarę powtarzania maleje, czy też nie? Rozważyć ewentualne zboczenia i różnice indywidualne. (Np. rysownicy, mechanicy, pianiści...)

5. Czy małe różnice ciężaru łatwiej poznać przy biernym ułożeniu ciężarków na dłoni, czy też „ważąc“ na ręce, powoli huśtając ciężar? Jakie zmysły wchodzi w grę w każdym wypadku? (Por. dośw. § 8, 3).

6. Dotykamy badanego ołówkiem na przegubie ręki i na grzbiecie. Badany, mając stale oczy zamknięte, ma wskazać palcem miejsce dotknięte. Doświadczenie ponawiamy kilka razy, przesuając czasem miejsca dotknięcia i badamy, gdzie ścisłość oznaczenia miejsca dotkniętego jest większa. Dlaczego?

7. Naciskamy palcem dłoń przeciwną. Analizujemy zjawiska w palcu i na dłoni w związku ze zmianą nacisku.

D) Słuch.

1. Zapomocą wahadła Wundta lub aparatu Zotha określamy wielkość wychylenia, względnie wzniesienia nad poziom pierścienia, przy którym odgłos staje się niedostrzegalnym dla ba-

danego. Wielkości te zwiększamy, a następnie stopniowo zmniejszając, określamy odległość, z jakiej głos znów słyszeć się daje. Średnia tych dwu odległości może służyć jako miara bystrości słuchu, gdy badania przeprowadzi się na większej ilości osobników.

2. Eksperymentator wzbudza w kilkominutowych odstępach tony widełkami stroikowymi z przesuwalnym tłumikiem, a badany ma określić, czy są one równe, czy odmienne.

3.\* Kilku lub kilkunastu uczestników rozmieszcza się w rozmaitych punktach sali, w środku umieszcza się badanego z zawiązanymi oczyma. Rozmieszczeni wokół kolejno klaszczą w ręce na skinienie dane przez przodownika, a badany ma natychmiast wskazać kierunek, skąd głos dochodzi. Dwu obecnych, wyznaczonych do prowadzenia protokołu, notuje, o ile kierunek jest dobry lub mniej lub więcej nieściśły; po 25 próbach robi się zestawienie i ocenia, czy dokładność w pewnych kierunkach nie jest większa niż w innych.

Eksperyment ten powtarzamy z kilkoma jednostkami ile możliwości odmiennych usposobień. Dla ułatwienia ścisłości protokołu powinni protokolanci przed rozpoczęciem eksperymentu zaznaczyć na kartce w postaci mapki rozmieszczenie uczestników, których oznacza się inicjałami lub cyframi porządkowymi, kierunek wskazywany oznacza się kreską stosowną, na której umieszcza się znak tej osoby, która miała być wskazana. W ten sposób oznaczenie wielkości zboczenia jest łatwe i wyraźne.

4. Okresy czasu różnej długości odgranicza się stuknięciem. Badany ma dać znak, gdy minie czas równy pierwszemu okresowi.

5. Podajemy badanemu kilka widełek stroikowych i każemy je uporządkować wedle wysokości wydawanego tonu.

6. Eksperymentator podaje dowolny ton, badany ma powtórzyć go zaraz, a następnie po upływie pół godziny wypełnionej jakąś pracą. O ile badany zna się na nutach, ma dokładnie określić podany ton.

7.\* Zawiązawszy badanemu oczy, ustawiamy przed nim szereg znanych mu osób (kolegów) w nieokreślonym porządku. Badany wskazuje poszczególne jednostki, a te mają odpowiedzieć tym samym dźwiękiem, badany zaś ma rozpoznać odzywającego się po barwie głosu.

## E) Wzrok.

1. Przy pomocy stosownej tablicy oznaczamy bystrość wzroku dla każdego oka z osobna i obu razem. W razie braku takich tablic, z których bystrość można wyczytać wprost z cyfry, umieszczonej obok szeregu liter najmniejszych, jakie badany może jeszcze odczytać z odległości 5 (wzgl. 6 przy innych systemach) liter, robimy doświadczenie następujące:

Na kolistym kartonie rysujemy czarnym tuszem literę *E* ściśle oznaczonych rozmiarów (t. zw. figura Snellena, długość głównych ramion 11 mm, środkowego 9, grubość 2·5 (ryc. 24). Normalne oko powinno rozpoznać tę figurę, więc i położenie zębów, z odległości 5 m przy zwykłym oświetleniu pokojowym wprost w jasny dzień. Gdy badany nie rozpoznaje dokładnie położenia, zbliżamy się stopniowo, dopóki określenia nie będą całkiem ściśle, a w takim razie odległość w stosunku do normalnej 5 m oznaczy siłę wzroku.



Ryc. 24.

2. Zapomocą tablic pseudoisochromatycznych badamy, czy wrażliwość na wszystkie barwy jest prawidłowa i jednaka.

3.° Trzymamy przed sobą pionowo tabliczkę Marriott'a w odległości normalnego widzenia. (Ryc. 25). Zamknąwszy oko lewe, patrzymy prawem na krzyżyk, przesuwając kartkę zlekką



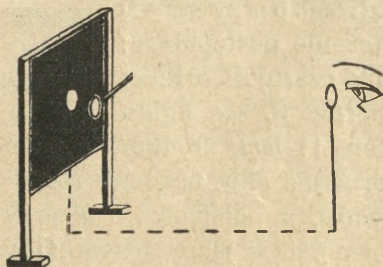
Ryc. 25.

w różnych kierunkach dopóki nie zniknie koło. Oznaczamy dokładnie położenie kartki. Oddalamy, póki nie zniknie kwadrat. Jaka przyczyna znikania plamy? Czy widzimy koło po przesunięciu tabliczki, gdy znika kwadrat?

4.° Doświadczenia powtarzamy z rysunkiem o czarnych figurach, a następnie o tle różnobarwnem. Jakie wystąpią różnice?

5. Wprawiamy w ruch furkadła (bączki), mające wycinki krążka różnobarwne i badamy, jaka powstaje barwa przy obrocie.

6. Badany zamyka lewe oko, prawem zaś patrzy na biały punkt na czarnym ekranie najlepiej przez specjalny otwór w przesłonie przed ekranem stale umieszczonej. Eksperymentator porusza mały krążek barwny, osadzony na czarnym druciku od białego punktu na prawo w stosunku do obserwatora



Ryc. 26.

(ryc. 26). Obserwator, o ile ciągle patrzy na punkt biały ekranu, widzi go wyraźnie, plamką żółtą, krążki barwne zaś obwodowymi częściami siatkówki, a więc stopniowo coraz mniej wyraźnie. Przy przesuwaniu krążka ku obwodowi zabarwienie się zmienia, a wreszcie znika zupełnie. Zapisujemy, w jakiej

odległości poszczególne barwy zanikają w rozmaitych kierunkach, a następnie rysujemy „mapę wrażliwości oka na różne barwy“.

7.° Dwa pręciki różnobarwne (np. ołówki) trzymamy pionowo przed sobą w różnej odległości, m.w. 30 i 45 cm. Jakiś czas patrzymy na bliższy, następnie na dalszy. Jak przedstawia się drugi pręcik? Jak wyjaśnić to zjawisko?

8.° Papier biały lub kolorowy zakrywamy do połowy czarnym i przez pół minuty stale patrzymy w środek linii granicznej. Następnie, nie odrywając wzroku, usuwamy czarną przykrywą (najlepiej zapomocą przymocowanego sznureczka) i jakiś czas patrzymy dalej, nie poruszając oczu. Jak przedstawiają się teraz obie połówki papieru? Dlaczego?

Powtarzamy to doświadczenie, zastępując przykrywą czarną płatką białym. Jakie wystąpią różnice i dlaczego?

9.° Zamknąwszy oko, naciskamy powiekę palcem. Jakie występują wrażenia prócz nacisku. Czy jakość ich się zmienia?

F) Smak, węch.

1. Badanemu przy zamkniętych oczach i zatkanym nosie dajemy do skosztowania pospolite owoce, warzywa, cukierki, pieprz, sól, sylwin i t. p. Czy rozpoznaje przedmioty przy pomocy zmysłu smaku?

2. Przygotowujemy roztwory cukru, soli, herbaty w rozmaitem stężeniu. Określamy próg wrażliwości przy działaniu każdej z tych substancyj, kiedy badany odróżni swoisty smak roztworu od smaku wody.

3. Badany, mając oczy zamknięte, ma przy pomocy wężu rozpoznać woniejące przedmioty np. znane mu wonne kwiaty (mięta, róża, niecierpek i t. p.) albo materiały apteczne, chloroform, amoniak, alkohol, tlejący tytoń i t. d.

G) Wrażenia ustrojowe.

1.° Obserwujemy wrażenia: *a)* przy wstrzymaniu oddechu, *b)* po głębokim wdechu, *c)* po wykonaniu kilku ćwiczeń gimnastycznych, albo po krótkim biegu, *d)* przy wejściu z sali, zwłaszcza dusznej, na świeże powietrze, *e)* przed i po spożyciu śniadania, *f)* po kręceniu się w kółko (por. § 4B).

2. Notujemy zjawiska fizjologiczne, jak zmiany oddechu, puls, wystąpienie rumieńców, potu, drżenie ciała.

3.\* Przepuszczamy przez badanych lekki prąd elektryczny, który potem nieco zwiększamy. Jakie występują wrażenia i gdzie przedewszystkiem?

4.° Jakie wystąpią wrażenia, gdy elektrody słabego prądu przyłożymy do dwu punktów języka? (Posługujemy się w tym celu dwoma złożonemi blaszkami, miedzianą i cynkową (t. zw. pincet elektryczny).

Wyniki: Zestawiamy każdą grupę wrażeń pod względem: *a)* jakości, *b)* siły, *c)* czasu trwania, *d)* przestrzenności i umiejscowienia, *e)* towarzyszących uczuć przyjemnych lub przykrych.

1. W poszczególnych doświadczeniach staramy się wykryć podniętę fizyczną i fizjologiczną danego wrażenia.

2. Zestawiamy doświadczenie, gdzie podnięta ta sama wywoływa odmienne wrażenia, zaś podnięty różne wrażenia tego samego rodzaju, związane z danym narządem zmysłowym. (Swoista energia zmysłów).

## § 8. Prawa Webera i Fechnera.

Przybory: Płytki szklane popielate (zakopczone), fotometr psychofizyczny, taśma miernicza z podziałką na centymetry, 3 jednakie świeczki lub lampki, pudełko jednakowego wyglądu (np. od zapalek lub patrony do strzelby), drobny śrót albo piasek, waga z ciężarkami.

Przebieg doświadczeń:

1. Wyszukujemy na niebie lub na obrazku dwie sąsiednie partje chmury, które pod względem jasności zaledwie się różnią. Oglądamy następnie te same miejsca przez popielate szkło. Czy różnica się zaznacza? Co stało się z bezwzględną

siłą światła. Uzupelniamy doświadczenie, oglądając je przez szybki podwójnie złożone na sobie.

2. Przed fotometrem w zaciemnionym pokoju umieszczamy w odległości 10 cm dwie zapalone świeczki lub lampki (oczywiście o takiej samej sile świetlnej) tak, by ich cienie się stykały i były jednakowo szerokie. Porównujemy ich nasycenie (jasność).

A) Jedną z nich cofamy, obracając pionowy słupek tak, aby cienie obu świec stykały się i były równo szerokie. Oznaczamy odległość światła dalszego od ekranu w chwili, gdy jego cień znika, stając się niewidocznym.

B) Odsunąwszy światło jeszcze dalej, zbliżamy je, dopóki nie zjawi się cień na nowo. Oznaczamy odległość.

C) Ustawivszy dalsze światło w odległości, w której cień jego właśnie znika, oddalamy od ekranu światło bliższe. Oznaczamy odległość jego w chwili, gdy znów wystąpi cień drugi.

D) Powtarzamy doświadczenia, przysunąwszy światła na początkową odległość 5 cm.

E) Powtarzamy doświadczenia *a*, *b* i *c*, zapalivszy trzecie światło w odległości 5 cm. Obserwujemy zmiany przy przesuwaniu tego ostatniego źródła światła.

3. Wsypujemy do pudełka pewną ilość śrutu. Następnie badamy, jaki minimalny dodatek lub ubytek śrutu będzie spostrzeżony przy ułożeniu pudełka na nieruchomo ułożonej dłoni i przy „ważeniu“ ręką. W tym celu należy, zasłoniwszy badanemu oczy:

a) Ułożyć rękę badanego wygodnie na stole tak, żeby odłokcia była oparta, a na zwróconą ku górze dłoń położyć uprzednio napełnione piaskiem lub śrutem, i dokładnie zważone pudełko. Następnie zdejmujemy pudełko, dodajemy śrutu i ułożywszy na ręce, stwierdzamy, czy przybytek ten badany odczuwa. Zkolei układamy znów ciężar zasadniczy, poczem zdjawszy, dodajemy więcej śrutu niż poprzednio, poczem manipulację tę powtarzamy, aż badany wyczuje różnicę. Wazymy pudełko, a odjawszy ciężar pierwotny, otrzymujemy wielkość przyrostu ciężaru, czyli siły podniety. Liczby notujemy. Następnie powtarzamy kilkakrotnie doświadczenie, zaczynając odmiennym ciężarem zasadniczym. Ażeby uniknąć ciągłego ważenia, lepiej przed doświadczeniem sporządzić szereg jednakich pudełek, napełnionych na stałe śrutem lub piaskiem, o oznaczonym ciężarze, różniących się np. o 5 gramów.

b) Powtarzamy te doświadczenia z tą różnicą, że ręki badanego nie umieszcza się nieruchomo na podstawie, lecz przeciwnie, poleca ważyć każdy ciężar.

Wyniki: Zestawiamy, jakie przyrosty wywołują minimalną zmianę wrażenia, zestawiamy przyrost z poprzednią podniętą przy rozmaitych zmysłach. Ustalamy stosunki liczbowe.

## § 9. Wyobrażenia odtwórcze. Pamięć.

Przybory: Tablice z rysunkami geometrycznymi czarnymi i barwnymi, „barwne szachownice“, tablice z literami, 2 kartony Bineta, tablice ze słowami, zbiór 12 drobnych przedmiotów.

Przebieg doświadczeń:

1.\* Układamy z góry a) szereg słów dwuzgłoskowych bez związku, drugi tworzący całość logiczną. Każemy badanym przygotować papier i ołówek, zapowiadamy zadanie, którego celem jest zapamiętanie największej ilości słów z badanego szeregu i wypisanie ich w dowolnym porządku. Nakazawszy odłożenie ołówek, wygłaszamy wyraźnie, jednostajnym głosem słowa szeregu, poczem na hasło „pisać“ badani mają wziąć ołówki i spisać zapamiętane wyrazy.

b) Powtarzamy doświadczenie z szeregiem drugim, zapowiadawszy, że nowy szereg tworzą słowa związane logicznie, przyczem znów chodzi o zapamiętanie jak największej ilości słów, a nie o porządek.

c) Powtarzamy doświadczenie, używając zamiast słów dźwięków dwuzgłoskowych bez znaczenia tak samo akcentowanych.

d) szeregu liczb dwucyfrowych.

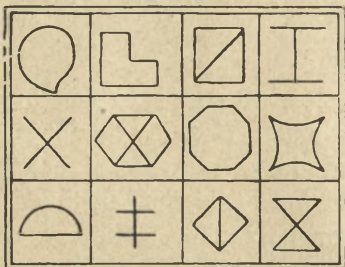
Wyniki: Obliczamy ilość dobrze zapamiętanych słów z każdego szeregu z osobna (liczy się każde za 10 punktów), ilość słów nieco przekreślonych (liczą się po 5 punktów); przyjmując 10 słów zapamiętanych za 100 punktów, możemy w ten sposób określić porównawczo w procentach wierność pamięci. Osobno liczymy ilość słów błędnych, nie wygłaszanych a napisanych, które znów są wyrazem mimowolnej wyobraźni.

2.\* Eksponujemy przez 30 sekund 12 słów wypisanych wyraźnie czarnym tuszem jedno pod drugim na odpowiednim kartonie, poczem badani zapisują je, podobnie jak poprzednio.

3.\* Wyznaczywszy w poprzednich doświadczeniach mini-

malną ilość zapamiętanych wyrazów, przeprowadzamy eksperyment, wygłaszając szereg słów, ograniczony do tej ilości. Następnie, gdy badani zapiszą zapamiętane wyrazy, podajemy kolejno coraz nowe szeregi, zwiększając za każdym razem ilość członów. Zestawiamy wyniki tej próby z poprzednimi, nadto oznaczamy bezwzględną ilość zapamiętanych słów i względną (procentowo) w porównaniu do ilości członów danego szeregu i to tak indywidualnie, jak w sumie, względnie średnio w odniesieniu do całej klasy.

4.° Rysujemy prostokąt o podstawie dłuższej m.w. 4, a wysokości 3 cm i dzielimy go dwiema kreskami poziomymi i trzema pionowymi na 12 kwadratów. Następnie przez przeciąg 20 sekund oglądamy tablicę 27, a potem zamknąwszy książkę, rysujemy w odpowiednich kratkach zapamiętane figury (ryc. 27).



Ryc. 27.

Powtarzamy to samo doświadczenie, używając tablicy 28.

Patrzmy na rysunek 56, i wskazujemy te z figur, które były na tablicy 27, poczem poprawiamy

lub uzupełniamy nasz rysunek z pamięci ołówkiem czerwonym.

Zestawiamy wyniki, licząc każdy dobrze zapamiętany i umieszczony szczegół jako 10 punktów, małe nieścisłości lub przemieszczenia jako 5, błąd lub opuszczenie jako 0.

Uwzględniamy osobno poprawki, naznaczone czerwono.

5.\* Mając przygotowane stosowne tablice duże, możemy przeprowadzić następujące eksperymenty zbiorowe:

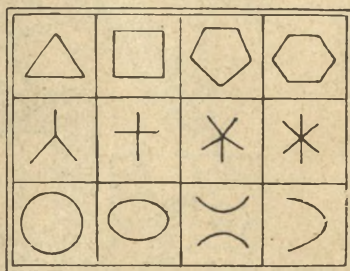
A) Polecamy narysować pięć prostokątów, które dzielimy trzema kreskami pionowymi i dwiema poziomymi na 12 kwadratów. Zapowiadamy, że badani będą przez określony przeciąg czasu oglądali tablicę podobnie podzieloną, na której w poszczególnych kratkach znajdują się figury, wzgl. barwy i że następnie po usunięciu tablicy będą mieli w odpowiedniej kratce zaznaczyć widziany kształt, względnie wypisać nazwę barwy. Bezpośrednio po każdej ekspozycji, która trwa 30 s. badani znaczą zauważone szczegóły, a po skończeniu odkładają ołówki.

Ekspozujemy:

a) tablicę z figurami beładnie rozrzuconymi, czarnymi;

- b*) tablicę z figurami prawidłowo rozmieszczonemi (ryc. 28).  
*c*) szachownicę barwną o barwach nieregularnie rozrzuconych;  
*d*) szachownicę o barwach ułożonych prawidłowo w smugi;  
*e*) tablicę z figurami geometrycznymi barwnymi.

Doświadczenia *a*—*d* można uzupełnić w ten sposób, że po skończeniu każdego eksperymentu wystawiamy na przeciąg 3 minut tablicę większą o 25 kratkach, w której prócz barw wzgl. kształtów, występujących w poprzednio eksponowanej, znajduje się 13 innych, wszystkie one są tu oznaczone numerami porządkowemi. Badani, mając przed oczyma tę dużą tablicę, wypisują numery barw wzgl. kształtów wedle rozmieszczenia na pierwotnej 12-kratkowej tablicy. W tym wypadku należy odpowiedni numer wpisać we właściwej kratce obok figury lub nazwy barwy.



Ryc. 28.

*B*) Polecamy narysować 5 prostokątów, podzielonych na 12 kratek jak poprzednio, poczem zapowiadamy, że badani będą oglądali w tablicach rozmaite litery, które kolejno zaznaczą w odpowiednich kratkach swych prostokątów.

*a*) Eksponujemy przez 15 sekund tablicę I z 12 literami, poleciwszy badanym ręce założyć na plecy, stopy oprzeć o podłogę, a język przytrzymać między zębami;

*b*) eksponujemy tablicę II, ale w pozycji swobodnej, bez przytrzymywania języka, pozwalając nawet na lekkie ruchy palców;

*c*) eksponujemy tablicę III jak poprzednie, przyczem wymawiamy głośno litery w kolejnym następstwie;

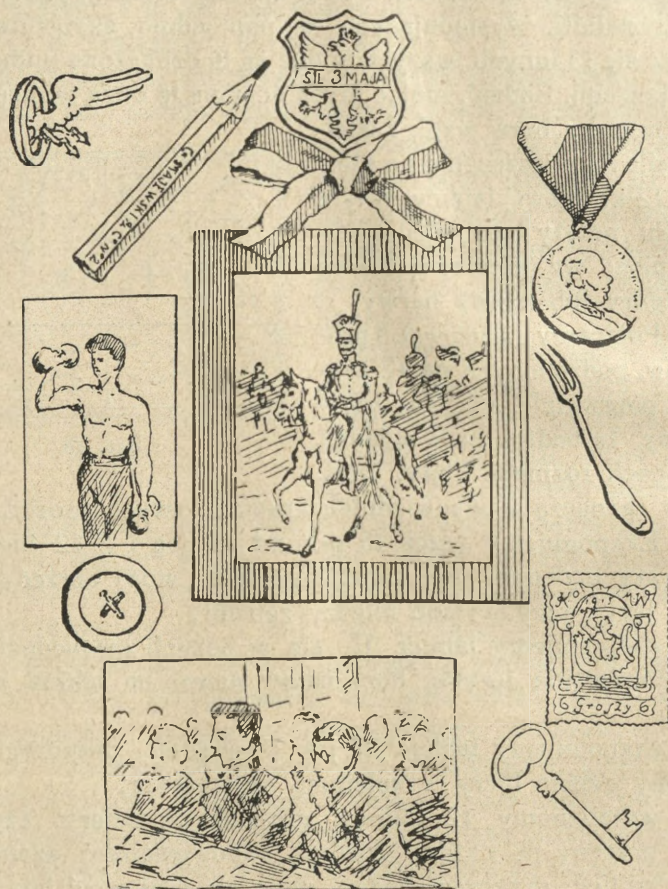
*d*) wymieniamy 12 liter w grupach po cztery, czyniąc krótką przerwę po każdej czwórce, odpowiadającej szeregowi liter w tablicy, przyczem badani mają się zachować jak w doświadczeniu *a*);

*e*) wygłaszamy w ten sam sposób szereg nowy, przyczem badani zachowują się swobodnie, jak w doświadczeniach *b*) i *c*).

Badani po każdej ekspozycji względnie recytacji znaczą litery, zapamiętane w odpowiednich kratkach.

Wyniki: Porównując maksymalną ilość dobrze zapamiętanych i rozmieszczonych liter, próbujemy określić typ pamięciowy: wzrokowy *a)*, ruchowy *b)*, *c)*, *e)*, słuchowy *c)*, *d)*, względnie kombinowany. Zestawiamy z wynikiem kwestionariusza (12).

6.° Rysujemy prostokąt o podstawie 4, a wysokości 5 *cm*, następnie oglądamy przez 20 sekund tablicę 29, poczem po



Ryc. 29.

zamknięciu książki znaczymy na przygotowanym prostokącie zauważone szczegóły.

Powtarzamy doświadczenie, oglądając rycinę 30, której szczegóły wiążą się razem treścią.

Mając przygotowane stosowne duże „kartony Bineta“, możemy przeprowadzić eksperyment zbiorowy:

Każemy narysować dwa większe prostokąty, zapowiadamy, że pokażemy tablicę, na której znajdują się drobne przedmioty lub obrazki, które po usunięciu tablicy badani będą mieli zaznaczyć w odpowiednim miejscu na prostokątach. Eksponujemy podobnie jak w doświadczeniu 5.



Ryc. 30.

- a) I karton Bineta, zawierający 12 przedmiotów bez związku.  
 b) II karton Bineta z przedmiotami należącymi do pewnej całości.

Bezpośrednio po usunięciu kartonu badani zaznaczają przedmioty w odpowiednim miejscu, szkicując lub pisząc nazwę.

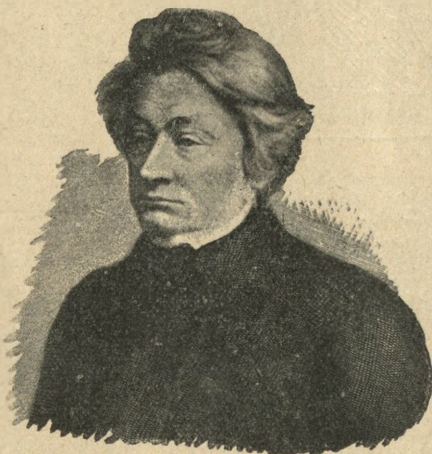


Ryc. 31.

ukończeniu pokazu badani mają je spisać w dowolnym porządku. Przygotowania i wyniki jak w doświadczeniu 1.

8.° Polecamy badanym wyuczyć się na pamięć — najlepiej w sposób zazwyczaj przez nich stosowany, więc siedząc, stojąc, czy chodząc, cicho, głośno, czy półgłosem i t. d. —

szeregów dźwięków jednozgłoskowych, wypisanych na kartkach maszynowo jeden pod drugim z góry nadół: *a)* słów związanych logicznie, *b)* słów bez związku, *c)* dźwięków bez znaczenia.



Ryc. 32.

Każdy z badanych notuje osobno ilość powtórzeń i czas potrzebny do wyuczenia się każdego szeregu, poczem zestawia się tabelę ogółu badanych i oblicza średnie, które pozwolą na wysnucie związku między łatwością zapamiętania a treścią.

9.° Wybieramy dwa podobne treścią, rozmiarami i budową wiersze np. sonety mickiewiczowskie i polecamy wyuczyć się

*c)* Zdolności spostrzegawcze badamy dokładniej, dając po skończeniu swobodnej odpowiedzi na *a)* wzgl. *b)* szereg pytań, dotyczących szczegółów przedstawionych przedmiotów.

Wyniki zestawiamy jak przy 4 lub 5 A), liczbowo określając wierność pamięci wzrokowej, % przedmiotów dobrze rozmieszczonych świadczy o wartości pamięci miejscowej.

7.\* Pokazujemy szereg przedmiotów pospolitych dotąd trzymany w ukryciu, każdy na przeciąg 1 sekundy mw. Po

ich napamięć jednego metodą całościową, czytając od razu cały wiersz, drugiego częściową przez czytanie pojedynczych wierszy.

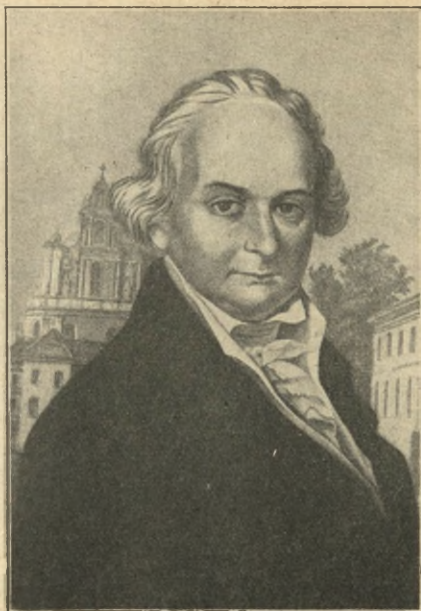
Oznaczywszy czas potrzebny dla nauczenia się każdego i ilość powtórzeń dla każdego z badanych, wyznaczamy następnie średnie i wnioskujemy o wartości praktycznej każdego ze sposobów.

10.° Po dwu tygodniach po każdym doświadczeniu każemy na nowo napisać szczegóły zapamiętane z danego doświadczenia. Tą drogą możemy porównawczo i cyfrowo zestawić trwałość pamięci poszczególnych badanych. Ponadto zestawiając jakość zapamiętanych szczegółów, można określić obszerność i zasięg pamięci, a obserwując zachowanie się badanego przy reprodukcji ustnej np. wiersza, w chwili zapomnienia szczegółu i poddaniu właściwego słowa, wnioskować o użyteczności pamięci.

11.\* Polecamy badanym opisać stan świadomości w chwili, gdy w czasie reprodukcji nastąpi zapomnienie szczegółu.

12\*. Zbierzmy odpowiedzi na następujący kwestionariusz:

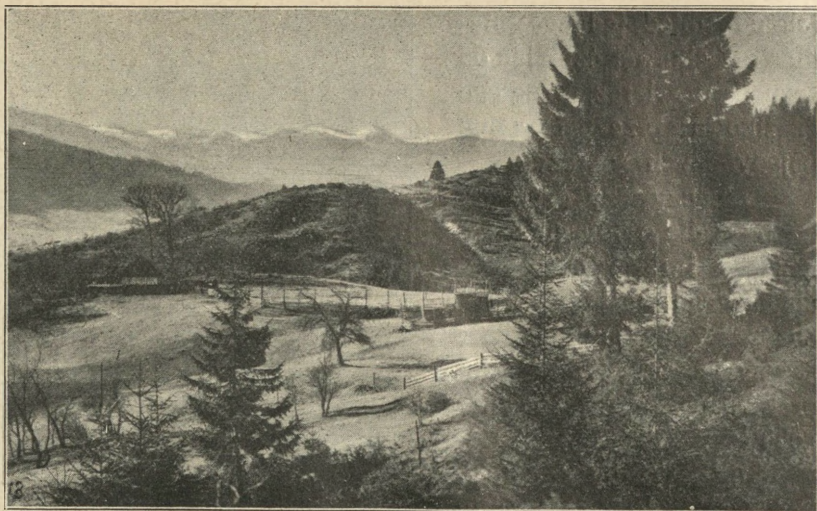
a) Jak się uczy? 1) Cicho czy głośno? 2) Chodząc, stojąc, siedząc, czy leżąc? 3) Rano, w dzień, wieczór, czy w nocy i dlaczego? 4) Czy uczy się sam, czy w towarzystwie? 5) Czy pojedynczego przedmiotu uczy się ciągiem, czy z przerwami? 5) Czy robi zapiski w szkole, lub wyciągi w domu i jak długo



Ryc. 33.



Ryc. 34.



Ryc. 35.

je przechowuje? 7) Czy robi szkice objaśniające i kiedy? 8) Ile czasu poświęca na naukę w domu? 9) Czy łatwo i długo pamięta wiersze, słowa obce, daty, zdarzenia, osoby, miejscowości? 10) Który z przedmiotów szkolnych uważa za najłatwiejszy, najtrudniejszy, najprzyjemniejszy?



Ryc. 36.

b) Typ umysłowy. 1) Przypomnieć sobie hymn narodowy: czy przypominają się dźwięki, melodie, czy nasuwają się obrazy związane z treścią, słowa pisane lub drukowane. 2) Przedstawiamy sobie bukiet czerwonych róż wśród liści paproci we flakonie; czy barwy odcinają się w tym obrazie wyraźnie? Jakie odcienie występują w barwie róż? Czy obraz jest jasno oświetlony?

Jakiej barwy flakon? Jakie tło? 3) Przypomnieć sobie profesora, który miał ostatnią godzinę wczoraj. Jakiej barwy jego

włosy, oczy? Krój i barwa ubrania? Ilość guzików u jego kamizelki? 4) Czy możliwe jego rozpoznanie po głosie, po chodzie? 5) Ugrupować wedle jasności następujące wrażenia: kartki amarantowego papieru, koła narysowanego na tablicy, dźwięku trąbki wojskowej, dotknięcia aksamitu, ciepła wody ciepłej przy myciu nóg, woni nafty, smaku czekolady, bolu zębów lub żołądka.

Wnioski ogólne: Oznaczamy typ pamięci poszczególnych badanych, jej łatwość, trwałość, wierność i obszerność.

Zestawiamy odpowiedzi kwestjonariusza z wynikami eksperymentów. Zestawiamy metody uczenia się z naturą badanego i oznaczamy właściwą drogę. Zwracamy uwagę na czynniki ułatwiające zapamiętanie (zw. logiczne).



Ryc. 37.

## § 10. Kojarzenia.

Przybory: Portret ks. Józefa Poniatowskiego, Kościuszki, Mickiewicza, Słowackiego, Kopernika, Jędrzeja Śniadeckiego, dwie reprodukcje rzeźb klasycznych, krajobrazy, obrazy historyczne, obraz konia, obraz psa, ołówek, notatnik.

Przebieg doświadczeń:

1.\* Czytamy kolejno słowa w poszczególnych szeregach, poczem po każdym słowie piszemy słowo, jakie się natychmiast po przeczytaniu nasunie. Doświadczenie ma wartość, o ile jest robione szczerze i ściśle, a więc każdy powinien zrobić to doświadczenie bez poprzedniego „przygotowywania się“, namyślania nad doborem i pisać bezwzględnie te słowa, jakie się nasuną.

I. Słowa dwu lub wieloznaczne: 1) zamek, 2) deklinacja, 3) teka, 4) Józef, 5) katedra.

II. Pojęcia oderwane: 1) męstwo, 2) cnota, 3) obluda, 4) mądrość, 5) niewinność.



Ryc. 38.

cjacji, czy jest to wzrokowe wyobrażenie (obraz) przedmiotu nasuwającego się, czy słowo drukowane, czy wyobrażenie



Ryc. 39.

śli, jakie nasuną się bezpośrednio na widok każdego obrazka. Po skończeniu dodajemy bliższą charakterystyką, jak przy 1.

4. Badamy całe łańcuchy skojarzeniowe, które mogą biec

III. Rzeczowniki konkretne: 1) chmura, 2) chata, 3) ludzie, 4) jastrząb, 5) grosz.

IV. Rzeczowniki wyrażające stan: 1) zdrowie, 2) wojna, 3) dźwięk, 4) zima, 5) słodycz.

V. Przymiotniki: 1) piękny, 2) pilny, 3) gorący, 4) cudzy, 5) czerwony.

VI. Czasowniki: 1) świecić, 2) uczyć się, 3) spać, 4) strzelać, 5) orać.

Po skończeniu całej serii doświadczeń należy zapisać bliższą charakterystykę asocjacji, czy jest to wzrokowe wyobrażenie (obraz) przedmiotu nasuwającego się, czy słowo drukowane, czy wyobrażenie słuchowe (dźwięk, słowo), czy abstrakcje i t. d.

2.\* Eksperymentator bierze dowolną książkę polską, otwiera w dowolnym miejscu i wygłasza słowo, jakie mu wpadnie w oko. Badani piszą słowo, jakie im się natychmiast po usłyszeniu nasunie. Słów wygłaszanych nie zapisują. E. notuje sobie wygłoszone słowo, książkę zamyka, poczem powtarza eksperyment. Ilość tych eksperymentów nie powinna być mniejsza jak 10.

3. Oglądamy obrazki kolejno pierwszej serii z par wykazanych w nagłówku (ryc. 31–36) i znów notujemy my-

bardzo daleko. Np. słowo: lato przypomina upał, kąpiel, wypadek, pożar, piorun...; u innego kąpiel, wakacje, żniwa, urodzaj, dobrobyt, poprawa waluty...

Doświadczenie przeprowadza się w ten sposób, że po przeczytaniu słów, jak w 2, eksperymentator czeka 10 sekund, poczem uczestnicy na dany znak wypiszą pojęcie, do jakiego w tej właśnie chwili myśl ich doszła, a następnie dopisują ogniwa pośrednie. Więc w przykładach podanych wypisaliby „piorun“, wzgl. „poprawa waluty“, a potem wymienione poprzednio pośredniczące słowa, znacząc porządek toku myśli.

5. Analogiczne doświadczenie przeprowadzamy, używając zamiast słów obrazków jako podniet, oczywiście przedtem nieoglądanych (serja II) (ryc.37—42).

6. Po paru dniach powtarzamy niektóre z tych doświadczeń, a wyniki zestawiamy z poprzednimi.

Wyniki: Staramy się uporządkować assocjacje, zestawiając podobne i wyjaśnić je. Zwracamy uwagę na skojarzenia, częściej powtarzające się u ogółu, albo u tego samego osobnika i próbujemy wykryć przyczynę ich częstotliwości. Badamy, o ile odpowiedzi ilustrują tak zw. prawa kojarzenia (podobieństwa, kontrastu, współlistnienia i t. d.).

Badamy, u których z badanych występuje bogactwo i oryginalność skojarzeń, przerzucanie się z jednej dziedziny do coraz nowej, u których przeciwnie, ubóstwo skojarzeń, dużo opuszczeń nawet, podawanie słów przypadkowych, niczem nie związanych ze słowem podniety, występowanie perseweracji, czyli powtarzania się tych samych wyrazów lub form reprodukcji. Zwracamy uwagę na skojarzenia w związku z ogólną inteligencją badanego, jego zamiłowaniem i zdolnościami specjalnymi. Staramy się wykryć wpływ dyspozycji tak wspólnych jak i jednostkowych, na tok myśli, przygodnych zdarzeń i stosunków długotrwałych.



Ryc. 40.



Ryc. 41.

Badamy, która grupa podniet daje największe bogactwo skojarzeń.

Eksperymenty te pozwalają też podać cechy typu umysłowego. Ażeby je wykryć, należy ugrupować kojarzenia poszczegól-



Ryc. 42.

nych badanych wedle ustalonego podziału wyczerpującego, uwzględniając np. logiczne połączenia, stosunki faktyczne, jak przyczynowość, współzależność, podobieństwo, stosunki słowne i dźwiękowe, klasyfikując wedle tych zasad poszczególne kojarzenia, można z przewagi pewnych typów skojarzeń wnioskować o ogólnej charakterystyce (typie) umysłu. Również

z biegu myśli, jego nawrotów i czasem stałego kierunku wnioskować o zainteresowaniach chwilowych lub trwałych upodobaniach.

### § 11. Wyobraźnia.

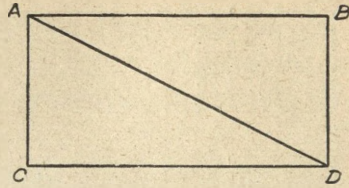
Przybory: Obraz, przedstawiający krajobraz bezludny, obraz Gersona „Pożegnanie z koniem“, Czajkowskiego „Ważna tajemnica“, fragmenty obrazów.

Przebieg doświadczeń:

1.<sup>o</sup> Każemy powtórzyć wspak

a) wyrazy np.: grom, ewa, kos.

b) zdania: dwa razy dwa jest cztery;  
dzisiaj mnie — jutro tobie, jak Kuba  
Bogu, tak Bóg Kubie.



Ryc. 43.

Zadania te winni badani rozwiązywać z „pamięci“ nie widząc przed sobą słów czy zdań pisanych lub druknych.

2.\* Polecamy narysować tarczę zegarka widzianą w zwierciadle.

3.\* Jaką otrzymamy figurę, jeśli w prostokącie przeciętym jedną przekątną trójkąt górny przesuniemy tak, by jego przeciwprostokątnia ( $AD$ ) przykryła dłuższą przyprostokątnię dolnego ( $CD$ ), a róg ostrzejszy górnego ( $A$ ) padł na wierzchołek kąta prostego ( $C$ ). (Ryc. 43). Czy tylko jedno rozwiązanie jest możliwe? A jak przedstawi się obraz, gdy przeciwprostokątne obu trójkątów padną na siebie?

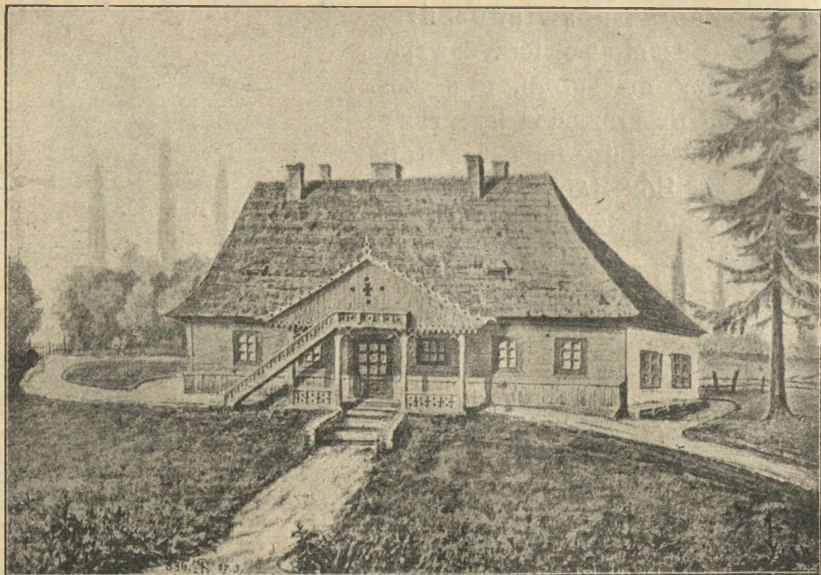
4.\* Składamy dwukrotnie kartkę papieru, następnie przy jednym z boków złożonych wycinamy trójkąt. Rysujemy, jak przedstawiłaby się kartka po rozłożeniu i kontrolujemy rozłożywszy ją.

5.\* Wskazać najkrótszą drogę w znanym mieście z jednego punktu do drugiego, np. w Warszawie z dworca Wschodniego na Gdański, ewentualnie z pominięciem punktu trzeciego, np. z Mokołowa do ratusza z ominięciem Ogrodu Saskiego.

6.\* Z podanych składników graficznych, jak kreski, kółka, kropki, plamy układamy w oznaczonym czasie np. 2 minutach co raz nowe kombinacje „figury“. Np. z dwu kresek równej długości można ułożyć na-



Ryc. 44.



Ryc. 45.

stępujące kombinacje: X L T II... Składniki tych figur są te same, różnica polega na odmiennem wzajemnem ich położeniu.



Ryc. 46.

Wyniki: Z trafności odpowiedzi 1—4 i bogactwa narysowanych kompozycji wnioskujemy o bogactwie wyobraźni wzrokowej. Łatwe odwracanie wyrazów (1a) wskazuje na wzrokowy typ wyobraźni, odwracanie zdań (1b) jest bardziej dostępne i dla słuchowców.

7.\* Pisać w ciągu 5 minut słowa, zawierające spółgłoski s, p, m i dowolne samogłoski. W słowach można używać tylko niektórych z podanych samogłosek, można używać liter tychsamy wielokrotnie, ale nie wolno wprowadzać innych spółgłosek.

Wyniki: Ilość słów świadczy o bogactwie słów i łatwości wyobraźni dźwiękowej (lingwiści, literaci).

8.\* Podajemy trzy rzeczowniki, badani mają napisać jedno zdanie, a) proste i b) złożone, któreby zawierało te trzy słowa użyte w dowolnej formie i przypadku

w połączeniu z dowolną ilością innych słów. Chodzi o to, żeby było tylko jedno zdanie i by zawierało wszystkie trzy rzeczowniki. Zadanie można zrobić trudniejszym, gdy się poleca, aby przynajmniej jeden z podanych rzeczowników był użyty w znaczeniu nieścisle, ale przenośnym. Próba jest tem trudniejsza, im bardziej różnorodne są wyrazy. Trudność spotęguje się, jeżeli badani mają napisać nie jedno, ale trzy zdania, z których każde zawierałoby podane wyrazy.

9.\* Dopełnić zdania np. a) Idę.... b) Spostrzegłem.... c) Muzyka....

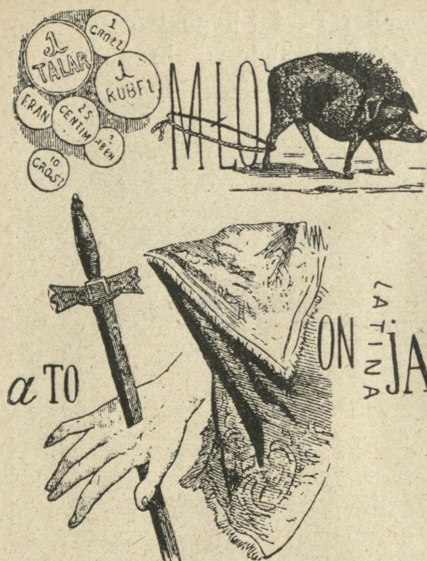
Wyniki: Rozwiązania w obu tych próbach mogą być bardzo rozmaite, otwiera się tu bogate pole do pomysłowości, budzi się wyobraźnię twórczą. Z treści, rozmiarów, formy wnio-



Ryc. 47.



Ryc. 48.



Ryc. 49.



Ryc. 50.

skujemy o bogactwie mniejszem lub większem wyobraźni, o stopniu jej oryginalności.

W doświadczeniu 9 zestawiamy u poszczególnych badanych ilość słów w porównaniu do ilości wyrażonych myśli. Zestawiamy z innymi właściwościami badanego.

10.\* Pokazujemy badanemu obraz nieznaną, częściowo zasłoniętą i każemy domyśleć się treści zasłoniętej części.

Np. co oglądają dzieci na obrazku 44? (str. 43).

11.\* Pokazujemy bezludny krajobraz i pytamy, jakie osoby można by tam umieścić. Polecamy opisać scenę, jaka się na tem tle rozgrywa, np. co może się dziać we dworku, albo jakie osoby umieścić przed nim. (Ryc. 45).

12.\* Napisać „historję konia“, do której końcową ilustrację stanowiłby obraz Gersona „Pożegnanie z koniem“. (Ryc. 46).

13.\* Polecamy napisać opowieść na tle pokazanego obrazka, np. O czem mówią chłopcy

na obrazku „Ważna tajemnica“. (Ryc. 47).

14. Robimy kilka dużych kleksów z atramentu, badani mają obejrzeć je w rozmaitych położeniach w przeciągu 10 sekund każdy, a następnie opisać, co z nich każdy widzi. Np. w plamie obok wielu dopatruje się sylwetę jednego z wodzów polskich, inni widzą damę w futrze, inni worek zboża i t. d. (Ryc. 48).



Ryc. 51.

15.° Rozwiązujemy rebusy. (Ryc. 49—51).

16.\* Coby powiedział *a*) Mickiewicz (historyk literatury, wieszcz narodu, co „kochał za miliony“), a co *b*) Jędrzej Śniadecki (przyrodnik, satyryk) w odniesieniu do stosunków w naszej klasie, gdyby na chwilę zjawił się wśród nas obecnie?

17.\* Napisać dowolną oryginalną opowieść, sentencję, aforyzm, utwór poetycki lub naukowy, treści dowolnej, w formie dowolnej (proza lub wiersz), o nastroju dowolnym (poważny, wesoły, humorystyczny, satyryczny, melancholijny...), dowolnych rozmiarów. Ewentualnie sporządzić szkic obrazu dowolnej treści i formy. W obu wypadkach chodzi o to, aby praca nie była jakąś kopją lub streszczeniem, albo powtórzeniem, czy sprawozdaniem, lecz wytworem oryginalnym.

Wyniki mogą być bardzo rozmaite. Zestawiamy oryginalność i bogactwo wyobraźni u poszczególnych jednostek. Zwracamy uwagę, o ile wyobraźnia liczy się z rzeczywistością i jest kontrolowana przez rozum. Szukamy cech charakterystycznych dla pojedynczych badanych, zestawiamy wspólne dla większej ilości i staramy się podać ich przyczyny i wyjaśnić.

W których eksperymentach występuje wyobraźnia ograniczona tematem zagadnienia, o ograniczonej ilości elementów,

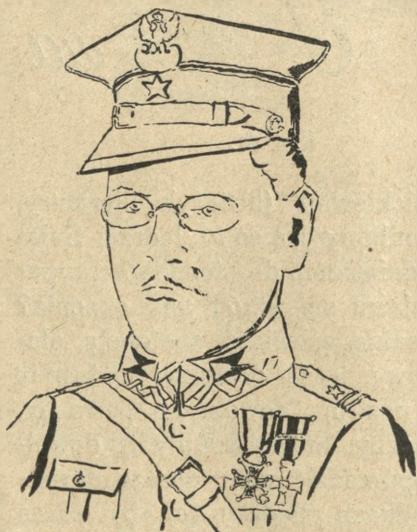
w których zaś nieograniczona, zupełnie dowolna? Czy rzeczywiście ta nieograniczoność jest zupełna? W czym ujawnia się twórczość wyobraźni? Który z tych dwu rodzajów ma znaczenie w badaniach naukowych, który przeważa w tworzeniu artystycznym?

### III. Sądy.

#### § 12. Spostrzegawczość, zmysł obserwacji.

Przybory: Kartony Bineta, tablice „podobne“, dowolne obrazy, obrazki czarodziejskie.

1.\* Przypatrzwszy się kartonowi Bineta (rys. 29 str.) przez 30 sekund, jeśli zaś oglądaliśmy go już przedtem, 10 sekund,



Ryc. 52 a.

znaczymy na narysowanym poprzednio prostokącie zauważone szczegóły, a następnie odpowiadamy na następujące pytania szczegółowe.

a) Czy koń pod jeźdźcem na środkowym obrazku jasnej, czy ciemnej maści, czy w pochodzie, czy w postoju?

b) Jaki napis i w jakim położeniu na tarczy z orłem?

c) W jakiej pozycji i w jakim odzieniu gimnastyk z ciężarkami?

d) Jaki kształt i zacięniowanie wstążki medalu?

e) Co przedstawia dolny rysunek, ile tam osób na pierwszym planie i w jakiej postawie?

2.\* Oglądamy przez 30 sekund pierwszą z tablic podobnych (ryc. 52 a), następnie usunąwszy ją, wskazujemy różnice, patrząc na drugą (rys. b, str. 49). Drugą parę tablic oglądamy przez 5 minut i zaraz w czasie oglądania spisujemy różnice. (Ryc. 53, str. 50).

3.\* Wyszukujemy dwa warjanty tego samego wiersza i odczytawszy głośno badanym, polecamy wskazać różnice.

Czy przed „znalezieniem“ wrażenia występowały? Dlaczego nie „widzieliśmy“ ukrytej postaci? Czy sąd spostrzegawczy wystąpił równocześnie z wyobrażeniem spostrzegawczem?

Wyniki: Analizujemy inne eksperymenty tego §-u, aby wskazać sąd i wyobrażenie, będące jego przedmiotem.

Kiedy zapamiętanie jest łatwiejsze i dokładniejsze?



Ryc. 54.

Oznaczamy procentowy stosunek odpowiedzi dobrych do ogółu pytań, ilość zaobserwowanych szczegółów (np. biorąc szczegół za 10%) i staramy się poznać związek odpowiedzi z indywidualnymi właściwościami badanych, zamiłowaniem, kierunkiem pracy i t. d. Staramy się wykryć pewne wspólne cechy dla poszczególnych grup badanych np. harcerzy, zamiłowanych przyrodników, wychowanków wsi i miasta i t. p.

### § 13. Sądy. Pojęcia.

Przybory: Obrazki stereoskopowe, „pierścień do nawlekania“, stereoskop. Modele krystalograficzne. Barwny krajobraz górski. Chronoskop ew. zegarek.

Przebieg doświadczenia:

1. Oglądamy obrazki stereoskopowe wprost i przez stereoskop. Jaka przyczyna pozoru plastyczności? W razie braku stereoskopu pomagamy sobie, ustawiając między oczyma prostopadłe do czoła kartonik *mw.* 20 *cm* szeroki, by jego



Ryc. 55.

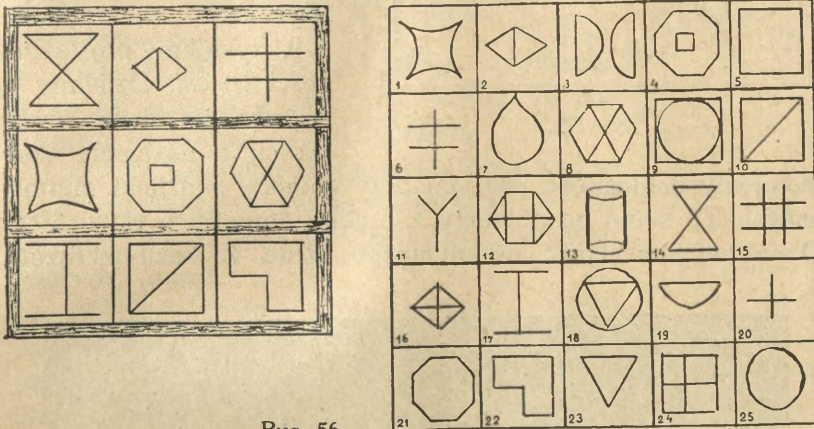
dalsza krawędź ograniczała symetrycznie połówki obrazka stereoskopowego, poczem oddalamy obrazek aż do chwili dokładnego wodzenia. (Ryc. 58, str. 54).

2. Figura dolna (ryc. 59) przedstawia schody (Schröder). Czy są one przedstawione z góry, czy od spodu? Wpatrujemy się dłuższy czas w figurę, aż przedstawi się przeciwnie, niż przedtem. Rycina 60 przedstawia schematycznie książkę wpółotwartą, ustawioną prosto na stole. Czy grzbiet jest do nas

zwrócony, czy też przeciwnie oddalony? innymi słowy, czy krawędź *bc* jest bliżej, czy dalej niż linie *ad* i *cf*? Patrzymy na nowo w tę figurę, czy nie przedstawi się nam w przeciwnym położeniu?

3.\* Ile sześciątów widzimy na załączonym rysunku? (Ryc. 61). Wskazać każdy z nich!

4.° Staramy się przesunąć pręcik przez pierścień z drutu, ustawiony przed nami pionowo w płaszczyźnie strzałkowej



Ryc. 56.

(t. j. prostopadle do czoła patrzącego, mając jedno oko zamknięte). Powtarzamy eksperyment, mając oba oczy otwarte. Kiedy próba udaje się łatwiej i dlaczego?

Doświadczenie udaje się jeszcze łatwiej, gdy patrzymy przez rurę kartonową, w której półkolista przesłona przy odpowiednim ustawieniu pozwala patrzeć jednym, lub parą oczu.

5.\* Zamknąwszy jedno oko, staramy się zetknąć końce ostre dwu pręcików (np. ołówków), trzymany poziomo w obu rękach. Powtarzamy eksperyment przy obu oczach otwartych. Kiedy i dlaczego łatwiej trafić?

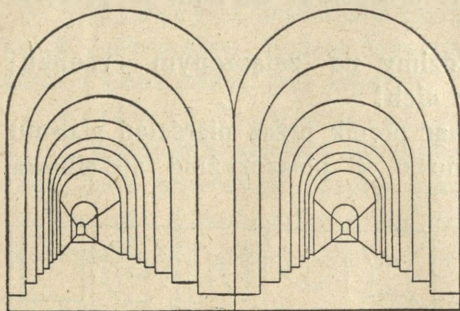
6. Badani po zawiązaniu oczu mają na podstawie wrażeń dotykowych podać wielkość i kształt modeli krystalograficznych.

7.\* Określamy na oglądanym krajobrazie (ryc. 35),



Ryc. 57.

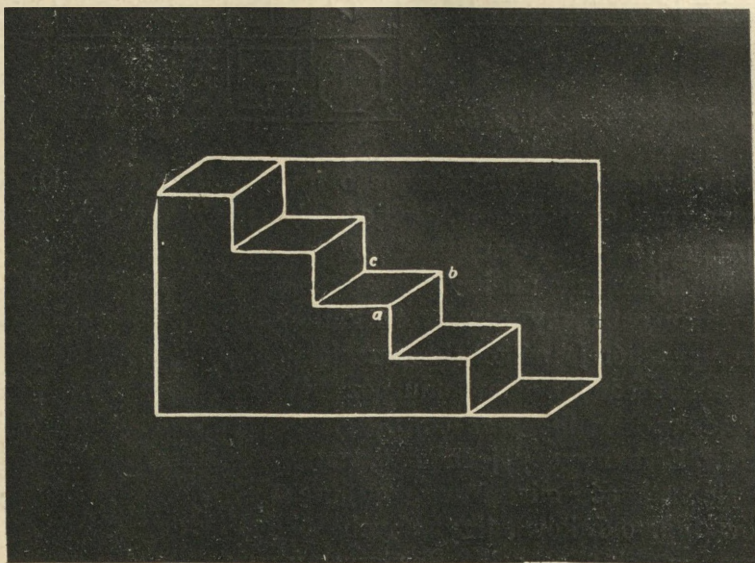
które góry są bliżej, które dalej położone. Na czym opieramy nasz sąd? Czy tak samo wnioskujemy, oglądając widoki rzeczywiste w przyrodzie?



Ryc. 58.

8. W szeregu prostokątów, oznaczonych liczbami od 1 do 11 wybieramy podobny (o takim samym stosunku boków) do prostokąta A i drugi do B. (Ryc. 62).

9. Rysujemy prostą długości 10 cm. Dzielimy ją na oko na dwie równe części, a następnie kontrolujemy dokładność podziału przy pomocy podziałki milimetrowej. To samo powtarzamy z linjami długości 5 cm i 15 cm. Oznaczamy wielkość ewentualnego błędu za każdym razem.



Ryc. 59.

**Wyniki:** W których eksperymentach mamy do czynienia z sędami spostrzegawczymi, w których występują sądy przypomnienia, w których porównawcze?

Wyróżniamy w każdym eksperymencie sądy i przedstawienia, stanowiące ich przedmiot.

10.\* Podać definicje następujących pojęć: *a)* żbik, *b)* automobil, *c)* owoc, *d)* gmina, *e)* modlitwa. Podać treść i zakres tych pojęć.

11.\* Podać słowa, będące synonimami i wyrażające kontrast następujących: *a)* mądrość, *b)* grzech, *c)* góra, *d)* opasty, *e)* zimno.

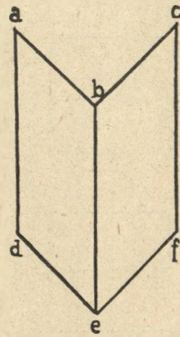
12.\* Podać słowa, wyrażające *a)* przyczynę i *β)* skutek następujących zjawisk: *a)* wiosna, *b)* lektura, *c)* błąd w zadaniu, *d)* głód, *e)* wzburzenie umysłu.

13.\* Podać pojęcie znaczenia *a)* ogólniejszego *β)* szczegółowszego: *a)* rodzina, *b)* pobożność, *c)* mała, *d)* bić, *e)* pióro.

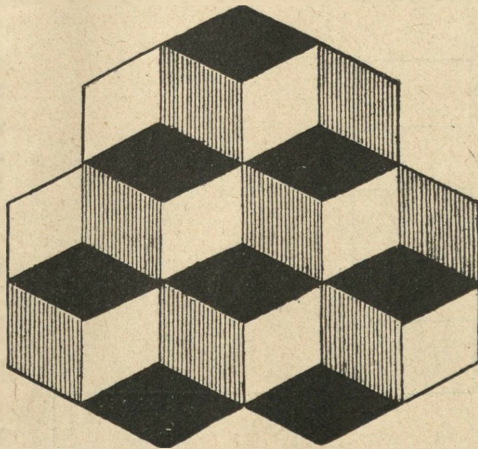
14.\* Uklasyfikować i uzasadnić swą klasyfikację: *a)* przedmioty, znajdujące się w sali szkolnej; *b)* uczniów w klasie; *c)* poznanych rodzajów poezji.

15\* E. wymienia słowa, przyczem badani piszą znów słowa, jakie im się bezpośrednio nasuwają z wykluczeniem tych, któreby mogły zdradzać, że są oni uczniami gimnazjalnymi. W tym celu E. przygotowuje z góry dwa szeregi słów, z których jeden zawiera 10 wyrazów obojętnych, drugi 10 słów związanych ze szkołą. Podawszy cel i zastrzeżenia, przeprowadza doświadczenia z zegarkiem w ręku, oznaczając czas trwania serii I i II.

16.\* Badani mają opisać dowolnie wybranego kolegę, nie wymieniając jego nazwiska i jak najwiężej, ale tak, aby można go było poznać. Po napisaniu E. czyta opisy, a badani — z wyjątkiem autora — starają się poznać osobę opisywaną i autora, dając



Ryc. 60.



Ryc. 61.

A	B	
1 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 200px; height: 150px;" type="text"/>	
2 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
3 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
4 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
5 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
6 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
7 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
8 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
9 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		
10 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		C
11 <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>		<input style="width: 200px; height: 80px;" type="text"/>

Ryc. 62.

odpowiedzi na piśmie. Z kolei zestawia się statystykę trafności odpowiedzi.

17. Badani mają przedstawić zjawiska psychiczne w czasie ostatniego doświadczenia.

Wyniki: Przeprowadzamy ocenę odpowiedzi ze stanowiska postulatów logiki, analizujemy ew. błędy. Zwracamy uwagę na cechy charakterystyczne i istotne. Oceniamy ścisłość i dokładność introspekcji. Zwracamy uwagę na czas trwania eksperymentu 15 w porównaniu z podobnymi z § 10 i wyjaśniamy przyczynę zmiany.

#### § 14. Inteligencja. Rozum.

Przybory: Obrazy symboliczne i rodzajowe, zwłaszcza dramatyczne, obrazki z błędami rzeczowymi.

Przebieg doświadczeń. (\*)

1.\* Wnioski: a) „Rtęć jest metalem i jest płynna“; co z tego wynika?

b) „Epopeje są pisane wierszem, Pan Tadeusz jest napisany wierszem“; wniosek?

c) Opadnięty przez semenów Skrzetuskiego p. Za-

głoba zawołał: „...Loquor latine! Jam nie dziad! Stójcie!...“  
Rozwinąć cały tok rozumowania i zbadać jego ścisłość.

d) Na jakiej podstawie twierdzimy, że bieguny równoimienne magnesu odpychają się, a różnoimienne | przyciągają? Czy prawo to możemy uważać za bezwzględnie i na pewno prawdziwe?

e) Na jakich przesłankach opiera się wniosek: „wszystkie planety krążą po elipsach?“

2.\* Oceniamy poprawność rozumowania i prawdziwość wniosków w następujących przykładach:

a) Kłamstwo jest występkiem. Każdy występki jest szkodliwy. Więc kłamstwo jest szkodliwe.

b) Pożytecznym jest, co służy do pisania, papier jest pożyteczny, więc służy do pisania.

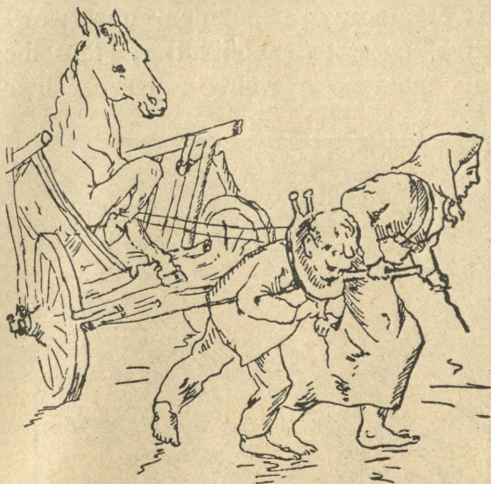
c) Pożytecznym jest, co służy do pisania, papier służy do pisania, więc pożyteczny.

d) Jesteś przeciwny ukaranie tego człowieka, a więc widocznie uważasz go za niewinnego.

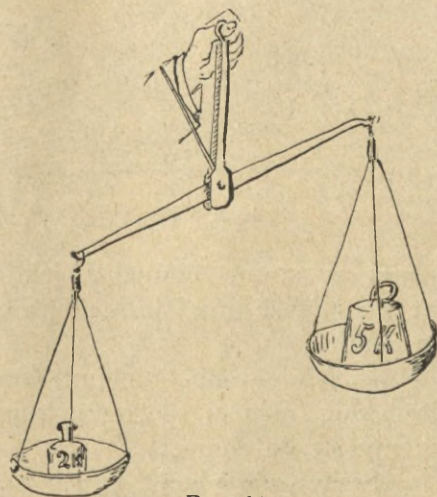
e) Wielkich uczonych nie każdy rozumie, i jego wielu nie rozumie, czyż nie jest wielkim człowiekiem?

f) Pewien poeta dowodził: Utwór mój będzie nieśmiertelnym, bo dusza jest nieśmiertelna, a ja w utwór mój włożyłem całą moją duszę.

3.\* Jaki błąd w treści widzimy na załączonych obrazkach? (Ryc. 63, 64).



Ryc. 63.



Ryc. 64.

4.\* Wskazać nielogiczności i sprzeczności w następującym urywku.

„Pułkownik, bodąc popręgami do krwi swego karego bułana, oparł się oburącz o poręcz balkonu i mimo ulewnego deszczu z kamiennym spokojem obserwował przez połowę lornetkę przebieg zwycięskiej bitwy, która toczyła się z przeciwnej strony pałacu, a wobec nieszczęśliwego jej przebiegu z widocznym zdenerwowaniem



Ryc. 65.

kręcił po angielsku zgolone wąsy i nabijał rewolwer, schowany wraz z ciężką ułańską szablą w obszernej kieszeni płaszcza przy pięknej pogodzie, złożonego na przednim siedzeniu samochodu, mknącego z możliwą szybkością przez most, który przed godziną nieprzyjaciel wysadził w powietrze“.

5. „W oczekiwaniu tramwaju. — Trzech braci wracało z teatru do domu. Stanęli na przystanku tramwajowym. Wagon nie nadjeżdżał.

— Zamiast stać tutaj i czekać — powiedział najstarszy brat: — chodźmy

lepiej w stronę domu, a jak tramwaj dogoni nas, wskoczmy. Część drogi już przejdziemy, a więc prędzej będziemy w domu.

— Nie — odparł najmłodszy — lepiej iść na spotkanie tramwaju, prędzej spotkamy tramwaj, a więc i prędzej dostaniemy się do domu.

Średni oświadczył, że się z przystanku nie ruszy.

Bracia rozeszli się w różne strony.

Który z braci był najwcześniej w domu i który postąpił najrozsądniej?“



Ryc. 66.

6. a) O czym mogą mówić chłopcy na załączonej sylwecie? (Ryc. 68). Uzasadnić!



Ryc. 67.

b) Odpowiedź na pytanie zawarte w tytule załączonego obrazka M. Andriollego: „Co z nich wyrośnie?“ (Ryc. 69).



Ryc. 68.

7. W załączonych trzech serjach obrazków (rys. 70–72) mamy w obrazku pierwszym przedstawiony początek, w drugim koniec zdarzenia. Jaki jest związek między sceną początkową a końcową, co się tam stało, jak i dlaczego?

8. Mamy następujące liczby 6, 18, 24, 30, ... Czy występuje tam jakaś prawidłowość? Czy w tym ciągu nie potrzeba pewnego uzupełnienia?

9. Uzupełniamy brakujące zgłoski w umieszczonym poniżej tekście (próba Ebbinghausa):

Różnice psy — — — — mężczyzną, a ko — tą nieraz już

były przed — tem studjów mniej lub — — wyczer — — —, zwykle jed — autorzy trak — — je z pewną zgóry po — — ten-



Ryc. 69.



Ryc. 70 a.



Ryc. 70 b.

den —, n. p. celem zeb — — argumentów za lub — — dopu-  
sz — — kobiet do stu — uniwersyteckich, za lub przeciw  
na — — kobietom — politycznych, stąd za — — — subiektywne  
dział takich, stąd skłonność do dzie — — cech psychicznych  
na — — i niższe i dopa — — — niższości kobiet w każdej ich  
od — — —, „wyższości“, w możliwym zbli — — do typu męskiego.

G. Heymans zupełnie inną — — drogą: w pra — swej,  
po — — — psychologii kobiety, przy — — — do przedmiotu z ca-  
łym objekt — — em naukowym, bez wszelkich u — dzeń i ten — —  
wychodząc tylko z tego — — — stanowiska, że wszystkie — — —  
psychiczne są cechami na — — ludzkiej, a więc za — — mę-  
skiej, jak kobiecej, za odrębność tylko psy — — kobiecej u — —  
można fakt, że pewne ob — — zdarzają się częściej i w wyż-  
szym — — u kobiet niż — mężczyzn. Z tego sta — — —  
wynika wy — metody ba — — tych odrębności: mu — ona po-



Ryc. 71.

legać na ob — — mater — — faktycznym, do — — — — znacznej  
 licz — kobiet i mężczyzn, z którego możnaby wysnuwać — — ;  
 wówczas za — — ją się zbo — — indywidualne, a typ prze — —  
 rysuje się bardzo wy — — .

10.\* Wyjaśnić myśl przewodnią w następujących sentencjach Mickiewicza:

a) Jakiego Boga do ducha weźmiesz — na tego podobieństwo stworzony będziesz.

b) ...Bo gdzie się serca palą,  
cyrklem uniesień duch,  
Dobro powszechne skalą, jedność  
jest większa od dwóch.

11.\* Opisać załączony obrazek Jarockiego, wyjaśnić jego myśl przewodnią i dać tytuł (rys. 65, str. 68).

12.\* Podać interpretację obrazków: Kossaka „Wierny towarzysz“ (ryc. 66) i Kostrzewskiego, „Odkryta tajemnica“ (r. 67). Uzasadnić tytuł. Przedstawić obraz zjawisk psychicznych w czasie dokonywaniach eksperymentów.

Wyniki: Oceniamy wartość logiczną i ścisłość wyprowadzonych wniosków. Zestawiamy, z jakiego rodzaju sądami mamy do czynienia w poszczególnych eksperymentach i jakie typy rozumowania w każdym z nich występują. Jakie rodzaje dyspozycji występują w eksperymentach obu ostatnich §§-ów? Które z nich są bezpośrednio, które pośrednio?



Ryc. 72 a.



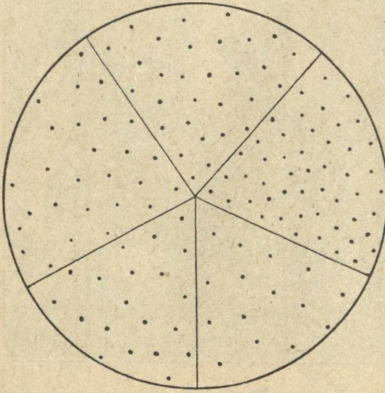
Ryc. 72 b.

### § 15. Uwaga.

Przybory: Testy literowe Mikulskiego, testy cyfrowe Kiepelina, szablon<sup>1</sup> blaszane lub kartonowe z małymi otworami, metronom.

## Przebieg doświadczeń (\*).

1. a) W tablicy na str. 33 odkreśliwszy 10 pierwszych wierszy i w nich przechodząc tekst raz jeden tylko, wykreślamy literę M. Oznaczamy czas trwania eksperymentu. Liczymy ilość dobrze wykreślonych, ilość opuszczeń i błędów.



Ryc. 73.

b) W dalszych dziesięciu wykreślamy równocześnie przy jednorazowym przeglądaniu S i P. Zestawienia, jak wyżej.

c) W ostatnich dziesięciu wierszach wykreślamy B, a podkreślamy N. Zestawienie jak wyżej.

2. a) W niżej umieszczonej tablicy w ciągu 2 minut dodajemy szeregami poziomemi pary liczb nad sobą umieszczone, pisząc niżej wynik.

b) Prowadzimy w dalszym ciągu doświadczenie, ale badani mają przytem liczyć ilość uderzeń dzwonka metronomu.

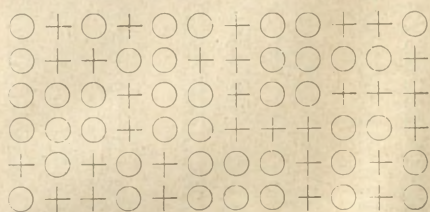
c) Dalsze doświadczenie przy równoczesnem czytaniu przez eksperymentatora nieznanego utworu poważnej treści, z którego badani mają później zdać sprawę, co im się zgóry zapowiada.

95	23	74	13	43	24	61	57	19	23
83	37	38	23	63	55	39	61	62	15
21	23	17	48	75	31	63	12	15	44
38	73	44	45	11	96	34	35	92	71
26	89	23	44	14	12	13	21	21	69
32	39	41	88	21	59	45	17	51	22
88	45	37	23	30	15	73	46	43	46
66	98	32	43	43	88	67	42	29	55
32	87	74	81	29	67	61	23	56	84
93	33	41	17	91	42	23	62	15	27
59	38	18	66	12	48	19	25	85	16
57	17	37	54	41	82	56	86	45	22
84	93	88	41	23	39	69	22	74	81
31	33	23	24	72	71	93	78	38	78
28	42	96	43	83	51	78	81	81	52
27	31	44	68	18	15	64	24	71	23
37	35	22	44	54	17	34	12	15	45
82	82	43	75	93	81	15	97	71	16
68	53	34	36	75	69	65	85	22	26
13	64	77	47	48	17	73	99	61	55

3. Dla poznania zmian w natężeniu uwagi i intensywności pracy E. może, dając sygnały, kazać znaczyć zapomocą kresek odstępy ćwierćminutowe przy eksperymentach 1 i 2. Rysujemy wykres ilości pracy i błędów.

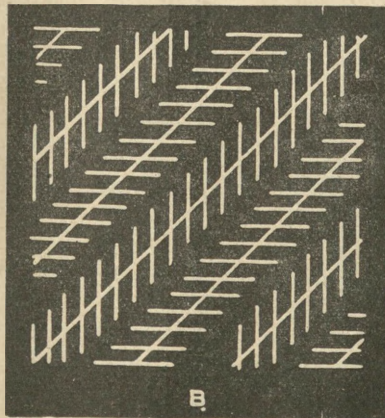
4.\* Na załączonym rysunku (ryc. 73) liczymy ilość kropek w każdym pojedynczym wycinku, nie posługując się żadnym środkiem pomocniczym, patrząc tylko na rysunek.

5.\* W następującym zbiorze liczyć równocześnie ilość krzyżyków i kótek, zaczynając od pierwszego szeregu:



A

6.\* Na kartkę papieru kładzie się dziurkowany szablon blaszany lub kartonowy, opatrzone małymi otworkami. Nie odrywając ani nie poruszając szablonu, wkładamy ostro zacięty ołówek w każdy otworek, znacząc nim kropkę na podłożonym papierze i starając się nie opuścić żadnego, ani nie wkładać dwukrotnie. Następnie usunąwszy szablon, liczymy ilość zaznaczonych kropek, przekreślając je równocześnie dla ułatwienia liczenia. Czynność tę powtarzamy jeszcze dwukrotnie.



B

Ryc. 74.

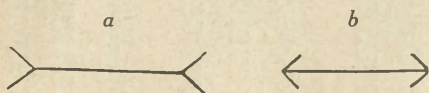
Następnie E. lub jeden z O. zebrawszy kartki, kontroluje wyniki. Ilość opuszczonych i ilość podwójnych kropek, świadczących o dwukrotnym włożeniu ołówka w ten sam otworek, jest miarą rozłagodzenia.

Wyniki: Z zebranych rozwiązań oznaczamy ilość błędów i opuszczeń. Odjąwszy tę ilość od całości, dostajemy pozy-

KSGXHQQSGXHNGRFRFRZFPQXCRDNCRCRZTVGDV MRZHVXBQHLFTSGHKRHVKHMXXV GQRDNLBNBPX  
 SHGPBHTPKBXM BKZMLGLV BNDFBLDZDKXZLFLHHTMKTQKPTRPN ZHCZQCRMN MGKFFPDKLPDPKG  
 XSLSFQSLPVDPSVXGSQVZCMRQV XNSNZQTZMBTVMFTCVZSDQDMBCXBCBPNCFTNTFDNCFMCTLQS  
 QPGHRQKBGVHKSNFSLRZPHXQZSGFQFKCNRSZNPBNBRKCM LFTQTLXMQFCMSZMDPTPVK BGRDCB  
 VMVNDPGZDRHLHTCDMCXZCEBMLSHSPBNKRPBDFXFNZSHSGTCMLV GZPXFKHDVLCFQXQGVVRZZN  
 XVHVBMSTZMHPTBCNLTSBTLNVQSDVKZDFTMXVRDLRKTBKQXDKKFRCCMNPQQDNKSLXQPRGLFTFCH  
 MZBGZNTBNHVPNLHPVSHNMKQZMBCRNRRDXMLVGRZMCSRZBNKCBGDMKXDRPHDMGTXNFNLFPSG  
 XZQVZRQQMGBKQQLHFXTRTDGBGQZTSXLGLKMLSTKFPBDXVRSGCCVZPHKVRTQFSPKNFSTKCRDK  
 TDNDSFVPTLHVZQDFPVCVPPNZXXHQSCRMBT MFXKCPMFDLSHCHCDSZNRTHXLBVKLLQGBFGHQF  
 LDZSMZXRSLZTPDTMXPHKXRCHXZPNKPTVTMXKFR LTXLBNQKLBMF CFXBNHDFQZXD BLZRMHCDV  
 ZQSMGCNBGDQVSFHMTRVCSPRFGTGLCBZLDCDBFNMPQVNV MFCQPLQFN GKVSXKMFHCSDPGZLNPNQ  
 HBMNXKRHKSRHLSVGZRVSTDBNFVGHZTQDMSLQVRQPNKXCZGFDPBKCRKVTBHDHGQTKXSGBQRCT  
 KGHTPR TCHZXFQLPBCSXPHXPDRCMKCSL GQNV TBRXFVZQXNQSF CNPLGRZBFRGBPVRLMRVZKNQR  
 TNQTFH MGLFNXCMLZMLK BZCTPBGPSL KSMQXDFLDVRFGTZDCXQNM BHBC KCHTKCBMKVTFVN  
 GFKLHRSRZRHQNSNZLDPTVVKPQCPQKDBHSLXFHMDMVVXGHVMQBSVPXDSGSDKNSNDZDHTRDMXG

QMXMHFNPNBVNCDKBCDKGXSCHCZCFPBDGHTRMVQLQMLRKTNFGDHDBXHDVVKPKVBDGRZKXB  
 LXGMQLNMSGXFPVKMSTZHPNQCFKSB CRTXMRBSDZHLRKZTVGZTSFXFHCNCQSVXXLPZVTBRBLN  
 QNTZGNVHFRDZQMPSHRKNZRSKFMLCSLKXRVLVDSXZVGTQSMZPQLDRPTDQFHGBCFCMTGLBFTQ  
 DNLFNDGDGKXMXSLVFXLBBHGQZHQZTMSDRMTZSZBZRSPTBMPDKGCLGRSRPQPC'TSHXQLFGSNQ  
 FDVKLBCBNSLCHQCZTPKXMTSKVQGZDFQHRPGXMTXMRNKTXGLZDFBZTPGSRFCPNFVNKTMVHRB  
 QNCQKXMFSPDXRMLZLTVKVLHVLGCPXRVNGKCVHHRKQPHDQMRNBGVFCMBP'THKSBNBCZFCVBDXXZN  
 GSZSBLDXMPLQGBRXXDFQBSKRGVGLDGTKCFVXQGLRFXVMQKHT'CKQZSVXRDVVPMDZCTNQXBLHZRP  
 QNXFNMGCPMVDXNSFXQGMLQSNZBTCFDCQPHGPMFNVT'HF CRHNTPC'HBZKTDBHLFGFZBNBDXCDV  
 NQHKMPQRPHLRCTSDLKPMSDMTZKNXZSBVKXGNSMKHZTZVTBSZGRLNHR'LS'PVCKVTCBHKLFRMPR  
 QXVHKQPHSZKQXLXHKXPXSKPRMPDKQCFRSKM'HFGPTBLVTMFVCGSFCFPQHGBX'DHFQBMDZKNDT  
 XMQHTQNKNGSLVMFNSZPZR'FKTLKZMTCXH'FGLVKGSPCDGLBKCSXHRTRG'BRPLGCM'TNGPZSVLB  
 SMBGFZMFTHZNCNRZTBNXLNFZRN'RD'TH'VHMDQRDSZCNVXZRPCVBN'DXBQLVCRVTLBPDVGBMDC  
 FLNKQVLHKZRGXHVQNCB'TNXDXCPGBKVSGLRHLBQMXGSVSBZV'GKNXRQBZBXRRCMHC'MKCFTLGR  
 HBFCZSDGKRVNQZDFGZ'NKQNGCSVHMRPKFDTKMFLXNPV'FRLMQDKBCD'TLRPHBGNCDL'RKZTTFZKZN  
 DHDFDCVPNPMZT'PSDFXQDZHTCSLSVTHFQMSHPXQPMZR'LDSMPCCGBTSVNVTFBPGBQHTLMXQPMSTX

tywną miarę uwagi. Przedstawiamy tę liczbę procentowo i porównujemy ze sobą w różnych doświadczeniach i obliczamy



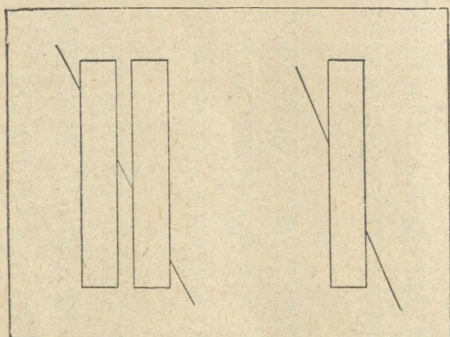
Ryc. 75.

średnie. Zestawiamy wyniki, uwzględniając ogólne właściwości badanego, następstwo czasu, zawilgość zadania, środki dystrykcji, oko-

liczności specjalne i t. d. Określamy trwałość uwagi, siłę, zmienność zależnie od czasu, zakres, zdolność rozdławiania. Zestawiamy wyniki poszczególnych badanych z postępowaniami w poszczególnych przedmiotach.

### § 16. Złudzenia. Błędy.

Przybory: Kulki małe, termometr, woda o temp. 41 i 37° C, woda zimna, roztwór cukru, ocet, figury Zöllnerowskie i Poggendorfa, figura Müller-Lyera, cylindry tekturowe różnej wysokości do napełniania, waga, śrut, cyrkiel, arkusze jaskrawego papieru kolorowego, szare pierścienie, bibułka, przyrząd



Ryc. 76.

dotykowy Müller-Lyera, wirownica, tarcza do niej ze ślimacznicą i grupami kół współśrodkowych. Płatki barwne do kontrastu następczego. Szara płyta.

Przebieg doświadczeń.

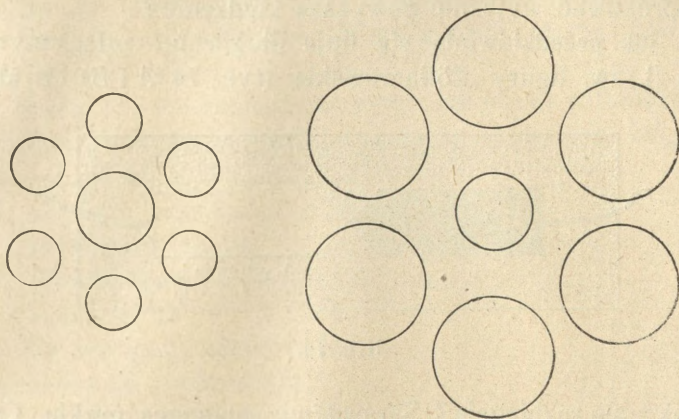
1. Wkładamy palec do wody o temperaturze 41° C, a równocześnie drugą ręką całą do wody o 37° C. Która woda wydaje się cieplejsza?

2. Wkładamy jedną rękę do wody cieplej, drugą do zimnej, po minucie obie kładziemy na stół. Jakie odbieramy wrażenie?

3. Smarujemy jedną połowę powierzchni górnej języka roztworem cukru, drugą octem, po chwili pijemy zwykłą wodę. Co czujemy?

4. Krzyżujemy palec średni z wskazującym i przy zamkniętych oczach poruszamy ziarnko grochu. Odbieramy wrażenie dwu kulek. Jeśli nie odczuwamy tego złudzenia, co zda-

rza się u osób przekornych, należy doświadczenie zmodyfikować w ten sposób, że badanemu o zamkniętych oczach podsuwa



Ryc. 77.

się pod palce nieprawidłowo bądźto jedno, bądź dwa ziarna, albo i więcej, można wtedy stwierdzić trudność dokładnego określenia.



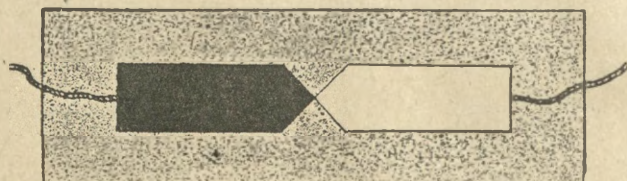
Ryc. 78.

Do tej samej kategorii należy doświadczenie Arystotelesa, polegające na tem, że dotykając skrzyżowanymi palcami przy

zamkniętych oczach własnego nosa, ma się wrażenie w pierwszej chwili, jakby się miało dwa nosy.

Spróbować wyjaśnić powyższe złudzenia?

5. Jak przedstawiają się linje długie na załączonym rysunku (t. zw. figury Zöllnerowskie (ryc. 74 *A* i *B*). W którym

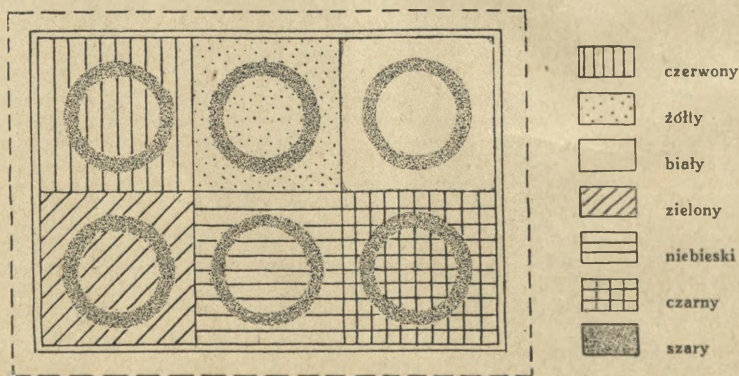


Ryc. 79.

kierunku się rozbiegają? Sprawdźmy zapomocą cyrkla. Czy na rysunku *A* zębki z obu stron każdej długiej linii są wprost naprzeciw siebie? Sprawdzamy, przykładając linijkę.

6. Wycinamy z czarnego papieru kilka ząbkowanych smug jak na rys. 74 *A*, figury Zöllnerowskiej (lepiej powiększonych), a następnie układamy na białej karcie tak, aby się wydały równoległe. Cyrklem badamy ewentualny błąd.

7. Czy odcinek środkowy na rysunku *A* (między widełkami), czy na *B* (między strzałkami) wydaje się dłuższy?



Ryc. 80.

(ryc. 75). Przesuwalną figurę (t. zw. Müller-Lyer'a) staramy się w ten sposób uformować, aby oba rzeczony odcinki wydały się równe (por. ryc. 7). Mierzymy błąd linijką milimetryczną.

8. Jakie złudzenie występuje na załączonych rysunkach Poggendorfa (ryc. 76)? Co powiemy o wielkości stosunkowej kątów w obu ugrupowaniach? (Ryc. 77). Kontrolujemy wielkości i położenie linijką milimetryczną. Która z osób na ryc. jest największa? (Ryc. 78).

9. Przez 30—60 sekund patrzymy na punkt zetknięcia się dwu płatków barwnych na tle szarego papieru (ryc. 79). Następnie usuwamy płatki, nie poruszając, ani nie odrywając oczu. Jakie zjawisko występuje?

10. Powtarzamy doświadczenie z tą zmianą, że

a) nie usuwamy płatków, lecz przykrywamy je grubą płytą;

b) zamiast zwykłych cienkich płatków używamy grubych szarych płyt, na których płatki takie są naklejone.

11. Na kartkę jaskrawego papieru, najlepiej niebieskiego i żółtego, zielonego i jasno-czerwonego, kładziemy szare pierścienie (ryc. 80), które przykrywamy cienką bibułą. Jaką barwę przybierają krążki?

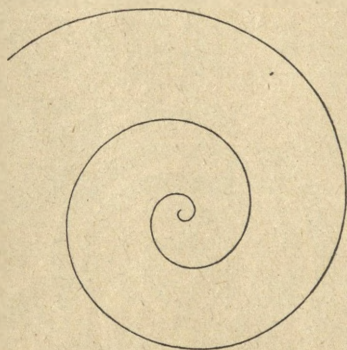
12.\* Umieszczamy na wirownicy tarcze z takich samych papierów z naklejonemi w odległości  $\frac{2}{3}$  promienia od środka szaremi pierścieniami, poczem tarcze wprawiamy w szybki ruch, trzymając je w cieniu odwrócone od światła. Jakie objawy?

13.° Wpatrujemy się w środek białego krążka, ułożonego na czarnym aksamicie. Po upływie najmniej 1 minuty zamykamy oczy i zasłaniamy nadto rękoma. Zjawisko?

14.\* Umieszczamy na wirownicy tarczę a) ze ślimacznicą, (ryc. 81), b) z kołami (ryc. 82), poczem powoli obracamy. Jakie złudzenie?

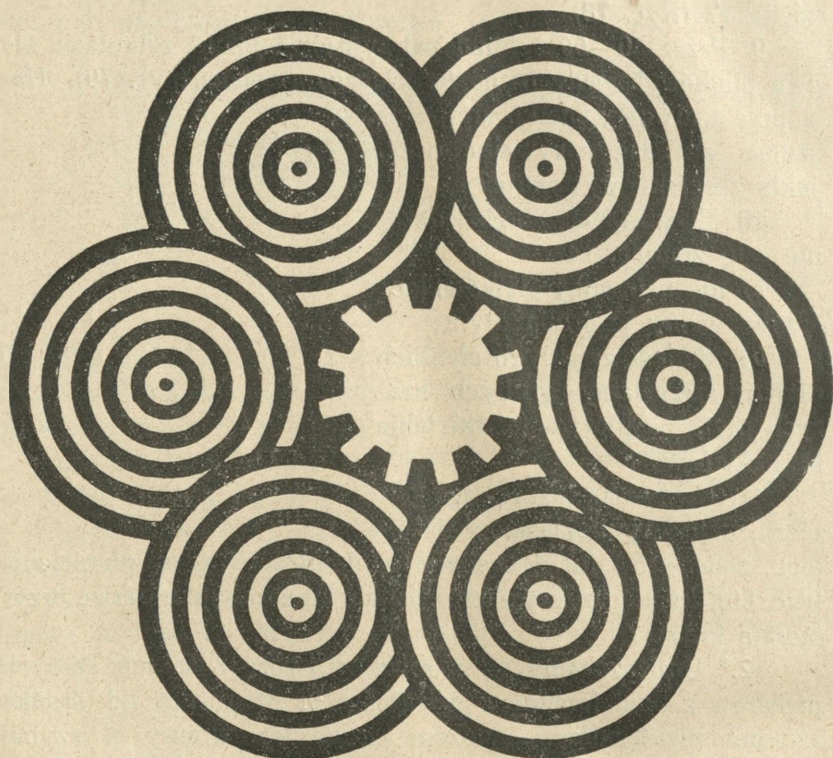
15.° Oglądamy rysunki w obracającym się stroboskopie lub kinematografie.

16. Czy część *AB* czy *BC* na załączonej figurze (ryc. 83) wydaje się dłuższa? Badamy cyrklem. Analogiczne doświadczenie przeprowadzamy w dziedzinie dotyku zapomocą przyrządu dotykowego Müller-Lyera (ryc. 84).



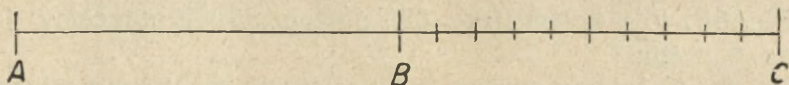
Ryc. 81.

17. Do cylindra średniej wielkości nasypujemy pewną ilość śrutu lub piasku i zamykamy go wieczkiem. Następnie sypujemy do pozostałych cylindrów tak długo, póki ważąc ręką, nie uznamy ich za równo ciężkie. Ważymy.



Ryc. 82.

18. Badanemu zawiązujemy oczy, poczem odprowadzamy na przeciwległy koniec klasy lub podwórza, bacząc, aby miał przed sobą wolną drogę. Następnie ustawiwszy się na wprost



Ryc. 83.

niego, każemy mu iść ku sobie. Obserwujemy ruch i rozważamy przyczynę charakterystycznych zbroczeń. Ewentualnie powtarzamy to doświadczenie z mańkutom.

Wyniki: Względność poznania zmysłowego. Które z powyższych złudzeń można wyjaśnić fizjologicznie, np. znużeniem narządów zmysłowych, w których musimy uciec się do wyjaśnienia psychologicznego? W których możemy mówić o niedokładności przedstawień, gdzie zaś błąd tkwi w fałszywej ocenie, więc może w sądzie? Gdzie zmysły wzajemnie przeszkadzają sobie?

## IV. Uczucia.

### § 17. Uczucia społeczne. Uczucia intelektualne.

Przebieg doświadczeń (\*):

1. Zbieramy umotywowane odpowiedzi na piśmie na następujące pytania: *a)* Czy wolno kiedykolwiek skłamać? *b)* zabić człowieka? *c)* oszukać?

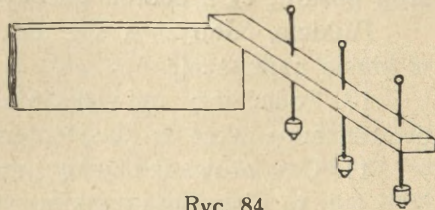
2. Czy dopuszczalne jest *a)* ograniczenie wolności? *b)* wyłączenie własności osobistej? Uzasadnić swój pogląd.

3. Podać przykłady z historii lub literatury pięknej postępków, które w istocie swej takie same, w odmiennych warunkach okazują odmienną wartość etyczną.

4. Podać główne normy postępowania wybitnych osobistości historycznych, albo bohaterów fantastycznych, np. Czarnieckiego i Radziejewskiego, Puławskiego a Suwarowa, Brutusa i Antoniusa (Szekspira Juliusz Cezar), Henryka i Pankracego (Nieboska Komedja), Cześnika i Rejenta (Zemsta) i t. d. Ocenic wartość tych zasad ze stanowiska etyki.

5. Zestawić i porównać etykę Platona i Horacego na podstawie czytanych utworów.

6. Poddać ocenie etycznej postęпки osób historycznych lub z literatury pięknej np. zachowanie się Wincen-tego z Szamotuł pod Płowcami, postanowienie ks. Józefa Poniatowskiego, który pozostaje wiernym Napoleonowi mimo świadomości katastrofy, tra-cąc niepodległość państwa i narodu, ale zachowując jego honor, postępowanie Zygmunta Krasińskiego w stosunku do ojca, kolegów i własnych przekonań, śmierć Wołodyjowskiego, akcje

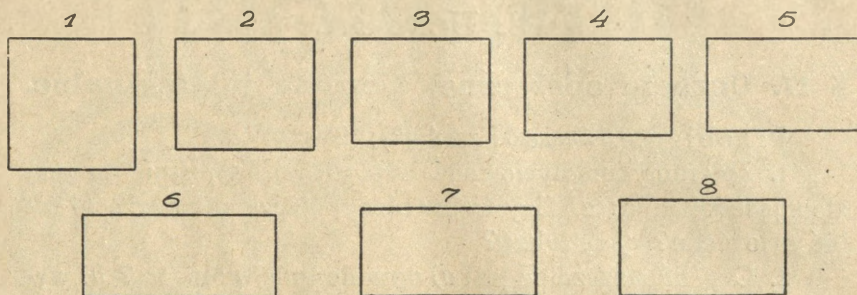


Ryc. 84.

Konrada Wallenroda, dotrzymanie słowa Borucie ze strony wojewody w „Zaczarowanym kole“ L. Rydla i t. p.

7. Podać przykłady kolizji obowiązków i ocenić rozwiązanie.

8. Rozwiązanie sytuacji: Dyrektor zakładu dowiedział się, że jeden z uczniów najwyższej klasy nieznany z nazwiska dopuszcza się karygodnych wykroczeń. Jak ma postąpić w tej sprawie: a) nauczyciel wychowawca klasowy, któremu dyrek-



Ryc. 85.

tor tę sprawę oddał? b) Koledzy w razie a) przyznania się β) nieprzyznania się winowajcy? c) Sam winowajca, któremu grozi katastrofa?

Czy dla oceny jest obojętne, czy wykroczenie to jest natury osobistej np. odwiedzanie szynku, czy społecznej np. agitacja przeciwpaiństwowa? W razie zaprzeczenia pytania, podać różnice postępowania kolegów.

9. Zbieramy odpowiedzi na piśmie, kogo badany ceni najwyżej i dlaczego, a) z pośród bohaterów narodowych, b) z pośród poetów, c) z pośród uczonych.

Ankieta, odnoszącą się do punktu a), urządzamy także w klasie najniższej.

10. Podać trzy największe zalety i wady. Ankieta tę przeprowadzamy także w klasie pierwszej i czwartej.

11. Czy prowadził jaką pracę społeczną, np. oświatową, jeśli tak, to dlaczego i z jakim wynikiem? Czy czytuje gazety, jakie i dlaczego?

12. Czem myśli zostać w przyszłości, dlaczego i co zdziałać może na tem stanowisku?

13. Który przedmiot z nauk w szkole udzielanych przez cały ciąg studjów gimnazjalnych jest: a) najłatwiejszy, b) naj-

trudniejszy, c) najprzyjemniejszy. Ankieta tę przeprowadzamy także w klasie drugiej i czwartej.

14. Czy z własnego zamięłowania studjuje gruntowniej jakąś gałąź wiedzy? Co go do tego skłoniło? Czy upodobania te zmieniały się w czasie studjów gimn.? Jakie książki najchętniej czytuje? Czy robi jakieś zbiory?

Ankieta tę powtarzamy również w klasie drugiej, czwartej i szóstej.

15. Czy zdobycie nowych wiadomości (jakich?) jest przyjemne? Czy poszukuje prawdy sam? Czy w razie wątpliwości stara się sam rozwiązać trudność, czy udaje się o poradę do fachowców? Czy przyznaje się do niewiedzy lub błędu?

16. Czy pouczanie innych sprawia przyjemność?

17. Zestawiamy przykłady historyczne niezwykłego zapалу naukowego i dążenia do prawdy bez względu na następstwa.

Wyniki: Zestawiamy zasady etyczne i motywy postępowania. Zestawiamy ideały społeczne. Śledzimy upodobania naukowe. Zestawiamy właściwości u poszczególnych jednostek z wiekiem, okolicznościami. Badamy, czy niema jakiejś prawidłowości w tych objawach.

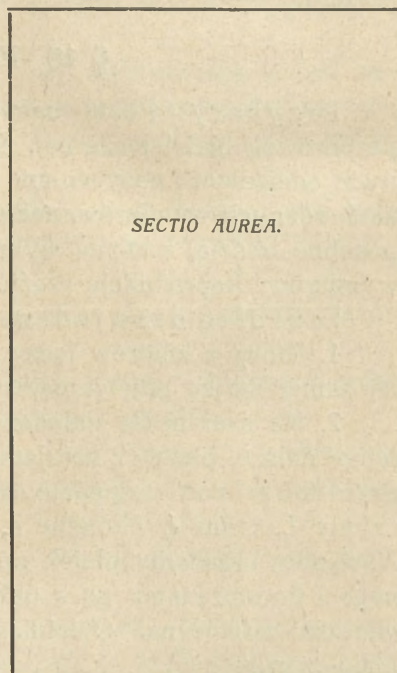
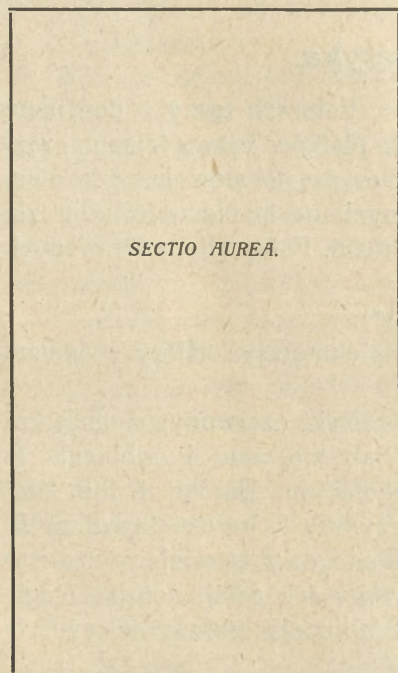
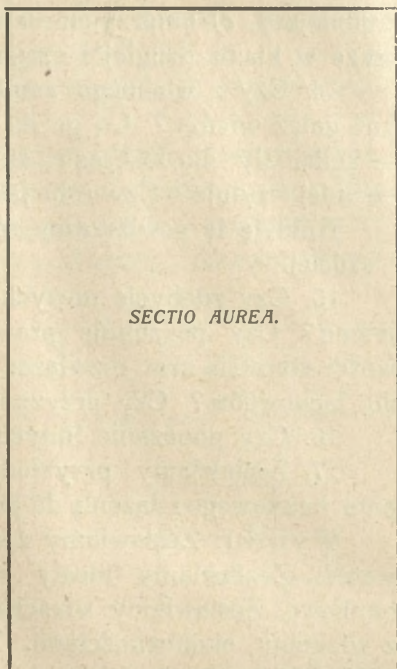
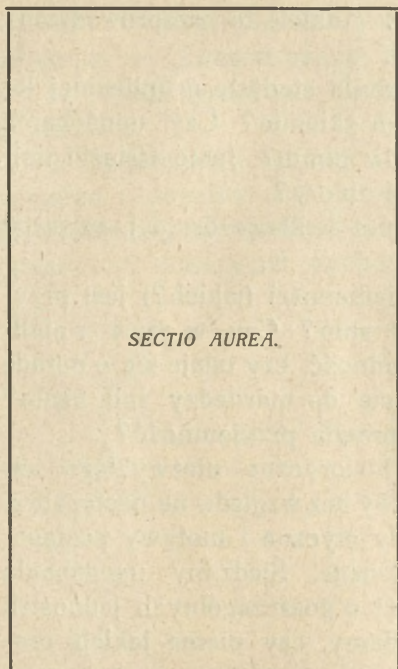
## § 18. Estetyka.

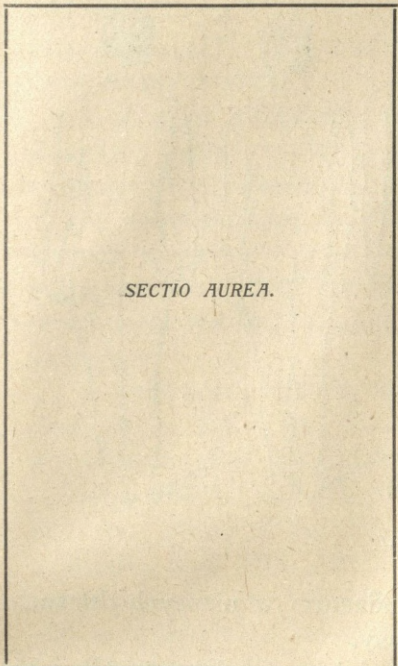
Przybory: Płatki barwne o kolorach tęczy z dodaniem purpurowej, białej i czarnej. Serja płatków barwy tejsamej różnych odcieniem i nasyceniem. Zbiór prostokątów jasnych o bokach różnych wymiarów, naklejonych na tle ciemnem. Obrazki podobne treścią, a różne wykonaniem. Fotografje ludzi różnych wymiarów. Reprodukcje rzeźb.

Przebieg doświadczeń (\*):

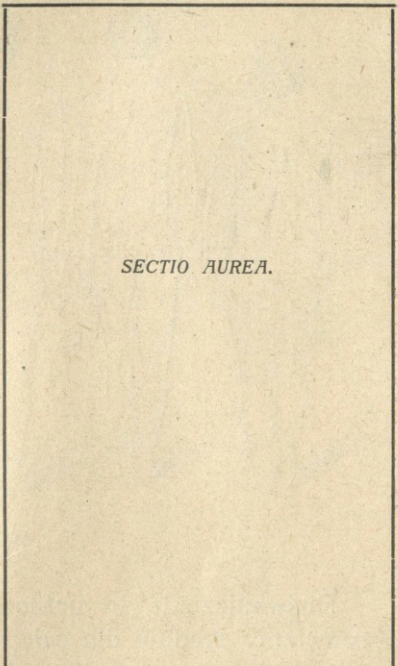
1. Który z kolorów tęczy najpiękniejszy? Który z odcieni tej samej barwy najpiękniejszy?

2. Na szarem tle układamy płatek czerwony, a obok kolejno dalsze płatki i notujemy, jak się nam kombinacja ta przedstawia pod względem estetycznym. Bardzo ładne znaczymy *Ł*, ładne *ł*, obojętne *o*, brzydkie *b*, bardzo brzydkie *B*. Następnie układamy płatek pomarańczowy w miejsce czerwonego i kombinujemy go z dalszemi i tak dalej, notując ciągle wartość estetyczną. Ostatnią kombinacją będzie oczywiście biało-czarna.

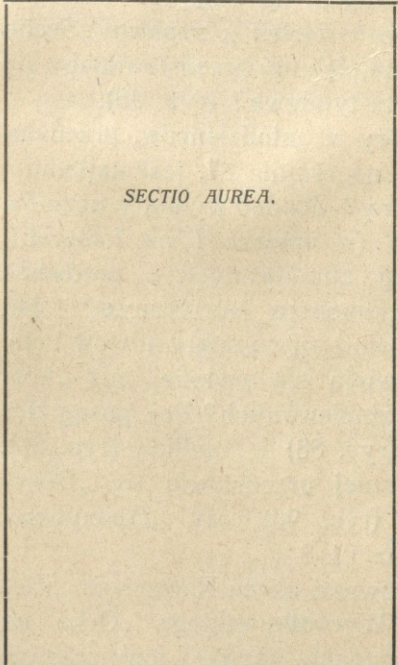




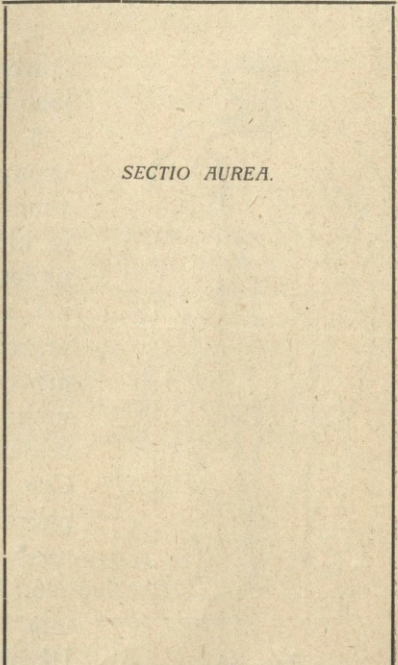
*SECTIO AUREA.*



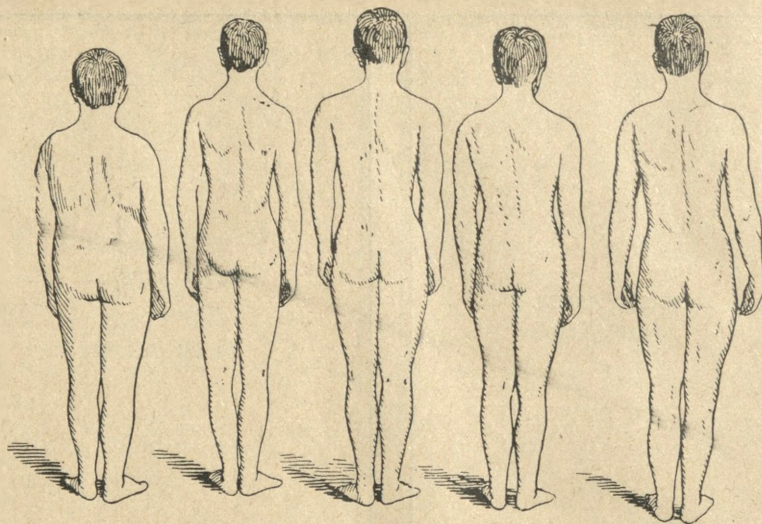
*SECTIO AUREA.*



*SECTIO AUREA.*



*SECTIO AUREA.*



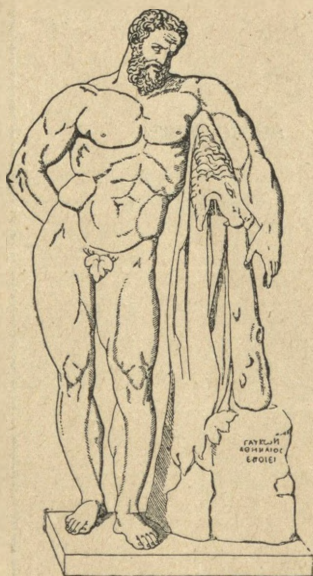
Ryc. 87.

Doświadczenie to przeprowadzamy w niższych klasach. Zestawiamy średnie dla całej klasy.

3. Który z prostokątów najpiękniej się przedstawia: (Ryc. 85) a) jako bilet wizytowy, b) jako nalepka na zeszyt?

4. Która z kartek z napisem „Sectio Aurea“ najpiękniej przedstawiałaby się jako karta tytułowa? (ryc. 86).

5. Który z młodzieńców, przedstawionych na rycinie 87, jest najładniej zbudowany? Zbadać wymiary uczniów w klasie (w naturze i na fotografii) najładniej zbudowanych i porównać z t. z. „kanonem estetycznym“. Jak przedstawiają się wymiary atletów i czy przedstawiają się piękniej, niż „normalnie“ zbudowanych? Por. posąg Heraklesa (ryc. 88) i Apollina (ryc. 89). Czy piękniej przedstawia się „Doryphoros“ (ryc. 90), czy „Apoxyomenos“ (ryc. 91)?



Ryc. 88.

6. Porównać obraz Ruszczyca „Ziemia“ i Wyczółkowskiego „Orka na Ukrainie“. Jakie barwy i tony przewa-

żają w każdym z nich? Jaka pozycja ludzi? Jaki nastrój budzi każdy z nich?

7. Z grup pocztówek lub obrazów treści analogicznej wybieramy najpiękniejsze.

8. Która melodia ze śpiewanych w czasie mszy jest najpiękniejsza? Która z pieśni narodowych ma najpiękniejszą melodię?

9. Porównać kościół Marjacki (ryc. 92) i św. Anny w Krakowie, albo św. Elżbiety i Dominikanów we Lwowie, albo św. Anny i św. Piotra w Wilnie (ryc. 93). Jaki styl najpiękniejszy w kościołach, jaki w budowlach świeckich? Czy sąd ten można zgeneralizować?

10. Zestawiamy utwory poetyckie różnych autorów, dotyczące tego samego tematu i porównujemy pod względem wywołanych wrażeń oraz wartości estetycznej. Np.:



Ryc. 89.

*Andrzej Morsztyn: O swej pannie.*

Biały i polerowany jest marmur z Karary,  
Białe mleko, przysłane w sitowiu z koszary,  
Biały łabędź i białem okrywa się piórem,  
Biała perła, nie częstym zażywana sznurem,  
Biały śnieg, świeżo padły, nogą nie deptany,  
Biały kwiat lilijowy, na świeżo zerwany:  
Ale bielsza mej panny płeć twarzy i szyje,  
Niż marmur, mleko, łabędź, perła, śnieg, lilije.

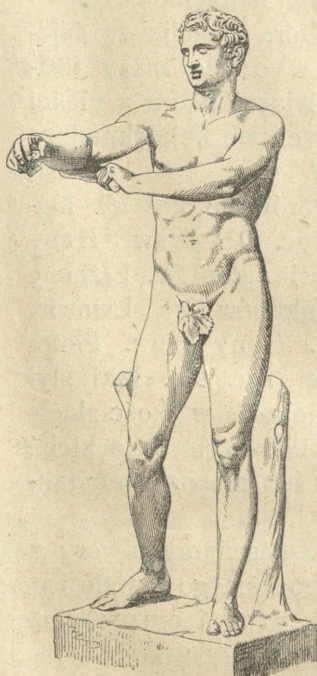
*Adam Mickiewicz:*

Na pierś twą białą padł śnieżek biały  
I bielszym od niej się mienił,  
Lecz wkrótce poznał błąd swój niemały  
I z żalu w lżę się przemienił.

11. Zbieramy odpowiedzi na następujący kwestjonariusz:  
 a) Czy lubi 1) muzykę, 2) śpiew, 3) malarstwo, 4) rzeźbę,  
 5) teatr (rodzaj), 6) lekturę powieściową, 7) poezję, 8) lekturę  
 naukową (jaką?), 9) pracę fizyczną, 10) sporty (jakie?). Upo-  
 rządkować wedle wartości uczuciowej, obojętne znacząc 0, miłe



Ryc. 90.



Ryc. 91.

stopniowo co raz wyższymi cyframi dodatnimi, nie miłe ujemnymi. W czym się to zamiętanie objawia?

b) Które z nich czynnie uprawia?

Wyniki: Zestawiamy wedle zebranych kartek odpowiedzi. Czy istnieje jaka sprawidłość w związku z wiekiem? Jakie rodzaje piękna są najbardziej często uznawane? O ile można zauważyć słuszność zasady piękna kombinacji barw kontrastowych (czerwona-zielona, błękitna-pomarańczowa wzgl. żółta), a przy kształtach zbliżające się w swej symetrii do proporcji złotej [ $a : b = b : (a + b)$ ]. Zestawiamy osobno oceny celujących w malarstwie i rysunku. Czy daje się zauważyć wpływ mody? Czy występują jakieś upodobania masowe? Czy wchodzą w grę jakieś czynniki uboczne?

Zestawić walor reguł estetycznych z zasadami etyki i logiki.

## V. Wola.

### § 19. Siła woli. Motywy. Automatyzm.

Przyrządy: Dynamometr, ergograf z przyrządem piszącym, metronom.

Przebieg doświadczeń.

1.° Oznaczamy siłę ściśnięcia ręką na dynamometrze (średnio z 3 ściśnięć) z każdym badanym, notując wynik bez podawania do wiadomości, a następnie po zbadaniu wszyst-

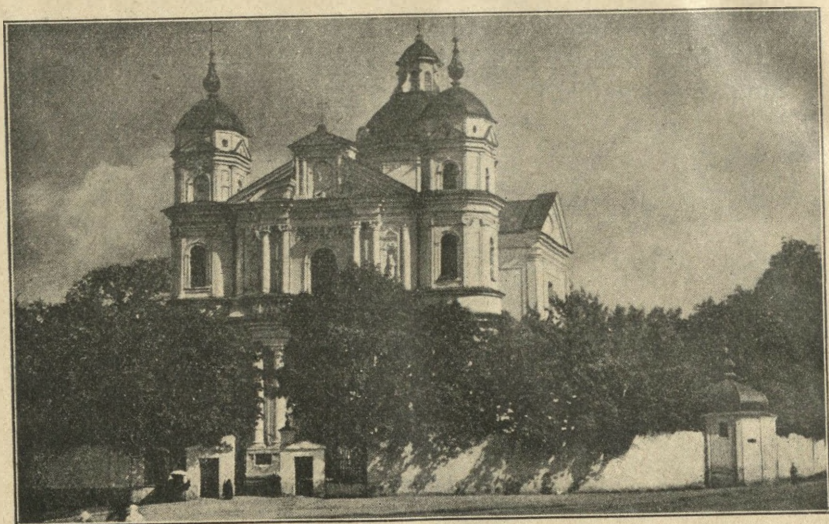


Ryc. 92.

kich i opublikowaniu wyników ponawiamy próbę, ale wielkość każdego nacisku podajemy zaraz do wiadomości ogółu.

2. Umieszczamy rękę w ergografie i palcem podnosimy ciężarek  $\frac{1}{2}$ —5 kg (najlepiej  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$  siły prawej ręki) w takt

metronomu lub głośnego zegarka. Badamy, jak krzywa wygląda u flegmatyków, jak u sangwiników, jak u spokojnych zrównoważonych, jak u nerwowców, notujemy, gdzie przebieg jej jest bardziej prawidłowy, gdzie spadek gwałtowniejszy, bardziej stromy, u kogo występują nieprawidłowe wysoki i spadki.



Ryc. 93.

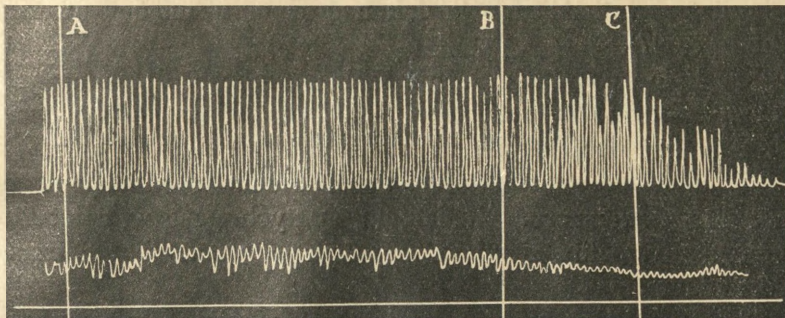
Próbujemy wykryć związek przebiegu krzywej z usposobieniem znanych osób badanych i odwrotnie z wyglądu krzywej wnioskować o usposobieniu. (Ryc. 94—96).

3. W chwili zupełnego wyczerpania i ustania ze znużenia odpoczywamy  $\frac{1}{2}$  min. a potem zaczynamy na nowo. Badamy znowu krzywą i porównujemy ją z pierwszą.

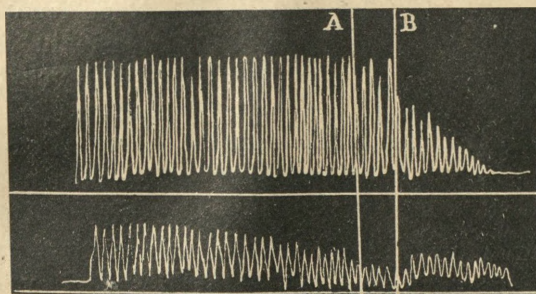
4. Badamy, czy w chwili ustania jakiś zewnętrzny bodziec, np. przemowa przodownika lub wezwanie świadków nie wywoła wyładowania dalszego energii.

5.\* E. poleca badanym znaczyć na przygotowanej karcie linjowanego papieru ołówkiem jak najwięcej punktów możliwie jak najszybciej w przeciągu 30 sekund. Co 5 sekund daje sygnał, który badani zaznaczają w stosownym punkcie swej karty małą kreską pionową w miejsce punktu. Po skończonej próbie każdy z badanych oblicza ilość punktów, zaznaczonych w każdej fazie i rysuje krzywą przebiegu.

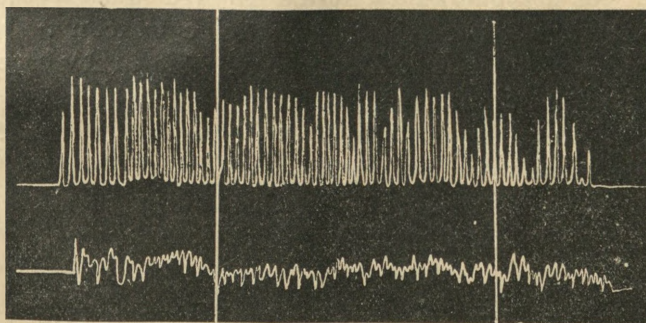
6.\* Z załączonych rysunków koła i kwadratów dokonać



Ryc. 94.



Ryc. 95.



Ryc. 96.

### Krzywe ergo- i myograficzne według Błażka.

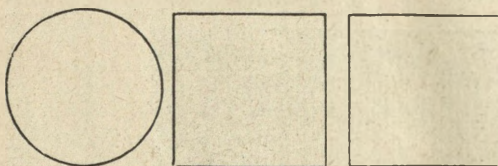
W części górnej krzywe ergografu, w dolnej myografu, znaczącego napięcie mięśni. W krzywej ryc 94 okres rozpedowy, przed linią *A* obejmuje 3 taktów, okres pracy pełnej sięga do *C*, przesunęły siłą woli od *B* do *C*, jak świadczy zniżka myogramu przy *B*. Osobnik wyposażony siłą woli. Krzywa ryc 95 nie wykazuje okresu rozpedowego, osobnik odrazu pracuje w pełni, znaczne znużenie występuje przy *A*, przelamywane wola do *B*. Krzywa ryc 96 pochodzi od ucznia, który „nie znosi żadnych długotrwałych wysiłków”, gdzie okres pracy pełnej między kreskami jest bardzo nierówny.

wyboru w myśli. Następnie dokonać wyboru między kwadratami (ryc. 97).

Co było powodem właśnie takiego wyboru, jakie motywy decyzji? Rozważmy motywy w innych wypadkach wyboru wśród rzeczy obojętnych.

7.\* Robimy szczegółowe postanowienie w odniesieniu do dzisiejszego wieczoru. Zapisujemy natychmiast w notatniku. Analizujemy, jakie zjawiska psychiczne wystąpiły w czasie tego zadania.

8.\* Rozważmy motywy postępowania: a) w odniesieniu do czynów osób historycznych, np. stosunku T. Kościuszki i ks.



Ryc. 97.

J. Poniatowskiego do Napoleona; b) w odniesieniu do zdarzeń szkolnych i własnych przeżyć.

9.\* Wiedząc, że niemożliwym jest narysowanie koła kwadratowego, rozważmy, czy można postanowić jego wykonanie.

Obmyślmy inne czynności niemożliwe i szukajmy, czy można postanowić wykonanie którejkolwiek z nich. A czy można ich pragnąć, chcieć wykonać?

10.\* Na przygotowanej kartce papieru piszemy jakąkolwiek liczbę np. 5, poniżej zdanie dowolnej treści np. o psychologii, albo o czym innym. Zestawiamy, jakie liczby badani napisali i jaka treść dowolnego zdania.

11. E. bierze prawą rękę O. i każe mu zamknąć oczy. Następnie, puściwszy rękę i poleciwszy oczy otworzyć, bierze lewą i obserwuje zachowanie się. Oba te doświadczenia powtarzamy z młodszymi z kl. I, IV i VI.

12.° E. zwraca uwagę, że O. rumieni się. Badamy, u jakich osób występują wtedy wyraźnie rumieńce.

13.\* Zestawiamy przykłady wyrabiania woli na podstawie spostrzeżeń, dokonywanych na sobie i kolegach w klasie. Podajemy historję tych zmian.

14.\* Zwracamy uwagę na przywyczki i nałogi i staramy się dokładniej zbadać ich rozwój. W razie odzwyczajenia się, badamy, jaki był jego przebieg, nagły czy kolejny, planowy?

15.\* Wyszukujemy w historii i literaturze przykłady charakterów silnych i słabych, szlachetnych i złych.

16.\* Podajemy przykłady odmiennego zachowania się rozmaitych osób w tych samych lub podobnych sytuacjach w związku z ich usposobieniem i charakterem. Czy w życiu szkolnym występują podobne objawy?

17.\* Zbieramy odpowiedzi według następującego kwestjonariusza:

a) Czy rozważa postanowienia, czy waha się, czy też postanawia odrazu?

b) Czy zawsze dotrzymuje przyrzeczeń? Czy ma zwyczaj dawania „słowa honoru“?

c) Czy postanowienie powzięte wobec siebie samego tylko jest równie wiążące, jak postanowienie dane innym osobom? czy ma znaczenie, komu złożone zostało przyrzeczenie?

d) Czy jest wytrwałym i konsekwentnym w działaniu? A upartym?

e) Czy porzuca rozpoczętą pracę np. lekturę jakiejś książki, czy zmienia zamiary? Jeśli tak, kiedy i w jakich warunkach?

f) Czy jest samodzielny, czynny — czy bierny, podatny? Komu może ulegać?

g) Czy narzuca swój wpływ otoczeniu? Czy liczy się z opinią?

Wyniki: Zwracamy uwagę, czy wielkość siły ścisnięcia wzmagą się, czy maleje przy doświadczeniu publicznym i zwracamy uwagę na inne właściwości umysłowe i fizyczne badanego (uwzględniając usposobienie, rozwój, wyniki naukowe, wynik pierwotny). Czy nie wystąpią jakieś wspólne cechy dla pewnych grup?

To samo w odniesieniu do szybkości „punktowania“ (5). Wyniki eksperymentów 1—5 zestawiamy z odpowiedziami kwestjonariusza.

Czy o silnej woli świadczą krzywe ergograficzne, łagodnie czy nagle, stromo opadające? O czym mogą świadczyć krzywe nieregularne, pełne wyskoków, zniżek, ząbów?

Zwracamy uwagę na prawo wprawy w dziedzinie woli. Wyjaśnić i przykładowo poprzeć przysłowie „Consuetudo — altera natura“.

Zestawiamy sferę pragnień i postanowień, która jest obszerniejsza? Które postanowienia są najtrudniejsze?

Na podstawie eksperymentów 10—12 badamy stopień podatności, względnie odporności wobec sugestji i automatyzmu (9). Próbujemy uchwycić związek z wiekiem i właściwościami fizycznymi, jak barwa skóry, włosów, nerwowość.

W których eksperymentach i o ile ujawnia się wpływ woli jednego na zachowanie się i czynności drugiego? Podać przykłady z historii i życia codziennego, dotyczące tej kwestji. Czy wola jednej osoby może kierować wolą drugiej? Które z doświadczeń ilustrują to zagadnienie? Podać przykłady rozmaitych sposobów działania jednostki na tłum.

Zestawiamy objawy woli na podstawie eksperymentów, przeprowadzonych w dziedzinie uwagi (§ 16).

## § 20. Czynności dowolne i mimowolne.

Przebieg doświadczeń:

1. Zwracamy badanego twarzą do okna i przystaniamy mu ręką jedno oko tak, aby je miał jednak otwarte. Następnie szybko usuwamy rękę i obserwujemy zachowanie się źrenic.

2. Zakładamy badanemu nogę prawą na lewą, poczem uderzamy krawędzią ręki prawą goleń niżej rzepki. Obserwujemy ruch nogi.

3. Polecamy badanym wyciągnąć rękę prosto przed siebie i trzymać jak najspokojniej poziomo przez przeciąg pół minuty.

4. Zwracamy uwagę — ew. z pomocą odpowiednich przyrządów jak pneumo-kardjo- lub sfigmografu — na ruchy oddechowe i ruchy krwi (serce, tętno) w różnych okolicznościach np. po i przy pracy fizycznej i umysłowej, przy wzruszeniach silnych (ryc. 12).

5. Obserwujemy zachowanie się różnych osób w czasie niespodzianych, silnych podnieć zewnętrznych np. nagłego huku.

6. Zestawiamy objawy „nerwowości“ ze stałym zachowaniem się badanych, sposobem życia, uczenia się, jak np. ilość i czas snu, pora i sposób uczenia się, sposób pisania i t. p.

7. Spróbować palcem wskazującym prawym uderzać o stół, a lewym równocześnie w ten samem tempie poruszać poziomo tam i z powrotem po krawędzi stołu. Czy po czasie próba idzie łatwiej, czy tempo można przyspieszyć? Zesta-

wiamy z prędkością ruchów tych samych, ale dokonywanych pojedynczo, z osobna każdym palcem.

8.\* Podać z własnych doświadczeń przykłady stopniowej automatyzacji ruchów.

9.\* Analizujemy ruchy w czasie ostatniego marszu z domu do szkoły. Które z nich są dowolne, które mimowolne. Jakich w tym czasie dokonano aktów woli.

10.\* Podać przykłady ruchów mimowolnych, ale świadomych, i ruchów nieświadomych.

Wyniki: Które z ruchów mimowolnych są zupełnie niezależne od woli, które jej w mniejszym lub większym stopniu podlegają?

Które z poznanych odruchów są wspólne ogółowi, które swoiste?

Czy w dziedzinie ruchów obowiązuje prawo wprawy i znużenia?

Czy można zapanować nad odruchami?

## Dodatek.

### § 21. Marzenia senne.

1. Obserwujemy oddech osoby śpiącej, liczymy ilość oddechów na minutę w porównaniu z ilością na jawie u tejże osoby w tem samym położeniu.

Liczymy ilość pulsów.

2. Piórkiem drażnimy lekko rękę osoby śpiącej: czy i ewentualnie jakie występują odruchy?

3.° Prowadzimy przez dłuższy okres czasu protokoły marzeń sennych wedle następujących zasad:

a) dokładna treść snu;

b) porównanie zjawisk sennych z jawą, zdarzenia rzeczywiste, które pozostają w związku z marzeniami;

c) rodzaj zajęcia w dniu przed snem, zaznaczenie osobliwości; zajęcia wieczorne bezpośrednio przed snem;

d) czas udania się na spoczynek, szybkość zaśnięcia, ew. tok myśli przed zaśnięciem i przybliżona długość tego okresu;

e) głębokość snu;

f) sposób przebudzenia, treść świadomości bezpośrednio po przebudzeniu.

Notatki takie należy robić bezpośrednio po obudzeniu, inaczej bowiem pamięć ich ulatuje mniej lub więcej zupełnie, prowadzić je czas dłuższy, gdyż wtedy nabiera się większej wprawy w spostrzeganiu i zdobywa materiał porównawczy do statystycznego opracowania, uchwycenia typu marzeń, powtarzania, związku z przeszłością. Oczywiście trzeba dążyć do możliwej dokładności i być bezwzględnie szczerym.

## Spis rycin.

	Str.		Str.
1. Chronoskop . . . . .	6	38. Portret Slowackiego . . . . .	40
2. Dynamometr . . . . .	6	39. „ Kopernika . . . . .	40
3—4. Ergograf . . . . .	7	40. Biust Hermesa . . . . .	41
5. Fotometr psychofizyczny . . . . .	8	41. Krajobraz niziny . . . . .	42
6. Kymografjon . . . . .	9	42. Rysunek psa . . . . .	42
7. Figura Müller-Lyera . . . . .	9	43. Przecięcie prostokąta . . . . .	43
8. Pneumograf . . . . .	10	44. Dzieci . . . . .	43
9. Przyrząd piszący . . . . .	11	45. Widok dworu . . . . .	44
10. Syrena barwna . . . . .	11	46. Gerson: Pożegnanie z koniem . . . . .	44
11. Kreski . . . . .	15	47. Czajkowski: Wazna tajemnica . . . . .	45
12. Krzywe oddechowe . . . . .	16	48. Kleks . . . . .	45
13—15. Klasa szkolna . . . . .	17—18	49--51. Rebusy . . . . .	46—47
16—17. Wyraz zewnętrzny uczuć (według Darwina) . . . . .	19	52--53. Tablice podobne . . . . .	48—50
18. Podpisy Napoleona . . . . .	20	54. Kossak: Sobieski i Leopold . . . . .	51
19. Grottger: Kometa . . . . .	21	55. „ Śmierć Poniatowskiego . . . . .	52
20. Chodowiecki: Pożegnanie Ca- lasy . . . . .	22	56. Figury geometryczne . . . . .	53
21. Matejko: Portret Łokietka . . . . .	22	57. Obrazek czarodziejski . . . . .	53
22. „ Portret Korybuta . . . . .	23	58. Obrazek stereoskopowy . . . . .	54
23. Zakończenia nerwów w skórze (według Titschenera) . . . . .	24	59. Figura Schrödera . . . . .	54
24. Figura Snellena . . . . .	27	60. Schemat książki . . . . .	55
25. Tabliczka Mariotte'a . . . . .	27	61. Sześciiany . . . . .	55
26. Ekran . . . . .	28	62. Prostokąty . . . . .	56
27—28. Tablica z figurami geome- trycznymi . . . . .	32—33	63--64. Obrazki z błędami . . . . .	57
29—30. Kartony Bineta . . . . .	34—35	65. Jarocki: Idea harcerstwa . . . . .	58
31. Portret Poniatowskiego . . . . .	36	66. Kossak: Wierny towarzysz . . . . .	59
32. „ Mickiewicza . . . . .	36	67. Kostrzewski: Odkryta tajemnica . . . . .	59
33. „ Śniadeckiego . . . . .	37	68. Sylwetka chłopców . . . . .	60
34. Zeus z Otricoli . . . . .	37	69. Andrioli: Co z nich wyrośnie? . . . . .	60
35. Krajobraz górski . . . . .	38	70--72. Obrazki ilustrujące począ- tek i koniec akcji . . . . .	61—63
36. Grottger: Rysunek konia . . . . .	38	73. Koło z kropkami . . . . .	64
37. Portret Kościuszki . . . . .	39	74. Figury Zöllnera . . . . .	65
		75. Figura Müller-Lyera . . . . .	68
		76. Figury Poggendorffa . . . . .	68
		77. Kola Poggendorffa . . . . .	69

78. Złudzenie wielkości osób . . .	69	87. Proporcje ciała . . . . .	78
79. Kontrast następczy . . . . .	70	88. Rzeźba klas. Herkules . . . . .	78
80. Papiery z pierścieniami . . . . .	70	89. " " Apollo bel . . . . .	79
81. Ślimacznica . . . . .	71	90. " " Doryphoros . . . . .	80
82. Koła współśrodkowe . . . . .	72	91. " " Apoxyomenos . . . . .	80
83. Linja ciągła i podzielona . . . . .	72	92. Kościół Marjacki w Krakowie . . . . .	81
84. Przyrząd dotykowy Müller-Lyera . . . . .	73	93. Kościół św. Piotra w Wilnie . . . . .	82
85. Prostokąty . . . . .	74	94—96. Krzywe ergograficzne . . . . .	83
86. „Sectio aurea“ . . . . .	76—77	97. Koło i kwadraty . . . . .	84



## Treść.

	Str.
Wstęp . . . . .	3—12
§ 1. Ogólne przykazania samodzielnej pracy naukowej . . . . .	3
§ 2. Sposób używania podręcznika. Notatki . . . . .	3
§ 3. Przyrządy . . . . .	5
I. Ogólne właściwości zjawisk psychicznych . . . . .	12—23
§ 4. Introspekcja . . . . .	12
§ 5. Czas trwania zjawisk psychicznych . . . . .	13
§ 6. Związek między zjawiskami psychicznymi a cielesnymi . . . . .	14
II. Przedstawienia . . . . .	23—48
§ 7. Zmysły — Wrażenia zmysłowe — Wyobrażenia spostrzegawcze . . . . .	23
§ 8. Prawa Webera i Fechnera . . . . .	29
§ 9. Wyobrażenia odtwórcze — Pamięć . . . . .	31
§ 10. Kojarzenia . . . . .	39
§ 11. Wyobrażenia . . . . .	42
III. Sądy . . . . .	48—73
§ 12. Spostrzegawczość — Zmysł obserwacji . . . . .	48
§ 13. Sądy — Pojęcia . . . . .	52
§ 14. Inteligencji — Rozum . . . . .	56
§ 15. Uwaga . . . . .	63
§ 16. Złudzenia — Błędy . . . . .	68
IV. Uczucia . . . . .	73—80
§ 17. Uczucia społeczne — Uczucia intelektualne . . . . .	73
§ 18. Estetyka . . . . .	75
V. Wola . . . . .	81—87
§ 19. Siła Woli — Motywy — Automatyzm . . . . .	81
§ 20. Czynnności dowolne i mimowolne . . . . .	86
Dodatek . . . . .	87
§ 21. Marzenia senne . . . . .	87
Spis rycin . . . . .	89



350331  
/ 2.

63