

**B**  
**WF**  
**UW**

42520

wszystkich.

Cena 10 kop.



Cena 10 kop.

42520

*Prof. Dr. E. MACH*

# O WIDZENIU O SYMETRII

ODCZYTY POPULARNO-NAUKOWE

przełożył

**Br. Go.**



Wydawnictwo **M. ARCTA** w Warszawie

w Galicji 26 hal.

<http://rcin.org.pl>

BIBLIOTEKA

KSIAŻKI DLA WSZYSTKICH

---

285

*Prof. Dr. E. Mach*

---

# O WIDZENIU

---

42520

# O SYMETRJI

ODCZYTY POPULARNO-NAUKOWE

przełożył Br. Go.

---

WARSZAWA

NAKŁADEM I DRUKIEM M. ARCTA.

1902



Дозволено Цензурою.  
Варшава, 29 Апрелья 1902 года.

H-123500

42520

k.  
p. 3-71  
H. 86/71  
ml.

## *6 widzeniu.*

---

Na co mamy dwoje oczu?

— Aby niemi patrzeć na świat i widzieć wszystko.

— Aby nie naruszać pięknej symetrii twarzy—rzekłby estetyk.

— Abyśmy na przypadek utraty jednego, mieli w zapasie drugie,—powie przeznorny ekonomista.

Dziwnie to brzmi, coprawda. Gdyby ci jednak, czytelniku, wpadło na myśl zwrócić się z podobnem pytaniem do jakiegoś nowoczesnego przyrodnika, mógłbyś sobie za wielkie szczęście poczytywać, wyszedłszy z wycieczki tej cało.

— Przepraszam! wykrzyknie oburzony,—na nic nam naszych oczu nie dano; przyroda nie jest człowiekiem, a tem samem tak niską, by działać dla jakichkolwiek celów.

To nic jeszcze! Znałem pewnego profesora, który, słysząc podobnie nienaukowe pytanie, ręką zatykał pytającemu usta.

Ja jestem bardziej tolerancki. Zapytany więc przez ciebie, czytelniku, na co nam dano dwoje oczu,—odpowiem szczerze, iż nie wiem właściwie, na co dano nam dwoje oczu; przypuszczam jednak, że po części i na to, aby ciekawe to pytanie posłużyło nam za temat do niniejszej rozprawki.

I ta odpowiedź wywoła nie na jednym obliczu uśmiech niewiary.

Lecz pytanie to jest jednym z rzędu tych, na które stu mędrców razem nie odpowie wyczerpująco. Wystarczy zastanowić się tylko nad przytoczonymi tu opiniami kilku z owych mędrców, aby zaniechać znajomości z pozostałymi.

Każdemu dałoby się niezawodnie coś nadmienić.

Pierwszemu, że równie uroczo mogliśmy prezentować się w roli cyklopów; drugiemu—że w myśl pięknych jego zasad należałoby nam posiadać czworo lub ośmioro oczu, pod którym to względem



stoimy nierównie niżej od pajaków; trzeciemu — że zbyt wielkich skłonności do płaczu nie posiadamy; czwartemu znowuż, że zakaz pytania podrażnia tylko ciekawość, lecz jej nie zaspakaja; mnie wreszcie zarzucićby można niestosowność roli jakiegoś obrońcy dwojga oczu.

Nie mogąc wybrnąć z tego wszystkiego, powiedzmy sobie: — Trudno — człowiek posiada dwoje oczu, — a zapytajmy: o ile więcej widzi dwojgiem oczu niż jednym?

\* \* \*

Pierwszeństwo w dostarczeniu materiału do badań naszych oddajmy naturze i myślą przenieśmy się do lasu.

Widywaliśmy nieraz las naturalny i na obrazku malowany lub rysowany, lecz wrażenie, wywołane w nas przez las rzeczywisty, jest nierównie silniejsze, nierównie przyjemniejsze. Na czemże polega owa różnica między lasem rzeczywistym a malowanym, przewaga pierwszego nad drugim? Czy w żywości ko-

lorytu, rozmieszczeniu światła i cieniów? Bynajmniej! Malarstwo pod tym względem przewyższa może naturę.

Wytrawna ręka malarza jest w stanie paru rzutami pędzla omamić wzrok nasz plastycznością figur i kształtów. Fotografie z płaskorzeźby są tak plastyczne, że zdaje ci się, iż chwytasz nieomal ręką wszystkie wgłębienia i wypukłości na nich. Jednej tylko rzeczy malarz nie odda z tą żywością i różnorodnością, co natura, — mianowicie różnicy między blizkiem a dalekiem. W prawdziwym lesie widzimy, że są drzewa, do których wystarczy wyciągnąć rękę, aby je objąć. Inne zaś znajdują się w nierównie dalszej odległości. Obraz malarza jest nieruchomy, sztywny.

Obraz prawdziwego lasu zmienia się za najmniejszym naszym poruszeniem. Oto tamta daleka gałąź chowa się za tą, tu bliską. A teraz ukazuje się jakaś drzewina, ukrywająca się dotychczas za innemi.

Zastanówmy się baczniej nad tą okolicznością. Zatrzymajmy się na ścieżce I, II (fig. 1).



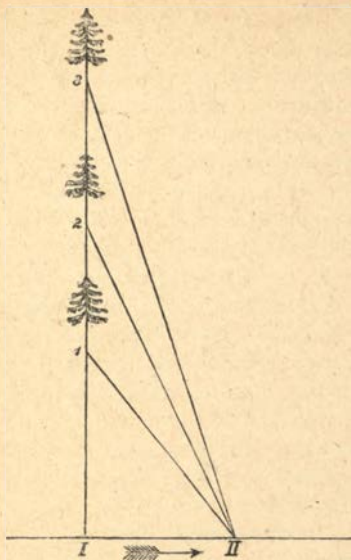


Fig 1.

Na prawo i na lewo przed nami rozta-  
cza się las. Stojąc przy I, widzimy w je-  
dnym kierunku, dajmy na to, 3 drzewa  
(1, 2, 3). Drzewo, stojące dalej, zasło-  
nione jest przez drzewo znajdujące się  
bliżej nas.

Posuwając się w kierunku strzałki, zauważymy, że stosunek ten się zmienia.

Będąc przy II i chcąc dojrzeć najdalsze drzewo 3, nie potrzebujemy zwracać tak bardzo oczu w tył, jak wtedy, gdy chcemy spojrzeć na bliższe nas drzewo 2; do tego zaś mniej znowu odwracamy oczy, jak do najbliższego 1.

Widzimy więc, że *gdy postępujemy naprzód, przedmioty, będące bliżej nas, zdają się, w stosunku do dalszych—pozostawać w tyle, i to tem więcej, im są bliżej nas.* Przedmioty bardzo oddalone, na których, idąc naprzód w jednym kierunku, wzrok długo zatrzymujemy, zdają się posuwać z nami.

Dostrzegłszy więc gdziekolwiek z za wzgórza dwa wierzchołki drzew, co do których oddalenia od nas posiadamy wątpliwości, uczynmy tylko parę kroków naprzód, przypuśćmy na prawo: wówczas bliższy wierzchołek uchyli się napewno na lewo.

Z wielkości rzonego uchylenia — geometra jest w stanie, nie zbliżając się wcale do tych drzew, określić nawet ich odległość.

Mierzenie odległości gwiazd nie jest niczem innym, jak owocem naukowego opracowania naszego spostrzeżenia.

Tak więc ze zmiany widoku przy postępowaniu naprzód, możemy określić oddalenie przedmiotów w polu widzenia.

Biorąc rzecz ściślej, przekonywamy się, że owo postępowanie naprzód jest zbyt słabe.

Każdy spostrzegacz mieści w sobie właściwie dwóch spostrzegaczy.

Człowiek posiada dwoje oczu: prawe w stosunku do lewego posunięte jest o mały krok na prawo. Każde oko otrzyma więc *odmienny* obraz *tego samego* lasu. Dla prawego oka, bliższe drzewa będą uchylone na lewo, i to tem więcej, im są bliżej; dla lewego — na prawo. Różnica ta wystarcza nam zupełnie do określenia pewnej odległości.

Nic też łatwiejszego, jak przekonać się o słuszności następujących spostrzeżeń:

1. Przymknąwszy jedno oko, otrzymamy bardzo niepewne pojęcie o odległości. Nie zawsze uda nam się naprzykład przetknąć kijek przez kółko, trzy-

mane przed okiem; przeważnie chybiamy.

2. Jeden i ten sam przedmiot widzimy inaczej prawem, inaczej zaś lewym okiem. Postawmy przed sobą na stole klosz od lampy, szerszą stroną do dołu, i przyjrzyjmy mu się z góry. Prawem okiem widzimy obraz 2, lewym 1.—Obróciwszy klosz szerszym otworem do góry, otrzymamy dla prawego oka obraz 4, dla lewego—3 (fig. 2).

Już Euklides czynił podobne spostrzeżenia.

3: Wiemy wreszcie, że rozpoznanie odległości obojgiem oczu jest rzeczą łatwą. Łatwość w rozpoznaniu jej musimy chyba przypisać wspólnemu działaniu obojga oczu.

W przykładzie, przytoczonym wyżej, otwory w obrazach każdego oka oddzielnie wydają nam się przesuniętymi ku sobie, a przesunięcie to wystarcza, aby uważać jeden otwór za bliższy, niż drugi.

Mimowolnie nasuwa nam się pytanie, jakim to sposobem, nie mając niejednokrotnie wyobrażenia o geometrii, jesteśmy w stanie mierzyć odległości? Wszak

to zadanie geometryczne! A i rozwiązanie jego jest nam znane, gdyż i wnioskujemy o odległościach i porównujemy je-

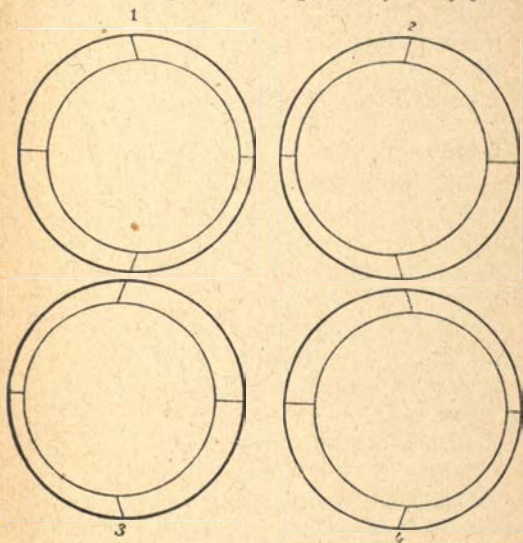


Fig. 2.

dne z drugimi. A może w naszych oczach ukrywają się jacyś maleńcy geometrowie?



Musi być ktoś taki, za którego sprawą się to dzieje, co nam podpowiada,—jakiś tajemniczy a sprytny pomocnik, wykwalifikowany geometra, ze stałym miejscem zamieszkania w oku. Dziwi mnie jednak okoliczność, że o owych mieszkańcach oczu naszych nic nie wiemy. Być może, że i oni o nas nic nie wiedzą.

Być może, że są to jacyś bardzo gorliwi urzędnicy, których poza biurowem zajęciem nic więcej nie obchodzi.

Ha, jeżeli tak, to moglibyśmy zabawić się ich kosztem. Sprobujmy wyprowadzić ich w pole! Przedstawmy prawemu oku obraz, wyglądający zupełnie tak, jak klosz od lampy dla prawego oka, lewemu zaś obraz, wyglądający jak ów klosz dla lewego oka, a zda nam się wówczas, że posiadamy w rzeczywistości klosz ten w naturalnej jego formie.

Wszak doświadczenie to wszyscy znamy! Kto posiada wprawę w zezowaniu, może je niezwłocznie wykonać na figurze naszej, prawem okiem patrząc na prawy obraz, lewem na lewy. W ten właśnie sposób pierwsze to doświadczenie wykonał *Elliot*. Udoskonaleniem jego jest



wymyślony przez Wheatstone'a i zmodyfikowany przez Brewster'a pożyteczny przyrząd, znany pod nazwą *stereoskopu*.

Uczyniwszy dwa fotograficzne zdjęcia jednego i tego samego przedmiotu z dwu odmiennych punktów (odpowiednio do każdego oka), możemy przy pomocy stereoskopu osiąść bardzo jasne pojęcie przestrzeni dalekich okolic i gmachów.

Lecz stereoskop posuwa się jeszcze dalej. Przedstawia nam on rzeczy z jasnością, z jaką ich nawet w naturze nigdy nie widzujemy. Wiadomo, że jeżeli przy fotografowaniu nie zachowamy należytego spokoju, portret nasz, niby jakieś bóstwo indyjskie, ozdobiony będzie kilku głowami lub rękami, które w miejscach, gdzie się zakrywają, ukazują się czasem z równą wyrazistością, tak, że jeden obraz widzimy poprzez drugi. Jeżeli fotografowany osobnik przed ukończeniem zdjęcia szybko się oddali, wnet zjawią się na odbitce przedmioty, za nim się znajdujące; osoba ta staje się przezroczyłą. Na tem właśnie polegają fotograficzne zjawiska duchów.

Spostrzeżenie to daje się bardzo prak-

tycznie zastosować. Fotografując stereoskopijnie jakąś maszynę i usuwając podczas tego kolejno jedną jej część po drugiej (przyczem zdjęcie musi naturalnie uleże przerwie), otrzymamy przezroczysty cielesny obraz, na którym wyraziście ujawni się mechanizm zwykle ukrytych części.

Widzimy więc, jak wielkie postępy czyni fotografia.

\* \* \*

*Przez wspólną działalność obojga oczu przychodzimy do poznania odległości, jak również kształtów ciał.*

Spróbujmy doświadczenia, nabyte na tej drodze, zużytkować do wyjaśnienia niektórych zjawisk.

Słyszeliśmy już niejednokrotnie, a nawet sami spostrzegali, że oddalone przedmioty ukazują się w perspektywie zmniejszonymi. Istotnie, łatwo przekonać się, iż postać oddalonego od nas o parę kroków człowieka daje się zasłonić palcem, trzymanym w nieznacznej odległości przed okiem. A jednak zmniejszenia tego zazwyczaj nie spostrzegamy; prze-

ciwnie, — człowiek, stojący na drugim końcu salonu, wydaje nam się równie dużym, jak w bezpośredniej bliskości.

Dzieje się to właśnie za sprawą naszych oczu. Gdy tylko dostrzegą one jakiś przedmiot, lotem błyskawicy zbadają i określą jego oddalenie, w tym już stosunku taksując rozmiary jego. O, bo oczy znają się na wszystkich tajnikach perspektywy, i niechby nawet posiadacz ich nic o niej nie wiedział, one oszukać się nie dadzą.

Każdy, kto próbował rysować z natury, zna trudności, jakie nam w odczuciu perspektywy następuje owa zbyt wielka wprawność oczu. Dopiero, gdy odległość staje się zbyt wielką, lub zbyt szybko się zmienia, gdy oczy tracą miarę, według której zwykły ją oceniać, lub pewność w określaniu, wówczas dopiero występuje wyraźnie perspektywa.

Rzuciwszy okiem przez okno pędzącego pociągu, ogarniemy niem jakiś rozległy widok. Ludzie, stojący na oddalonym wzgórzu, wydadzą nam się małymi laleczkami, gdyż brak nam miary dla oceny tej odległości. Przy wjeździe do

tunelu, kamienie, znajdujące się u jego progu, wydają nam się bardzo wielkimi, przy wyjeździe—kurczą się naocznie.

Oba oczy działają zwykle wspólnie i jednocześnie. A że pewne widoki powtarzają się bardzo często i zawsze prowadzą do pewnej oceny odległości, z czasem więc oczy nasze wyrabiają sobie w pracy tej wyjątkową wprawę. Wprawa ta staje się wreszcie tak wielką, że nawet jedno oko podejmuje się tej pracy na własną odpowiedzialność.

Wyświetli nam to następujący przykład:

Widok w głąb ulicy jest nam dobrze znany? Któż bowiem nie zapuszczał oczu swych w głąb ulicy, kto nie mierzył jej długości?

Na wystawie sztuki spostrzegamy obrazek, przedstawiający widok ulicy; artysta nie pożałował tam ani jednej kreski, ani jednego cienia, aby oddać ściśle perspektywę.

Geometra naszego lewego oka myśli sobie: Ależ wypadek ten widziałem i obliczałem już setki razy, znam go na pamięć! To sobie taki zwykły widok

w głąb ulicy — mówi — a tam, gdzie się domy zniżają, jest jej koniec. Geometra prawego oka jest również zbyt wygodny, aby zapytywać swego, być może mrukliwego kolegę, i mówi to samo. W tejże jednak chwili w jednym i drugim budzi się poczucie obowiązku, — więc obliczają i wnet znajdują, że wszystkie punkty obrazka są na jednakowej od nich odległości, t. j. znajdują się na *jednej* płaszczyźnie. Któremu orzeczeniu ufać tu teraz? Zaufamy pierwszemu — a wówczas ujrzymy widok w głąb ulicy; zaufamy drugiemu — i oprócz arkusza, upstrzonego powykręcaneimi figurami, nie dostrzegamy nic więcej.

Zabawką dziś wydaje nam się oglądanie takiego obrazka i zrozumienie perspektywy jego. A jednak tysiące lat upłynęły, zanim ludzkość zabawkę tę pojęła, a i większość nas doszła do jej poznania dopiero dzięki wychowaniu i nauczaniu.

Pamiętam jeszcze, że, będąc trzyletniem dzieckiem, przyjmowałem wszystkie perspektywiczne rysunki za karyka-

O widzeniu.



2



tury przedmiotów. Nie mogłem pojąć, dlaczego malarz jeden koniec stołu przedstawił o tyle szerzej niż drugi. Rzeczywisty stół wydawał mi się przecież jednakowo szeroki zarówno z tyłu, jak z przodu. Lecz, że obraz stołu na płaszczyźnie należy wyobrażać sobie nie jako pomalowaną płaszczyznę, lecz również jako stół, i to stół, posiadający rozciągłość w przestrzeni — uważałem to za żart, którego nie rozumiałem. Tem się jednak pocieszam, że go nie rozumiały całe narody.

Zdarzają się tak naiwne natury, które uważają morderstwo sceniczne za prawdziwe, akcję sceniczną za rzeczywistą, a uciśnionym na scenie chcą podążyć z pomocą. Są i tacy, którzy nie mogą zapomnieć, że kulisy są tylko pomalowanymi deskami, że Ryszard III — to tylko znany im z towarzysztw tragik X lub Y.

Oba błędy są jednakowo wielkie.

Aby pojąć należycie dramat lub obraz, należy wiedzieć, że tak jedno jak i drugie jest symbolem i wyobraża rzeczywistość. Niezbędną jest tu pewna przewaga wewnętrznego życia duchowego nad



życiem zmysłowym, chroniąca pierwsze od niszczących wpływów bezpośredniego wrażenia. Niezbędną jest tu pewna swoboda, że tak rzekę, pewien humor, niezaprzeczenie obcy zarówno dziecku, jak młodzieńczemu narodowi.

Zastanówmy się nad niektórymi danymi historycznymi. Aby nie narazić się na zarzut pedanterji, pominię epokę kamienną, chociaż już z owych czasów posiadamy rysunki bardzo oryginalne pod względem perspektywy.

Spuśćmy się natomiast do grobowców i ruin świątyń starożytnego Egiptu, których bezmiar płaskorzeźb i przepych kolorów dumnie oparły się lat tysiącom. Roztacza się przed nami życie bogate, wielostronne. Widzimy Egipcjan w rozmaitych okolicznościach życia. Na razie rzuca się w oczy finezja w wykończeniu technicznym. Kontury są w najwyższym stopniu łagodne i wyraziste. Natomiast znajdujemy nieliczną tylko ilość jaskrawych farb bez mieszaniny i przejść. Brak cieniów zupełny. Powierzchnie pociągnięte farbą równomiernie. Taka perspektywa przejmuje zgrozą nowoczes-

ne oko: wszystkie figury są jednakowej wielkości, z wyjątkiem nierównie większego—króla; przedmioty bliskie i dalekie wydają się jednakowo wielkie. Skrócenie perspektywiczne wykluczone. Sadzawka z ptastwem wodnem umieszczona w płaszczyźnie pionowej w taki sposób, jak gdyby powierzchnia wody w rzeczy samej była pionowa. Postacie ludzkie wyobrażone takimi, jakimi się ich nigdy nie widuje: nogi po bokach, twarz z profilu. Pierś całą szerokością spoczywa w płaszczyźnie rysunku. Łeb wołu odwrócony profilem, rogi zaś znowu w płaszczyźnie rysunku. Zasadę, którą się kierowali Egipcjanie, możnaby najlepiej określić, wyraziwszy się, iż postacie wtłoczone są w płaszczyznę rysunku, jak rośliny w zielnik.

Tłómaczy się to łatwo. Jeżeli Egipcjanie rozpatrywali przedmioty zazwyczaj obojgiem oczu, to sposób perspektywicznego odtwarzania rozciągłości przestrzennej przedmiotów musiał być im obcy. Widzieli oni wszystkie ręce i nogi u ludzi rzeczywistych w naturalnej długości. Wtłoczone w płaszczyznę rysunku

postacie miały, rzecz prosta, w ich oczach więcej podobieństwa z oryginałami, niż perspektywiczne. Bardziej jeszcze stanie się to zrozumiałem, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że malarstwo rozwinęło się z płaskorzeźby. Niewielkie braki w podobieństwie postaci wyciskanych do oryginałów, musiały stopniowo naprowadzić na rysunek perspektywiczny. Fizjologicznie—malarstwo egipskie jest równie uprawnione, jak rysunki naszych dzieci.

Pewien, choć i niewielki postęp w stosunku do Egiptu przedstawia Assyryja. Płaskorzeźby, dobyte z gruzów Nimrodu przy Mossule, posiadają wielkie, acz niezupełne podobieństwo z egipskimi. Poznanie ich zawdzięczamy zasłużonemu Layard'owi.

W nowy okres wstępuje malarstwo u Chińczyków. Posiadają oni niezaprzeczone poczucie perspektywy i cieniów, jednak nie bez pewnych niekonsekwencji. I na tem polu zdaje się, uczynili oni początek, lecz daleko nie zaszli. To samo rzecz można o ich języku, który, jak mowa dziecka, nie dotarł jeszcze do stopnia

rozwoju gramatycznego, a raczej, — według nowszych pojęć, oddających pierwszeństwo językowi, niekrepowanemu jeszcze formami gramatycznymi, a dlatego bujniej rozwijającemu się, — nad ujętym w pęta gramatyczne, — nie zniżył się jeszcze do niego. To samo da się powiedzieć o muzyce, zadawalniającej się pięciodźwiękową skalą.

Malowidła ściennie w Herkulanum i Pompei wyróżniają się zarówno wdziękiem rysunku, jak wybitnem poczuciem perspektywy i oświetlenia, są jednak zbyt wolne w konstrukcji. I tu również spostrzegamy wymijanie skrótów, dzięki któremu członki zjawiają się w pozycji nienaturalnej, ukazując się w niej w całej swej długości. Skrócenia spotykają się częściej w figurach odzianych, niż nagich.

Na zrozumienie zjawisk tych naprowadziło mnie parę bardzo prostych doświadczeń, dowodzących, jak różnie widzieć można jeden i ten sam przedmiot, zyskawszy tylko pewną władzę nad zmysłami.

Przyjrzyjmy się zamieszczonemu obok

rysunkowi: przedstawia ona zgięty arkusz papieru, zwrócony do nas stroną wypukłą lub wklęsłą. Figurę tę możemy pojmować dowolnie w jednym lub drugim sensie, a za każdym razem wydawać się nam ona będzie inną.

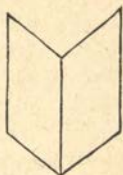


Fig. 3.

Zegnijmy kawałek papieru i postawmy go na stole, ostrym kantem do siebie; patrząc nań *jednem* okiem, widzimy go na przemian — wypukłym, to wklęsłym.

Zjawisku temu towarzyszy godny uwagi objaw. Patrząc na papier ten prawidłowo, nie dostrzegamy na nim nic nadzwyczajnego tak pod względem oświetlenia, jak i formy. Widząc go jednak wklęsłym, dostrzegamy, że światła i cienie są w silnym przeciwieństwie do siebie, mianowicie, światło jest zbyt jaskrawe, cień zaś zbyt ciemny. Światła i cienie w danym wypadku są nieuprawnione, nie odpowiadają kształtom ciała, wnet się więc w oczy rzucają.

W życiu potocznem posługujemy się perspektywą i oświetleniem widzianych



przedmiotów do rozpoznania ich kształtów i położenia. Dlatego też nie spostrzegamy światła, cieniów i wykrzywień perspektywicznych. Występują one jednak z siłą w świadomości naszej, gdy zastosujemy do danego przedmiotu inną rozciągłość przestrzenną, niż zwykle. Badając płaski obraz ciemni, zastanowić się trzeba nad pełnością światła i głębokością cieni, których w przedmiotach w rzeczywistości nie spotyka się nigdy.

We wczesnej młodości mojej wszystkie cienie i światła na obrazach wydawały mi się niczem nieuzasadnionymi plamami. Gdy mnie następnie uczono rysunków, cieniowanie traktowałem, jako zwyczajną manierę; portretując więc kiedyś w szkole księdza, umazałem mu połowę twarzy na czarno, wcale nie z potrzeby, lecz dlatego, że widział to na innych obrazach.

\* \* \*

Zmieńmy oko człowieka, a zmienimy jego poglądy na świat.

Przenieśmy się na chwilę do świata zwierzęcego: prawdopodobnie tym, po-



krewnym nam zwierzętom, które mają oczy podobnie do naszych zbudowane, świat przedstawia się tak, jak nam. Jakże odmiennie jednak musi wydawać się on tym, których oczy są inaczej zbudowane, np. owadom! Bliższego opisu tego rzec się musimy na razie dla braku ścisłych danych o sposobie działalności tych organów u zwierząt. Zagadką jest już dla nas, dlaczego natura okazała się tak nieprzyjazną względem niektórych zwierząt, jak np. względem ptaków, które żadnego przedmiotu nie widzą obojgiem oczu; przeciwnie, ponieważ oczy mają rozmieszczone po obu stronach głowy, dla każdego posiadają osobne pole widzenia.

Dusza ludzka zamkniętą jest w swym pałacu, w głowie; bada ona naturę przez swe okna, t. j. przez oczy. Zaciekawia ją jednak, jak też wygląda natura przez inne okna. Napozór życzenie to jest niemożliwem do ziszczenia. Miłość ku naturze jest jednak wynalazczą, a siłą swą zdobyła niejedno.

Jeżeli ustawimy przed sobą zwierciadło kątowe, składające się z dwu pochylonych ku sobie zwierciadeł płaskich

(fig. 4), wówczas twarz naszą ujrzymy dwukrotnie. W prawem zwierciadle

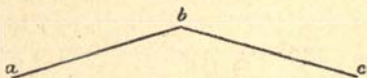


Fig. 4.

otrzymamy widok strony prawej, w lewym—lewą. Twarz osoby stojącej przed nami widzimy również prawem okiem więcej z prawej strony, lewym — więcej z lewej. Aby otrzymać jednak *tak różne* widoki jednej i tej samej twarzy, jak w lustrze naszym, musielibyśmy posiadać oczy, nierównie więcej oddalone od siebie, niż ma to miejsce w rzeczywistości \*).

Patrząc więc prawem okiem na widok w prawem lustrze, lewym — na widok w lewym, t. j., poprostu zezując, postępujemy, jak jaki olbrzym, o głowie niezwykle wielkiej, i niezwykle szeroko rozstawionych oczach. Stosownie do tego

---

\*) W wypadku tym przyjęliśmy, że zwierciadła zwrócone są do nas stroną wklęsłą.

otrzymujemy wrażenie, jakie robi na nas twarz nasza. Widzimy ją wówczas zwyczajnie i cielesnie. Przy dłuższym przyglądaniu się wypukłości rosną z zatrważającą szybkością, brwi wychodzą daleko po nad oczy, nos wydłuża się do rozmiarów kamasza, wąs wytryska na podobieństwo fontanny z pod warg, zęby zaś zdają się niedosiężnie daleko za wargami.

Ciekawym pod tym względem jest przyrząd, zbudowany przez Helmholtz'a, zwany *telestereoskopem* (fig. 5). Za po-

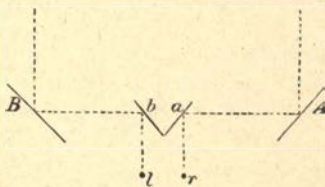


Fig. 5.

mocą przyrządu tego oglądać można pewną okolicę, patrząc prawem okiem przez zwierciadło *a* w zwierciadło *A*, lewym zaś—przez zwierciadło *b* w zwierciadło *B*. Zwierciadła *A* i *B* rozstawio-

ne są bardzo szeroko. W ten więc sposób patrzymy znowu jakby szeroko rozstawionemi oczami olbrzyma. Wszystkie przedmioty wydają się zmniejszonymi i zbliżonymi. Dalekie góry wyglądają, jak mchem porośnięte kamienie, u stóp naszych leżące. Pomiedzy niemi dostrzec można zmniejszony model miasta, prawdziwy liliput. Z chęcią pogłaskalibyśmy drobniutki ten lasek i mięścinę, gdyby nie obawa pokłucia się ostremi, jak szpilki, szczytami wieżyczek, lub ich poodtrącania. Liliput więc nie jest bajką, trzeba tylko patrzeć oczami *Swift'a*; jest to właśnie telestereoskop.

Wyobraźmy sobie wypadek wprost przeciwny! Przypuśćmy więc, że jesteśmy tak maleńcy, iż swobodnie przechodzamy się w lesie z mchu, a oczy nasze są w tym samym stosunku zbliżone do siebie. Mech wyda nam się wielkimi drzewami; po nim stąpa okropny, nieforemny, niewidziany jeszcze zwierz. Gałęzie dębów, u stóp których nasz las mchowy się ściele, wydają nam się nieruchomymi, ciemnymi obłokami, wysoko, het, zawieszonymi na niebie. Na pniach

lasu mchowego widnieją potężne, przezrocyste kule błyszczące, o paru stopach w przecięciu, dziwnie wolno kołyszące się na wietrze. Zbliżamy się ciekawie i przekonywamy, że te kule, w których jakieś zwierzęta wesoło wywracają koziółki, są płynem, są kroplami wody. Jeszcze jeden ruch nieopatrzny i — gwałtu! — jakaś siła niewidzialna ciągnie mą rękę ku wnętrzu kuli i trzyma niemiłosiernie mocno! — To kropelka rosy, która za pomocą włoskowatości wsiąknęła człowieczka, mszcząc się za to, że człowiek tyle ich przy śniadaniu wsiąka. O, bo trzeba ci było pamiętać, mikroskopijny badaczu przyrody, że przy tej małej masie, którą dzisiaj posiadasz, należało być ostrożnym z włoskowatością!

Strach, jaki mnie przy tem ogarnia, doprowadza mnie do przytomności. Widzę, żem się stał zbyt idylicznym. Proszę mi wybaczyć! Kawalek trawy, lasek mchowy lub wrzosowy z małą ludnością swoją, przedstawia dla mnie nierównie więcej treści, niż niejedno dzieło literatury z apoteozą spraw ludz-



kich. Gdybym posiadał talent pisania nowelek, napewno nie byłoby w nich ani Janka, ani Zosi; napewno nie przeniósłbym parki mej nad brzegi Nilu lub w epokę Faraonów starożytnego Egiptu, lubo w każdym razie prędzej, niż w czasy obecne. Gdyż, wyznam szczerze, nie nawidzę balastu historycznego, pomimo całej jego wartości, którą, jako samo zjawisko, posiada.

Bohaterem mojej noweli byłby chra-  
bąszcz, który w piątej wiosnie życia, na  
świeżo wytrysłych skrzydełkach, po raz  
pierwszy lekko w powietrzu zawisa. Za-  
iste, nie byłoby od rzeczy, gdyby czło-  
wiek zerwał pęta, nałożone mu przez  
wrodzone i przez wychowanie zatwar-  
działe ograniczenie, starając się poznać  
światopogląd pokrewnych mu istot. Wy-  
ciągnąłby niezaprzeczenie więcej korzy-  
ści z tego, niż małomieszczuch, który,  
latając jak fryga po świecie, poznał za-  
patrywania obcych narodów.

\* \* \*

Prowadziłem cię, czytelniku, po po-  
lach, łąkach, rowach i bezdrożach, aby



ci pokazać, dokąd sięgnąć można, zgłębiając konsekwentnie jedno jedyne zjawisko przyrody. Bliższa obserwacja obojga oczu ludzkich przeniosła nas nie tylko do kolebki ludzkości, lecz i wyniosła nas ponad ludzkość.

Wszystkim zapewne ze słyszenia wiadomo, iż nauki zwykło się dzielić na dwie klasy, że stanowiące tak zwane „wyższe wykształcenie,” humanistyczne, przeciwstawia się zazwyczaj naukom przyrodniczym.

Wyznać muszę, iż w dwoistość tej nauki nie wierzę. Przypuszczam nawet, że pogląd ten wyda się epoce bardziej dojrzałej równie naiwnym, jak nam brak perspektywy w malarstwie egipskim. Czyżby w samej rzeczy tylko ze starych garnczków i pergaminów, będących za ledwie nieznaczną częścią przyrody, można było czerpać owo „wyższe wykształcenie,” można się było więcej nauczyć, niż z bezmiernej reszty przyrody? Przypuszczam, że obie nauki są fragmentami jednej i tej samej nauki, początemi na rozmaitych jej końcach, któ-

re jednak później się wspomagają, wiążą się z sobą i łączą.

Chociaż filologja poczęła się bezwzględną czią i ubóstwieniem Grecji, to jednak w zakres swych badań wciąga dziś już inne języki, inne narody i ich historję i, lubo jeszcze z pewną ostrożnością, przez pośrednictwo porównawczych badań językowych, zawiązuje sojusz z fizjologją.

Nauka o przyrodzie zrodziła się na tajemniczym kaganku czarowników. Dziś obejmuje ona świat organiczny i nieorganiczny, a fizjologją dźwięków mowy, teorią zmysłów, sięga już w dziedzinę nauk duchowych.

Jednem słowem, dochodzimy do zrozumienia niektórych rzeczy w nas samych przez rzut oka na zewnątrz i odwrotnie. Każdy przedmiot należy zarówno do obu nauk.

Jeżeli więc nauki historyczne rozszerzają widnokrąg myśli naszych, dostarczając nam materiału myślowego rozmaitych narodów, czynią to poniekąd i nauki przyrodnicze z większą nawet siłą. Zmuszając człowieka do zupełnego nie-

mal zniknięcią w wszechświecie, wskazują mu zarazem stanowisko zewnętrzne, stanowisko, które wynosząc go ponad zwykły poziom, pozwala mu objąć okiem nierównie większe obszary i wskazuje z konieczności inną miarę do oceny ich, nierównie swobodniejszą, niż nasza zwykła miara filistersko-małowieszczkańskich stosunków.

Gdybyś więc teraz zapytał mnie, czytelniku, na co nam dano dwoje oczu, odrzekłbym:

Abyśmy się dokładnie przyjrzeni przyrodzie, abyśmy pojęli, iż my z naszymi racjonalnemi lub nieracjonalnemi poglądami jesteśmy tylko przejściowym jej fragmentem, żeśmy tylko, mówiąc z Mefistofeilesem Goethego, częstką cząstki, i że niesłusznem jest:

Że człowiek—mały głupców świat  
Za całość zwykle przyjąć rad.

## 6 symetrii.

Pewien filozof przeszłości mawiał, że ludzie, łamiący sobie głowę nad ustrojem księżyca, wydają mu się zupełnie jak ci, co rozprawiają o stosunkach i konstytucji jakiegoś miasta, którego imię znają zaledwie ze słyszenia. Prawdziwy filozof powinien według niego wzrok swój skierować na wewnątrz, zbadać swe pojęcia i obyczaje, gdyż rzeczywistą korzyść tylko z tego wyciągnąć będzie w stanie. Stara ta recepta na szczęśliwość da się na zwykły filisterski język przełożyć mniej więcej w sposób następujący: Siedz w domu, jedz i pij do syta, lecz zachowaj miarę, bo nie mógłbyś się wyspać.

Gdyby też nasz filozof powstał ze

snu wieczystego, a rozejrzał się dzisiaj po świecie, zmiany, jakie od tego czasu zaszły, zdziwiłyby go niepomierzenie: ruch księżyca i innych ciał niebieskich znamy dokładnie;—wiadomości o ruchach własnego ciała naszego są nierównie skąpsze. Góry i okolice księżyca są drobniawo oznaczone na mapach;—fizjologowie teraz dopiero poczynają orjentować się w okolicach mózgu naszego. Skład chemiczny wielkiej ilości gwiazd stałych już zbadany;—procesy chemiczne, zachodzące w ciele zwierzęcem, są zagadnieniami bez porównania bardziej złożonemi i trudniejszemi. Mechanika niebieska już istnieje;—mechanika socjalna lub moralna o jednakowej ścisłości czeka na swego twórcę.

Filozof nasz przyznałby nam zapewne, żeśmy uczynili duże postępy. Nie stosowaliśmy się jednak do jego przepisu. Chory wyzdrowiał, lecz postępował wprost przeciwnie, niż mu nakazywał pan doktor.

Z tej tak stanowczo odradzanej podróży w przestrzenie niebieskie ludzie powrócili nieco mędrsi. Zaznajomiwszy



się z wielkimi i odznaczającymi się prostotą prawami, rządzącymi w tych sferach, zaczynają patrzeć krytycznym okiem na własne swe, zagmatwane „ja.”

Po spekulacjach nad księżycem możemy przystąpić do psychologii. O ile zdanie to brzmi przesadnie, o tyle kryje w sobie dużo prawdy. Aby uporać się z ideami bardziej zawilimymi, skomplikowanymi, należało poznać bardziej proste i jasne, tych zaś dostarczyła nam przeważnie astronomja.

Zuchwałością nazwaćby można chęć odtworzenia tego potężnego ruchu naukowego, który, poczęty w wiedzy przyrodniczej, przeniknął w dziedzinę psychologii. My postaramy się wykazać tylko na paru prostych przykładach, w jaki sposób, wychodząc z doświadczeń, nabytych w świecie fizycznym, przeniknąć możemy w dziedzinę psychologii, a mianowicie najbliższą jej dziedzinę: spostrzegania zmysłowego.

\* \* \*

Powszechnie wiadomo, że jedne przedmioty wywierają na nas wrażenie miłe,

inne zaś nieprzyjemne. Ogólnie biorąc, twórczość, według raz powziętej i konsekwentnie przeprowadzonej zasady, wydaje często coś ładnego. Dlatego też widzimy, iż natura, która działa zawsze według stałych prawideł, wydaje moc ładnych tworów. Fizyk w pracowni swej ma codziennie możność spotykania najpiękniejszych figur, drgań, dźwięków i zjawisk świetlnych.

Każde prawidło w pierwszym rzędzie ma za warunek wielokrotność faktu, jego powtarzanie. Powtarzanie to odgrywa prawdopodobnie pewną rolę w istocie tego, co nazywamy przyjemnem. Istota ta nie jest, co prawda, wyczerpaną całkowicie owem powtarzaniem się; natomiast to ostatnie jest o tyle tylko jej źródłem, o ile połączonem będzie z powtarzaniem się wrażenia.

Jako dowód, że powtarzanie się wrażenia może być przyjemnem, służyć nam może kajet kaligraficzny pierwszego lepszego uczniaka. Jest to prawdziwa skarbnica dla podobnych spostrzeżeń. Najbardziej kształty, powtórzone kilka-

krotnie i ustawione w jeden rząd, stworzą zawsze dla oka miły ornament.

Przyjemne działanie symetrii polega również na powtarzaniu się wrażenia.

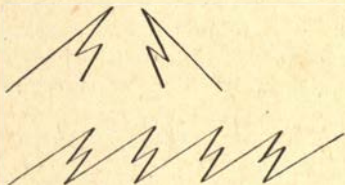


Fig. 6.

Oddajmy się na chwilę tej myśli, nie przypuszczając naturalnie, iż wyczerpiemy i zbadamy w ten sposób istotę piękna.

Postarajmy się przede wszystkim wyrobić sobie dokładniejsze pojęcie o *symetrii*. W wypadku tym przekładam żywy obraz nad suche określenie. Wiemy, iż odbicie jakiegoś przedmiotu w zwierciadle posiada z samym przedmiotem duże podobieństwo. Stosunek rozmiarów i kształtów jest ten sam. Jednak między przedmiotem i jego odbiciem istnieje pewna różnica.

Umieścimy przed lustrem prawą rękę, a otrzymamy w odbiciu lewą. Rękawiczka z prawej ręki uzupełnia się przed lustrem do pary, gdyż odbicie jej, o ile moglibyśmy osiąść je cielesnie, dałoby się użyć tylko do pokrycia lewej ręki, lecz nigdy prawej. Również prawe ucho w odbiciu zwierciadlanem zamienia się na lewe. Stąd łatwo przychodzimy do wniosku, że lewa strona ciała jest jakby zwierciadlanem odbiciem prawej.

Zarówno, jak brakujące prawe ucho nie da się pod żadnym pozorem zastąpić przez lewe, — chyba, że otwór konchy usznej zwrócimy do dołu, — tak i zwierciadlane odbicie danego przedmiotu, pomimo całego podobieństwa kształtów, nie może zastąpić samego przedmiotu.

Pochodzi to stąd, że promienie światła, padające od przedmiotu, odbijają się od płaszczyzny zwierciadła w takim samym nachyleniu, lecz w odwrotnym kierunku, a oko widzi obraz w przedłużeniu promieni — za zwierciadłem, i to w takiej odległości, w jakiej przedmiot znajduje się przed niem. Części przedmiotu, bliższe zwierciadła, będą również

w odbiciu bardziej zbliżone ku jego płaszczyźnie. Przez to samo właśnie porządek części w odbiciu zwierciadlanem będzie odwrotny, jak to najlepiej zauważymy na odbiciu cyferblatu zegarowego lub jakiego pisma.

Łatwo zauważyć, że, gdy połączymy jakikolwiek bądź punkt przedmiotu z odbiciem tegoż punktu, linja, łącząca oba, stać będzie pionowo do zwierciadła i przez nie będzie przepołowioną.

Jeżeli uda nam się jakiś przedmiot w ten sposób przepołowić płaszczyzną, że każda połowa będzie jakby odbiciem drugiej w zwierciadle, wówczas przedmiot ten zwać będziemy *symetrycznym*, a wspomnianą płaszczyznę — *płaszczyzną symetrii* \*).

---

\*) Odróżniamy dwa rodzaje symetrii: 1) *symetrię dwuboczną*, kiedy przez środek ciała można przeprowadzić 1 płaszczyznę, dzielącą ciało na dwie części symetryczne; widzimy ją w ciele człowieka i wszystkich kręgowców, u mięczaków, owadów, raków i robaków, w korzeniu, łodydze i liściu; 2) *symetrię promienną*, kiedy można przeprowadzić płaszczyznę symetrii w kilku kierunkach; np. u rozgwiazd morskich i polipów, w kwiatach i owocach.



Gdy płaszczyzna symetrii jest pionową, wówczas twierdzimy, że ciało posiada *symetrię pionową*. Za przykład może służyć kościół w stylu gotyckim.

Gdy płaszczyzna symetrii jest poziomą, dany przedmiot nazywamy *symetrycznym poziomo*. Widok przedmiotów nad sadzawką wraz ze swem w niej odbiciem wyobraża system symetrii poziomej.

Przy zestawieniu tych dwóch rodzajów symetrii, natychmiast rzuca się w oczy godna zastanowienia różnica między niemi. Pionową symetrię kościoła gotyckiego spostrzegamy natychmiastowo, podczas gdy długo można podróżować nad brzegami Renu, nie zdając sobie wcale sprawy z symetrii nadbrzeżnych widoków i ich odbicia. Symetria pionowa wywiera wrażenie dodatnie, podczas gdy symetria pozioma jest nam obojętną, w najlepszym zaś wypadku spostrzeżenie jej wymaga wprawnego oka.

Na czemże polega owa różnica? Na tem właśnie, że symetria pionowa wywołuje powtórzenie tego samego uczucia, wrażenia, gdy symetria pozioma nie

czyni tego. Że tak jest istotnie, dowiędziemy w sposób następujący.

Przyjrzyjmy się poniżej znajdującym się literom:

<i>d</i>	<i>b</i>
<i>q</i>	<i>p</i>

Wiadomo powszechnie, że dzieci przy pierwszych próbach pisania zamieniają bezustannie *d* z *b*, jak również *q* z *p*, natomiast nigdy *d* z *q* lub *b* z *p*. Łatwo spostrzec, że zarówno jak *d* z *b*, tak *q* z *p* są dwiema połowami jednej figury o symetrii pionowej, natomiast *d* z *q* i *b* z *p* są połowami figury o symetrii poziomej. Pomiedzy pierwszymi następuje zamiana, co może mieć miejsce tylko między takimi przedmiotami, które wywołują jednakowe lub podobne wrażenia.

Często napotkać można w salonach lub ogrodach posągi, przedstawiające dwie kobiety, z których jedna trzyma kosz kwiatów w lewej ręce, druga zaś w prawej. O ile nie jest się bardzo uważnym, zamienia się ciągle jedną figurę na drugą.

Gdy więc zamiany lewego kierunku na prawy przeważnie nie spostrzega się wcale, oko nie zachowuje się tak obojętnie względem zamiany z góry do dołu.

Twarz ludzka, odwrócona na dół, jest dla nas czemś zupełnie obcem i prawie nie do poznania. Że nie polega to wyłącznie na nawyknieniu oglądania twarzy w ten, a nie inny sposób, dowodzi okoliczność, iż obróconą arabską, gdzie nawyknienie nie gra żadnej roli, równie trudno rozpoznać. Na tem polegają znane żarty, praktykowane przez pisma humorystyczne: portret jakiegoś osobnika, trzymany w pozycji zwykłej, jest tylko wierną kopją oryginału; odwrócony zaś — wyobraża jedno ze znanych zwierząt.

Skoro więc jest niezaprzeczoną fakt, że obie połowy jakiejś pionowo symetrycznej figury dają się bardzo łatwo zamienić i wywołują bardzo podobne wrażenia, to pozostaje tylko wykazać, dlaczego obie połowy pionowo symetrycznej figury wywołują jednakowe lub podobne wrażenie. Odpowiedź na to brzmieć będzie:

Gdyż nasz aparat wzrokowy, składa-

jący się z dwojga oczu, sam jest pionowo symetryczny.

Pomimo całego zewnętrznego podobieństwa obojga oczu, nie są one jednak tak całkiem jednakowe. Zarówno jak nie moglibyśmy zamienić naszych uszu lub rąk, tak i prawe oko nie mogłoby zastąpić miejsca lewego. Możemy zamienić sztucznie rolę obojga oczu, a wtedy ujrzymy się w nowym, zupełnie odmiennym świecie. Wszelkie wypukłości zdawać się będą wklęsłymi, wszystkie wklęsłości wypukłymi, przedmioty dalsze blizkimi, blizkie — dalszemi i t. d.

Lewe oko jest zwierciadlanym obrazem prawego, a przede wszystkim, wrażliwa na światło siatkówka lewego oka jest w całym ustroju swym odbiciem siatkówki prawego.

Soczewka oka odtwarza, jakby latarnia czarnoksiężska, obraz przedmiotu na siatkówce \*). Wyobrażając sobie wrażli-

---

\*) Warstwa wewnętrzna oka, w której znajdują się zakończenia nerwów, wrażliwe na światło.

liwą siatkówkę wraz z niezliczoną ilością jej nerwów, jako rękę o niezliczonej ilości palców, możemy nią dotykać, jakby ręką, rozmaite obrazy świetlne. Końce nerwów tak się różnią od siebie, jak palce. Obie siatkówki mają się do siebie, jak prawa i lewa ręka dotykająca.

Wyobraźmy sobie prawą stronę litery  $T$ , t. j. figurę  $I'$ . Miejsce obydwu siatkówek, na które jednocześnie pada obraz naszej figury, niech zastąpią teraz obydwie nasze wyciągnięte i dotykające ręce.  $I'$  namacane prawą ręką wywołuje inne uczucie, jak namacane lewą, gdyż wchodzi tu również w grę miejsca, znak ten dotykające. Odwróćmy go na prawo ( $T$ ), a otrzymamy to samo uczucie w lewej ręce, co przedtem w prawej. A zatem uczucie powtarza się.

Weźmy całe  $T$ , a wówczas prawa jego połowa wywoła to samo uczucie w prawej ręce, co lewa—w lewej, i odwrotnie.

Figura symetryczna powoduje to samo uczucie lub wrażenie dwukrotnie.

Przewróćmy  $T$  w ten sposób:  $\Leftarrow$ , lub odwróćmy pół  $T$  naprz. tak:  $L$ , wówczas



nie będziemy mogli zastosować naszych uwag, dopóki nie zmienimy położenia rąk naszych.

Siatkówki istotnie posiadają własności obu rąk naszych. I one posiadają pewien rodzaj palców dużych, chociaż naturalnie liczą je na tysiące, i palców wskazujących, które również liczą na tysiące; przypuśćmy zarazem, że palce duże są skierowane w stronę nosa, pozostałe zaś—nazewnątrz.

Dowiedzieliśmy się więc, w jaki sposób przyjemne działanie symetrii polega na powtarzaniu się pewnego uczucia lub odbieranego wrażenia, jak również, w jaki sposób działanie to przy figurach symetrycznych występuje wtedy, gdy ma miejsce powtarzanie się pewnego wrażenia. Przyjemne działanie postaci prawidłowych, przewaga, jaką nadajemy linii prostej, a mianowicie pionowej i poziomej, nad rozmaitemi innymi,—czerpie swe źródło również z tego zjawiska.

Linja prosta w położeniu pionowym lub poziomem—odtwarza na obu siatkówkach jeden i ten sam obraz, który pada

zarazem na symetrycznie odnośne ich miejsca. Na tej też prawdopodobnie okoliczności polega psychologiczna wyższość prostej nad krzywą, nie zaś na tem, że prosta jest najkrótszą odległością między dwoma punktami. Prostą, powiedziawszy zwięźle, odczuwamy zupełnie jak płaszczyznę, jako symetryczną względem siebie samej, natomiast krzywą — jako uchylenie od prostej, a zatem uchylenie lub odstąpienie od symetrii.

Jeżeli jednoocy od urodzenia posiadają również pewne poczucie symetrii, jest to w każdym razie zagadkowym. Lecz optyczne poczucie symetrii, skądinąd zdobyte oczami, nie mogło ograniczyć się specjalnie na nich. Musiało się ono przez tysiącoletnią wprawę rodzaju ludzkiego zapewne udzielić i innym częściom organizmu, a dlatego z zaturacją jednego oka uczucie to nie może wnet samo zaniknąć.

Ogólnie biorąc, wszystko to zdaje się zasadzać jednak na wyjątkowym ustroju naszego oka. Widocznem jest, że pojęcia nasze o pięknie wnet podległyby

zmianie. gdyby oczy nasze były zbudowane inaczej.

Jeżeli to całe dowodzenie nasze jest racjonalnem, wówczas pojęcie tak zwanego bezwzględnego piękna jest nieco bałamutne. Trudno zarazem przypuścić, iż kultura, która piętno swe tak wyraźnie na ciele ludzkim wycisnęła, pozostawiła bez zmiany pojęcia o pięknie. Gdyby tak było istotnie, wówczas w pierwszym rzędzie całe piękno muzyczne musiałoby się rozwijać wyłącznie w wązkich ramach pięciodźwiękowej skali.

Zjawisko przyjemnego działania powtarzających się wrażeń ogranicza się nie tylko na świecie optycznym. Zarówno muzyk jak i fizyk wiedzą dzisiaj, że harmonijne lub melodyjne połączenie dwóch dźwięków wtedy tylko działa przyjemnie, jeżeli jeden z połączonych dźwięków powoduje pewną część wrażenia, wywoływanego przez drugi. Jeżeli do dźwięku zasadniczego dodamy oktawę, wówczas słyszymy w niej część tego, co daje się słyszeć w dźwięku zasadniczym. Jednakże naszym celem nie jest

prawa te wyłuszczać bliżej; ograniczymy się raczej na rozstrzygnięciu pytania, czy i w królestwie dźwięków nie zachodzi coś podobnego do symetrii postaci.

Ustawmy przed lustrem fortepian i zastanówmy się nad odbiciem jego.

Przyglądamy mu się z uwagą, gdyż podobnego fortepianu nigdyśmy nie widywali: wysokie jego tony znajdują się na lewo, niskie zaś — na prawo. Takiego systemu fortepianów nie buduje się nigdy. Widocznem jest, że gdybyśmy zasiedli do takiego fortepianu w lustrze i chcieli grać na nim w sposób zwykły, każde nasze przejście w górę oznaczałoby także przejście w dół. Efekt, w ten sposób osiągnięty, byłby nie mniej zadziwiającym.

Dla wytrawnego muzyka, przyzwyczajonego przy uderzeniu pewnych klawiszów słyszeć pewne określone tony, niezwykłym widowiskiem już jest patrzenie w lustro i słyszenie czegoś wprost przeciwnego, jak się widzi.

Efekt byłby jeszcze bardziej zdumiewającym, gdybyśmy spróbowali na na-

szym fortepianie w lustrze uderzyć pewien harmonijny akord. Dla melodji nie jest to obojętnem, czy uderzymy dźwięk jednakowo odległy na prawo, lub na lewo. Sama harmonja traci niewiele na podobnej zamianie, gdyż, czy do dźwięku zasadniczego dodamy tercję górną, czy dolną, spółdźwięczność pozostaje zawsze ta sama. Odwrotnym będzie tylko porządek interwałów danej harmonji.

Istotnie, wykonawszy na fortepianie, odbitym w lustrze, przejście w tonacji *dur*, usłyszymy dźwięk w *mol*, i odwrotnie.

Na razie chodzi tylko o wykonanie omówionych doświadczeń. Zamiast więc grać na fortepianie w lustrze, co jest niemożliwem, lub budować podobny fortepian, co byłoby zbyt kosztownem, możemy doświadczenia nasze wykonać prościej w sposób następujący:

1. Grając pewną melodję najpierw na zwykłym naszym fortepianie, przyglądamy się grze naszej w lustrze, poczem gramy na tymże fortepianie jeszcze raz to samo, cośmy w lustrze spostrzegli. W ten sposób zamieniamy wszystkie



przejścia w górę na także w dół. Wykonujemy więc melodję, o ile tak się to nazwać godzi, symetryczną w stosunku do klawjatury.

2. Umieściwszy pod arkuszem nut zwierciadło, w którym, jakby na powierzchni wody, odbijać się będą wszystkie nuty, gramy ze zwierciadła tego. I tym razem wszystkie przejścia w górę zmieniają się na także w dół.

3. Odwróciwszy teraz arkusz, czytamy z prawej strony na lewą i z dołu do góry. Wszystkie *krzyże* (#) zmieniamy przytem na *bemole* (b), wszystkie zaś *bemole* na *krzyże*, gdyż odpowiadają one położeniom linii i przestrzeniom między niemi. Nadto w wypadku tym posługiwać się można tylko kluczem basowym, gdyż tylko w nim przejścia w symetrycznym odwróceniu nie będą zmienione. Na załączonym rysunku możemy sprawdzić efekt tych eksperymentów. Wiersz górny oznacza pewien okres muzyczny, dolny zaś — odwrotny, symetryczny do niego.

Rezultat naszego doświadczenia można nakreślić wkrótce. Melodja zatraci

się zupełnie, harmonja dozna transpozycji z dur w mol, lub odwrotnie.

The image displays a musical score for eight measures, labeled 1 through 8. The score is arranged in two systems of staves. The first system (measures 1-2) and the second system (measures 3-4) each consist of two staves. The third system (measures 5-6) also consists of two staves. The fourth system (measures 7-8) consists of two staves. The notation includes various chords and melodic lines, with some measures showing complex harmonic structures. The key signature changes from D major to D minor between measures 6 and 7.

Fig. 2.

Pomimo, żeśmy w przytoczonych wyżej przykładach przejścia w górę za-

mienili na równe im w dół, czyli, jak słusznie rzecz można, do każdego okresu odtworzyliśmy symetryczny, to jednak tej symetrii ucho nie spostrzega prawie wcale.

Zmiana z dur w mol jest jedyną pozostałą oznaką symetrii. Symetria istnieje tu tylko dla rozumu, bynajmniej zaś nie dla uczucia. Dla ucha symetria nie egzystuje, gdyż przejścia dźwiękowe, odwrotne do danych, nie powodują powtórzenia wrażenia. Gdybyśmy posiadali jedno ucho dla tonów niskich i jedno dla wysokich, w rodzaju tego, jak posiadamy jedno oko dla strony prawej i jedno dla lewej, wówczas znalazłyby się dla nich i symetryczne grupy dźwięków. Kontrast między tonacją dur a mol dla ucha—odpowiada w spostrzeganiu wzrokowem odwróceniu widoku z góry do dołu, co również jest tylko symetrią dla rozumu, która, jako taka, nie jest *odczutą*.

Nie od rzeczy byłoby, dla uzupełnienia całości, dołączyć tu małą uwagę dla czytelnika, obznajmionego nieco z wiedzą matematyczną.

Pismo nasze nutowe jest w zasadzie

wykreślnem odtworzeniem utworu muzycznego za pomocą krzywych, przy czem czas odkładamy jako ciętą, logarytm z ilości drgnień—jako rzędną. Uchylenia w piśmie nutowem od tej zasady mają tylko wtedy miejsce, gdy chodzi o pewne ułatwienia, lub o ile posiadają one przyczynę historyczną.

Jeżeli dodamy wreszcie, iż wrażenie wysokości tonu jest proporcjonalne logarytmowi z ilości drgnień, jak również, iż odległości między klawiszami odpowiadają różnicom logarytmów z ilości drgnień, wówczas nie wyda się zbyt dziwnem twierdzenie, że odczytane w lustrze harmonje i melodie są do pewnego stopnia symetrycznemi do oryginałów.

---

Naszkicowane tu urywczko spostrzeżenia dowodzą, iż rozwój wiedzy przyrodniczej nie pozostał bez korzyści dla tych części psychologii, które nie wzgardziły jej pomocą. Jakby przez wdzięczność, psychologja zaczyna teraz owe potężne

bodźce, otrzymane od nauk przyrodniczych, zwracać z powrotem tym ostatnim.

Owe teorie fizyki, które wszystkie zjawiska sprowadzają do ruchu i równowagi najmniejszych cząsteczek, tak zwane teorie molekularne, zostały nieco zachwiane w swych posadach przez postępy teorii zmysłów i przestrzeni. Śmiało rzec można, iż życie ich na dni się liczy.

Jeżeli nawet jest niezaprzeczonem faktem, że królestwo dźwięków jest pewnego rodzaju przestrzenią, a mianowicie, przestrzenią tylko o jednym i jednostronnym wymiarze, to ktoś, który posiada wyłącznie władze słuchowe, stanowczo nie będzie w stanie wyrobić sobie światopoglądu w granicach swej jednowymiarowej przestrzeni. Braki przestrzeni takiej nie pozwalają jej objąć wielostronności rzeczywistych stosunków. Lecz również jest już nieuprawnionem twierdzenie, jakobyśmy cały świat, łącznie z tym niedostępnym dla oka, mogli objąć samem tylko okiem. W takim położeniu znajdują się właśnie wszystkie



teorje molekularne. Posiadamy jednak pewien zmysł, który pod względem wielostronności obejmowanych przezeń stosunków przewyższa wszystkie inne. Zmysłem tym jest rozum. Stoi on właściwie ponad zmysłami. On i tylko on jest w stanie stworzyć trwałą i wystarczającą światopogląd.

Światopogląd mechaniczny wzniósł od czasów Galileusza potężną budowę; obecnie jednak ustąpić musi miejsce idejom nowszym i swobodniejszym.

Roztrząsanie kwestji tej przekracza jednak granice naszego zadania.

Zastanówmy się raczej nad przestrogiami wspomnianego na wstępie filozofa. Stosowanie się do nich nie zawsze jest na czasie, chociaż doradzane przezeń ograniczenie się w studjach na najbliższym i pożytecznym, znajduje dzisiaj do pewnego stopnia odgłos w powołaniu nowoczesnego badacza do samoograniczenia i podziału pracy. Męczymy się może niejednokrotnie w pocie czoła nad zbudowaniem pewnego dzieła, nie przypuszczając wcale, iż potrzebne narzędzia leżą za progiem drzwi naszych.



# Książki dla wszystkich.

WYDAWNICTWO



M. ARCTA

Najnowsze tomiki wydane w r. 1907

236.	Czystość u dzieci w szkołach i higjena	—15
259.	Nowele Skandynawskie	—25
289.	Przed wyprawą wiedeńską, E. Luniński	—25
297.	Przenośnie mowy polskiej, A. Krasnowolski	—35
300.	Ekonomja społeczna a etyka, Fr. Jodl	—15
305.	Wskazówki dla rodziców i wychowawców	—10
313.	Dąbrowa-Szremowicz Z. Mleczarstwo. Cz. II	—25
314.	Offmański M. Pam. po Piastach i Jagiellonach	—45
315.	— Słownik miejscowości	—40
333	Esperanto. Najłatwiejsza metoda, n. L. Belmont	—15
334.	Rzecz o mistycyzmie, A. Miecznik	—
335.	Japoński system trenowania ciała.	—45
340.	Nauka życia, Foerster Fr. W.	—35
341.	— Nauka życia w przykładach. Część I	—35
344.	Fulda L. Novella d'Andrea, przeł. Ł. Rygier	—40
345.	Poeci nowo-japońscy, spolszczył A. Lange	—
347.	Rośliny kwiatowe, opr. M. Arct-Golczewska	—50
348.	Słowniczek znakomitych muzyków, n. G. Roguski	—25
351.	Fizyka w dziedzinie życia powszedniego.	—45
352	Historja i stan obecny języka Esperanto.	—15
353.	Böcklin o sztuce, zebrał M. Wawrzeniecki.	—10
354.	Cztery żywioły w życiu człowieka. I. Woda	—30
355.	Wróc do przyrody, Dr. W. Miklaszewski	—15
358.	Zmysł słuchu i dźwięk, Dr. L. Przedborski.	—15
359.	Ochorowicz J. O kształceniu własnym charakteru	—15
360.	Szkice zoologiczne, Bölsche. Cz. II	—20
361.	Zasady Socjologii, Herbert Spencer.	—30
363.	Słowacki J. Mazepa, objaśnił H. Galle	—30
365.	O naszej młodzieży słów parę, Zb. Brodzki	—25

do nabycia w księgarni

M. ARCTA w Warszawie, Nowy Świat 53

# KSIĄŻKI DLA WSZYSTKICH

## Anatomja, Fizjologia

20. Krótka anatomja ciała ludzkiego, napisał Dr. L. Wolberg, z 24-ma rysunkami. —20  
98. Fizjologia człowieka, napisał Dr. Wł. Sterling (z 33 rys.).—25

## Arcydzieła poezji polskiej

z objaśnieniami H. Gallego

229. Mickiewicz A. Grażyna —15  
316. — Sonety krymskie i inne wiersze z czasów odeskich—20  
238. Słowacki J. Balladyna —25  
363. — Mazepa —25  
364. Syrokomla W Urodzony Jan Dęboróg —

## Arytmetyka

15. Obliczanie procentu; ułożył Zb. Kamiński. —15  
37. Nauka szybkiego rachunku, ułożył Zb. Kamiński. —10

## Astronomia

19. Słońce, podług K. Martina, opracował S. Bouffall. —15  
86. O zaćmieniach słońca i księżyca, n. G. Tołwiński (z rys.)—10  
107. Gwiazdy, ich cechy, przyroda i ruchy, przełożył S. B. —15  
120. Jak się orjentować na niebie? Zarys topografji nieba, nap. P. Trzciniński, z ilustr. w tekście i mapą nieba.—20  
145. O obrocie ziemi dokoła osi, podług D-ra A. Bernsteina.—10  
50. Ziemia i jej stanowisko we wszechświecie, podług Neumayera, napisał St. B. (z 11 rysunkami). —20  
247. O porach roku na ziemi i innych planetach, napisał Gabriel Tołwiński. —15

## Beletrystyka

29. Nad wodą wielką i czystą. Z życia poetów nad Le-manem, napisał F. Hössick. —20  
100. Nad jeziora włoskim brzegiem. Lago di Como i wspomnienia z życia Krasinińskiego, nap. Ferd. Hössick. —15  
215. Barszczewski S. Obrazki amerykańskie. Cz. I—20  
370. — — Cz. II. W Paragwaju —  
278. Andrew L. Czerwony śmiech. Urywki ze znalezionej manuskryptu —30

## Botanika.

26. Grzyby jadalne i trujące, z 32 tablicami kolorowemi, podług H. Blüchera, opr. M. Arctówna. Wyd. II. —50  
207. — — Część II. —50  
191. Atlasik botaniczny kieszonkowy, 128 rysunków kolor.—30  
205. Wskazówki do zbierania, określenia i zaszuszenia roślin, według K. G. Lutza, opr. M. Arctówna, z ryc.—20  
206. Etykiety do ziołnika, zawierające 1230 nazw roślin ułożonych rodzinami, zebrała M. Arctówna. —25

283. O życiu i budowie rośliny, podług D. A. Bernsteina  
oprac. M. Arctówna, z licznymi rysunkami —20
347. Rośliny kwiatowe. Opis 116 gat. krajowych dziko rosnących.  
opr. podł. H. Blüchera, M. Arct-Golczewska —50

### Chemja

87. O siłach chemicznych jako wstęp do chemji, podług  
Dr. A. Bernsteina, napisał W. U. —15

### Dramatyczne utwory

(oznaczone \* nadają się do Teatru amatorskiego)

248. Bauer L. Pokonani. Rozmowy dramatyczne, tłómaczył A. Strzelecki. —20
210. Björnstjerne-Björnson. Bankructwo. Dramat w 4 aktach, przełożył A. Strzelecki. —35
90. — Ponad siły. Sztuka. —20
- \* 182. — Rękawiczka. Sztuka w 3 aktach, tłóm. M. Bujno. —20
159. Brieux. Przyjaciółka. Sztuka w czterech aktach, przełożył T. Jaroszyński. —30
158. — Wykolejeni. Sztuka, tłóm. Z. Morawski. —25
160. Felicjan. Franczeska z Ravenny. Sztuka. —10
344. Fulda L. Novella d'Andrea, sztuka w 4 aktach, przełożył L. Rygier. —40
- \* 296. Gorczyński B. Policzek. Fragment dramatyczny —10
249. — W noc lipcową. Dramat. Wydanie II. —30
- \* 326. — Inteligent. Scena z życia. —10
- \* 327. — Sytuacja z dramatu. Utwór sceniczny w 1 akcie. —10
188. Hauptman G. Święto pokoju. Katastrofa rodzinna. Sztuka, tłómaczył A. Strzelecki. —25
- \* 295. Hertz J. A. A teraz co? Obrazek dramat. w 1 akcie. —10
- \* 321. — Związek dusz. Obrazek sceniczny —10
188. Kalidasa. Sakuntala. Sztuka, przełożył podług tłómaczenia niemieckiego A. Strzelecki. —30
155. Maeterlinck. Joyezella. Sztuka, tłóm. A. Lange. —20
228. — Śmierć Tintagilesa. —10
251. Mirbeau O. Złodziej. Komedja w jednym akcie, tłómaczył St. Pieniążek. —10
- \* 195. Nani G. E. Burza w ciemności. Dramat, przełożył A. Strzelecki. —10
192. Nowiński J. Biała gołąbka. Poemat dramatyczny w 5 aktach. Wydanie II. —35
- \* 294. Renard Wł. Psyche. Godzina życia artysty. Sztuka w 1 akcie. —15
230. Sewer i T. Miciński. Marcin Łuba. Dramat. —20
157. Sofokles. Antygona, tragedia, w przekładzie Kazimierza Morawskiego. —15
- \* 211. Steenbuch A. Małe dramaty. Miłość—Kamelja—Po latach, przekład A. Strzeleckiego. —1
- \* 212. — — Mazurek.—W mrokach. —10
- \* 156. Verga. Rycerskość wieśniacza. Dramat, przełożył i poprzedził szkicem o weryzmie, A. Strzelecki. —10



Etyka

135. Odezwa do młodzieży mekkiej, przez D-ra A. Herzena.—10  
 161. Höffding H. Zasady Etyki, przełoż. Dr. Z. Daszyńska.—20  
 300. Ekonomia społeczna a etyka, przez Dr. Fr. Jodla, przekład A. Krasnowolskiego —15  
 304. Projekt ustawy Koła Przyjaciół Zdrowia fizycznego i moralnego. —10  
 340. Nauka życia. Książka dla rodziców, wychowawców i nauczycieli, przez Fr. W. Foerstera, tłómaczyła M. Bujno-Arctowa. —35  
 341. Nauka życia w przykładach. Pogadanki kształcące charakter dzieci i młodzieży, tegoż. Część I. —35

Filozofja i Psychologia

43. Pogląd na rozwój dziejowy, przez H. Witkowską. —20  
 46. O ideale doskonałości, odczyt Bolesława Prusa. Wyd. II.—10  
 58. Józef Kremer jako pisarz, filozof i estetyk, szkic krytyczny, napisał St. Brzozowski. —15  
 61. Hipolit Taine i jego poglądy na filozofję, psychologję i historję, napisał Stanisław Brzozowski. —20  
 62. Hipolit Taine jako estetyk i krytyk, n. S. Brzozowski. —15  
 71. Co jest filozofja i co o niej wiedzieć należy, napisał S. Brzozowski. Cz. I—do Kanta. —20  
 78. — Część II — od Kanta. —15  
 74. Wierzenia dzikich ludów; według A. Lang'a. —15  
 99. Józefa Kremera poglądy na sztukę i jej historję, napisał Stanisław Brzozowski. —15  
 119. Człowiek gienjalny, nap. H. Türk, spolszczył J. Muklanowicz. —10  
 143. Ekstaza, przez Dr. T. Achelisa, streścił z oryginału niemieckiego J. Muklanowicz. —20  
 174. Zwyródnienie w świetle nauki współczesnej, napisał Dr. M. Bornstein. —15  
 200. Czy warto żyć, przez W. Jamesa, z angielskiego, przełożył W. Kosiakiewicz. —15  
 201. W obronie wiary, przez W. Jamesa, z angielskiego przełożył W. Kosiakiewicz. —15  
 202. Nałóg, przez W. Jamesa. z angielskiego przełożył Dr. R. Radziwiłowicz —15  
 203. Wiara i wiedza, przez T. Zieglera, przekład A. Krasnowolskiego. —15  
 204. Dyskusja wojownicza i poszukiwanie prawdy, przez R. C. Cabota, przekład Wł. M. Kozłowski. —15  
 235. Najpiękniejsze myśli Kanta. Ze zbioru Dr. R. Richtera, wybrał i przetłómaczył A. Krasnowolski. —20  
 266. Co to jest Talmud, nap. E. Deutseh. Wyd. 2-gie —30  
 267. Arnold. Światło Azji. Poemat proza przedstawiający życie i naukę Buddy, tłóm. W. Szukiewicz. —40



273. Logika, napisał St. Brzozowski. —30  
 334. Rzecz o mistycyzmie, napisał A. Miecznik. —  
 367. Gienjusz i jego przedstawiciele w sztuce plastycznej,  
 nap. L. Loewenfeld, opr. Dr. M. Bornstein —

### Fizjologia

56. Znużenie, odczyt dr. St. Kopczyńskiego. —10  
 76. Wpływ umysłu na ciało, przez dr. Dubois. —10  
 98. Fizjologia człowieka, nap. Dr. Wł. Sterling (z 33 rys.). —25  
 137. Sen i senne marzenia, napisał Dr. Fr. Scholtz. —20  
 221. O chorobach urojonych (imaginacyjnych), napisał  
 Dr. F. Kling, przełożył Dr. M. G. —15  
 231. Budowa i czynność układu nerwowego, przez Dr. F.  
 Levillain, przełożył Dr. M. G. —10  
 240. Mózg i system nerwowy, przez Dr. E. Babaka, prze-  
 łożył z czeskiego P. R. —20  
 265. Rozkosze zmysłów i rozkosze sztuki, nap. K. Lange,  
 przeł. M. Muttermilch. Cz. I. Fizjologia rozkoszy. —25  
 358. Jak poznajemy świat. Kilka słów o zmysłach. Zmysł  
 słuchu i dźwięk, nap. Dr. L. Przedborski —15

### Fizyka

97. Zasady mechaniki, jako wstęp do nauki fizyki, opra-  
 cował S. Bouffałt (z 36 figurami). —30  
 113. Krótki rys fizyki, napisał Stanisław Bouffałt. I. O ru-  
 chu.—O siłach.—O energii (z 11 rysunkami). —15  
 128. — II. O cieczach.—O sprężystości.—O głośności. Z 16 rys. —20  
 165. — III. Nauka o ciepłocie (z 4 rysunkami). —15  
 175. — IV. O świetle (z 17 rysunkami). —15  
 131. O prędkości światła, podług Dr. A. Bernsteina, napi-  
 sał St. Bouffałt (z rysunkami). —10  
 262. Co należy wiedzieć o elektryczności. Wykład popu-  
 larny, oprac. W. Umiński. Wyd. II, z 86 rys. —45  
 351. Fizyka w dziedzinie życia powszedniego, p. A. Sprock-  
 hofa, przełożył i uzupełnił Ks. Sporzyński —45

### Geologia

94. Ziemia pod względem geologicznym, opracowała  
 K. Skrzyńska (z 40 rys. w tekście). —20

### Geografja i Etnografja

141. Czechy i naród czeski. Cz. I. Opis Czech, n. Antoszka. —15  
 147. O Serbji i Serbach, napisał A. Miecznik. —20  
 177. Macedonja i Macedończycy, nap. A. Miecznik. —25  
 178. Japonja i Japończycy, podług Lauterera i innych,  
 opracował A. Okszc. —25  
 272. Mała geografja fizyczna, nap. W. Nałkowski, z 3 ma-  
 pam] i 43 rysunkami. —40

368. Kujawy i Kujawianie, podług Oskara Kolberga, napisała A. Kolberg-Brzozowska —
369. Cyganie, ich życie i obyczaje, nap. A. Strzelecki —

### Gimnastyka

21. Gimnastyka domowa bez nauczyciela i przyrządów dla zdrowych i chorych, objaśniona 55 fig. Wyd. III. —20
335. Japoński system trenowania ciała, nap. Hancock Irving, tłóm. W. Szukiewicz. Z 19 rycinami oryg. —45
336. Japoński system trenowania ciała dla kobiet, z 32 rys. —50
337. Japoński system trenowania ciała dla dzieci, z 32 rys —50

### Handel

9. Pieniądze, ich powstanie, rozwój i stan dzisiejszy. —10
12. Monety wszystkich państw i ich wartość w rublach. —10
48. Miary i wagi wszystkich krajów na kuli ziemskiej. —10
54. Giełda, jej istota, cel i ustrój, nap. St. A. Kempner. —11

### Higjena

- p. Lecznictwo, Pielęgnowanie dzieci, Wychowanie fizyczne
4. Jak żyć potrzeba? Wskazówki i rady, podług książki Ks. Sebastjana Kneippa, str. Przyjaciół Zdrowia —15
8. Sen, bezsenność i środki nasenne, p. Dr. Kühnera. —10
13. O zdrowiu i jego pielęgnowaniu. —10
17. Jak zachować zdrowie, urodę i młodość, p. E. Füllly. —10
23. Pasożyty ludzkie wewnętrzne i zewnętrzne, opisał Dr. St. Gałęcki (z 20 rysunkami). —10
83. Jak żyć aby być zdrowym, p. dr. L. Wolberga. —10
109. Co każdy człowiek o higienie wiedzieć powinien.  
I. Mieszkanie i odzież, nap. B. Marchlewska. —15
126. Mięso czy pokarmy roślinne? wskazówki dietetycznego odżywiania się, nap. dr. J. Drzewiecki. Wyd. II. —10
135. Odezwa do młodzieży męskiej, przez dr. A. Herzena, —10
222. Jak zachować się wiosną, latem, jesienią i zimą? podług Dr. Gotthilf-Traenharta, oprac. dr. Wolberg. —20
234. Higjena ludzi nerwowych, przez Dr. F. Levillain, przełożył Dr. M. G. —15
288. Pijaństwo—nasz wróg, napisał Anty. Al. Koholik. 07 1/2
304. Projekt Ustawy Koła Przyjaciół Zdrowia. —10
317. Higjena i szkoła, nap. Dr. St. Kopczyński. —20
318. Uwagi i rady lekarza przydatne w życiu codziennym, napisał Dr. K. Niedzielski. —25
319. Dla naszych synów, gdy dojdą do dojrzałości fizycznej. Rady lekarza, podał Dr. A. Fourier. —10
329. Zatrucie alkoholem i zwyrodnienie, nap. dr. G. Bunge. —10
354. Cztery żywioły w życiu człowieka, napisał W. Miklaszewski. I. Woda —30
355. Wróc do przyrody, napisał Dr. W. Miklaszewski.  
I. O źródłach siły w ustroju. Praca. Wstrzemięźliwość —15
356. — — II. Nadużycia —20
357. — — III. Odpoczynek —

## Historja

28. Wojna o sześć koblety, ze „Sztuk w Miastorycznych” Karola Szajnochy. —10
38. Początki walki Słowiańsko-nie miech, napisał J. K. Kochanowski. —20
39. Dola i niedola Jana Sobieskiego, str. scił M. Offmański. —25
59. O heraldyce czyli o znajomości herbownictwa, nap. J. K. Kochanowski (z 28 rysunkami). —20
88. Król Kazimierz Wielki, przez Lucjana Tatomira. —25
89. Mikołaj Wierzynek, przez L. Tatomira. —10
93. Rządy pruskie na ziemiach polskich 1793—1807, napisał Wł. Smoleński. —15
102. Działalność kobiet czeskich i ich udział w odrodzeniu Czech, napisała Antoszka. —20
114. Grunwald, monografia historyczna, nap. M. Offmański. —20
125. Społeczeństwo i historia, podł. Tarde’a, stresć. A. Lange. —15
132. Starożytna Grecja i jej urządy, n. S. Sempołowska. —20
138. Dzieje początków cywilizacji powszechnej, przez Fr. Streisslera, przełożył Zb. Kamiński. —50
147. O Serbji i Serbach, napisał A. Miecznik. —20
177. Macedonja i Macedończycy, napisał A. Miecznik. —25
178. Japonja i Japończycy, podług Lauterera i innych. —25
217. Jadwiga i Jagielło, przez K. Szajnochę, stresć E. Łuniski. Część I. —20
218. — — — II. —20
219. — — — III. —20
241. Nasze prababki. Szkic historyczno-obyczajowy, napisał W. Koszutski. —15
250. Dzieje wypraw krzyżowych, podług Michauda i innych źródeł, opracował Z. Kwieciński. —30
259. Przed wyprawą wiedeńską. Studium historyczne, przez Ernesta Luninskiego. —25
274. Pamiątki po Piastach i Jagiellonach pozostałe w wierzeniach, tradycji i zabytkach, n. M. Offmański. —45
315. Słownik miejscowości, w których znajdują się zabytki z czasów Piastowskich i Jagiellońskich, tegoż. —40
361. Rodzina pierwotna, napisał S. Tarde, przełożyła Janna Zakrzewska —

### języki obce.

197. Esperanto. Język międzynarodowy. Część I. Gramatyka i ćwiczenia, ułożył Dr. L. Zamenhof. —25
198. — Część II. Słownik, ułożył Dr. L. Zamenhof. —15
312. — Kurs handlowy, podług L. Marissiaux, ułożył Zb. Kamiński. —
331. — Słownik Esperanto-polski. Ułożył Dr. L. Zamenhof. —15
332. — Słownik polsko-esperanto, ułożył A. Grabowski. —
333. — Najłatwiejsza metoda wierszem, nap. Leo Belmont. —15

352.	Historja i stan obecny języka międzynarodowego Esperanto, napisał A. Zakrzewski	—15
256.	Słowniczek kieszonk. polsko-niemiecki, ułoż. S. Kutner.	—75
257.	Słowniczek kieszonk. niemiecko-polski, ułoż. S. Kutner.	—75
	(te same słowniki w opr. w płótno ang. po 90 kop.)	
306.	Słowniczek kieszonkowy polsko-niemiecki i niemiecko-polski, oprac. K. Wasikowski,	—60; w oprawie —75
307.	Rozmowy polsko-angielskie	—50; — —65
308.	— — francuskie	—50; — —65
309.	— — niemieckie	—50; — —65
310.	— — rosyjskie	—50; — —65

### Jezyk polski

50.	Prawidła pisowni polskiej ułożone według uchwał Akademji Umiejętności w Krakowie. (Wyd. drugie).	—10
123.	Najpospolitsze błędy językowe, zdarzające się w mowie i piśmie polskiem, opracował A. Krasnowolski.	—25
136.	Słowniczek frazeologiczny. Poradnik dla piszących, przez Antoniego Krasnowolskiego.	—60
170.	M. Arcta Słowniczek wyrażen i przysłów cudzoziemskich	—25
184.	Krótka stylistyka. Cz. I, napisał H. Galle.	—15
193.	Wyrazy obce w „Sonetach Krymskich” Mickiewicza, opracował etymologicznie L. Radliński.	—10
194.	Teorja prozy i poezji w zarysie, skreślił H. Galle.	—25
244.	Główne zasady składni polskiej, n. A. Krasnowolski.	—20
260.	Słowniczek błędów językowych i najważniejszych prawideł gramatycznych, nap. Passendorfer.	—40
263.	M. Arcta Słowniczek 9400 wyrazów, wyrażen i zwrotów cudzoziemskich, kop. 60; w oprawie	—80
297.	Przenośnie mowy polskiej, nap. A. Krasnowolski. Cz. I.	—45
298.	— — Część II.	—30
299.	Słowniczek wyrazów o pisowni wątpliwej, z podziałem na zgłoski, podług pisowni filologów, ul. H. Galle.	—

### Kwestja kobieca

92	Kobieta czasów obecnych, napisała W. Marrené.	—15
102	Działalność kobiet czeskich i ich udział w odrodzeniu Czech, napisała Antoszka.	—20
180.	Z dziejów ruchu kobiecego, napisała J. Dohm, streszciała M. Glotzówna.	—25
268.	Żle zużyta siła kobieca. Studium, napisała Ellen Key, tłómaczyła Marja Bujno.	—30

### Lecznictwo

p. Higjena, Pielęgowanie dzieci

5.	Moje leczenie wodą, streszczenie dzieła ks. Kneippa.	
	I. Zabiegi wodolecznicze.	—10
6.	— — II. Apteczka domowa.	—10
7.	— — III. Jak leczyć choroby.	—10



25. Jak powinien zachować się chory na zółdek, napisał Dr. Wł. Sterling. —15
55. Cierpienia nerwowe, napisał dr. W. Sterling. —15
72. Zboczenia mowy: Niemota, bełkotanie, mowa nosowa, przez dr. Wł. Ołtuszewskiego, z rysunkami. —10
101. Wykład popularny o suchotach płucnych. Skreślił Dr. Stanisław Gątecki. Wyd. II. —25
104. Suchoty płuc i jak skutecznie z nimi walczyć można. Odczyt Dr. Teodora Dunina. —10
140. Powietrze i słońce, jako najlepsze środki lecznicze, według dr. R. Lamsdorffa, G. Martina, G. Ditricha i in. —15
176. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach, napisał Dr. K. Łazarowicz (z 50 rysunkami). —25
196. Pielęgnowanie chorych w domu, podł. Dr. Stoeckera, oprac. Dr. K. Łazarowicz (z 17 rysunk.) —25
232. Dr. F. Levillain. Układ nerwowy i jego choroby. —10
233. — Przyczyny chorób nerwowych, przełoż. Dr. M. G. —15
234. — Hygiena ludzi nerwowych, przełożył Dr. M. G. —15
261. Co to jest homeopatja? oraz poradnik „Pierwsza pomoc”. Wskazówki jak sobie radzić w braku lekarza. —15
274. Dyeta i wskazówki dla chorych na kiszki, napisał Dr. Boas, oprac. Dr. L. Wolberg. —25
285. Co to jest cholera i jak ją zwalczać, n. Dr. K. Łazarowicz. —10
286. Przewodnik dla służby zdrowia (sanitarzy), podczas epidemji cholery, ułożył Dr. J. Tchórzniński. —15
287. Cholera, przyczyny, środki zapobiegawcze i leczenie według zasad homeopatji, n. Dr. J. Drzewiecki. —10
293. Niedorozwój psychiczny. Istota, zapobieganie i leczenie, napisał Dr. J. Ołtuszewski. —10
330. Niemota, bełkotanie, mowa nosowa, jakanie, oraz higiena mowy, z 5 rys., nap. dr. Wł. Ołtuszewski. —20
372. Choroby w wieku szkolnym, nap. Dr. J. Trumpp, opr. Dr. Wł. Sterling —
373. Pielęgnowanie dziecka chorego, napisał Dr. B. Korybut-Daszkiwicz —

### Literatura polska

60. Historia literatury polskiej w zarysie, napisał Fl. Łagowski. Część I. Literatura polska do wieku XVI. —15
84. — II. Wiek XVI. —20
112. — III. Pierwsza połowa wieku XVII. —15
142. — IV. Druga połowa XVII wieku. —15
172. — V. Wiek XVIII i XIX do Mickiewicza. —30
362. — VI. Od Mickiewicza do r. 1850 —
11. Ignacy Krasicki i jego dzieła, przez F. Łagowskiego. —15
22. O komedjach Aleksandra hr. Fredry (ojca), przez Fl. Łagowskiego. —20
34. Jan Kochanowski, życie i dzieła, nap. F. Łagowski. —15
42. Maria Konopnicka. Szkic krytyczny, n. St. Kędzowski. —20



45. Kazimierz Brodziński; życie i dzieła, nap. W. Łagowski. —10  
 67. Aleksander Świętochowski, skreślił Henryk Galle. —15  
 77. Juljan Klaczko. Sylwetka literacka, p. F. Hösicka. —15  
 82. Narcyza Zmichowska, jej życie i dzieła, n. M. Bujno. —20  
 90. Józef Korzeniowski, jego życie i dzieła, nap. H. Galle. —20  
 108. Humor staropolski w poezji XVI i XVII w., wybrał A. R. —15  
 111. Adam Asnyk, przez Henryka Galle. —20  
 117. Eliza Orzeszkowa, przez Jana Nitowskiego. —15  
 118. Stanisław Wyspiański jako poeta, szkic krytyczny, napisał Stanisław Brzozowski. —20  
 148. O poematach M. Konopnickiej. Prometeusz i Syzyf. Pan Balcer w Brazylii, napisał H. Galle. —15  
 153. Pseudonimy i kryptonimy pisarzy polskich, zebrała I. Z. —25  
 239. Polska poezja romantyczna, napisał T. Sierżputowski. Część I. Historia romantyzmu. —25  
 253. — Część II. Historia romantyzmu. —15  
 245. Dziennikarstwo polskie. Zarys historyczny, n. Gorski. —25  
 246. Józef Ignacy Kraszewski i jego dzieła, p. Nitowskiego. —15  
 277. Mikołaj Rej i jego charakterystyka, n. B. Chlebowski. —20  
 282. Maurycy Mochnacki, jako krytyk literatury, napisał Edward Przewoński. —11

### Literatura powszechna

115. Zarys historii literatury niemieckiej, n. W. Ostroloff. Część I. Od czasów najdawniejszych do Klopstocka. —15  
 129. — Część II. Od Klopstocka do Göthego. —15  
 163. — Część III. Od Göthego do Schillera. —15  
 173. — IV. Szkoła romantyczna. — Młode Niemcy. —20  
 374. — V. Literatura nowoczesna 1852—1870 —  
 183. Historia literatury słoweńskiej, podług A. Pipina —20  
 345. Poeci nowo-japońscy, spolszczył A. Lange, z dodaniem zarysu dziejów literatury japońskiej w XIX wieku. —  
 130. Iljada Homera, streścił i opracował A. Lange. —25  
 154. Odyseja Homera, streścił A. Lange. —25  
 167. Cyd. Poemat średniowieczny hiszpański, opr. K. Król —25  
 214. Lord Byron jego żywot i dzieła, nap. A. Wrzesień. —15  
 290. Frytjof. Opowieść z opowiadań skandynawskich, opracował K. Król. —30  
 325. Wergiljusz Publjusz. Eneida, oprac. K. Król. —40

### Mineralogja

323. Ze świata mineralnego, objaśnione 50 rysunkami, napisał A. Sprockhoff, spolszczył A. Sporzyński. —35

### Mleczarstwo

292. Mleczarstwo, n. Z. Dąbrowa-Szremowicz. Cz. I. Mleko, jego skład, własności, braki i sposób dobywania. —20  
 313. — — Część II. Chów bydła mlecznego. —20

## Muzyka

10. Pierwsze zasady muzyki, podług Hellera, napisał G. Roguski. Wydanie II. —15
18. Słowniczek wyrazów i wyrażeń używanych w muzyce. —20
31. O głosie i jego kształceniu, przez ks. K. Słoneckiego. —15
35. Fryderyk Chopin; jego życie i dzieła, nap. Al-Ar. —10
52. Stanisław Moniuszko; jego życie i dzieła, nap. Al-Ar. —10
73. Ryszard Wagner i jego dramaty, według C. Mendessa, streścił A. Lange. —20
96. O pięknie w muzyce, podług D-ra E. Hanslicka. —30
185. Nauka harmonji w streszczeniu z przykładami, napisał M. Zawirski. —40
216. Wskazówki dla nauczyciela początkującego gry fortepianowej, przez Z. Rutkowskiego. 25
348. Słowniczek znakomitych muzyków, nap. G. Roguski. —25

## Myśli i Aforyzmy

223. Meandry. Strzępy myśli rozwianych, ze wspomnień Felicjana. —30
235. Najpiękniejsze myśli Kanta. Ze zbioru Dr. R. Richtera, wybrał i przetłómaczył A. Krasnowolski. —20

## Nowele i Powieści

252. Busse K. Nowele szkolne, tłómaczyła M. Bujno. —10
259. Dalgas, Egge, Krag, Björnson i inni. Nowele Skandynawskie. —25
227. Hamsun Knut. Nowele, tłómaczył A. Strzelecki. —20
224. Heijermans. Służąca.—Małżeństwo. —15
230. Arne Garborg. Górskie powietrze i inne opowiesci, przeł. z oryg. norweskiego J. Klemensiewiczowa —30
258. Karmen. Dzikusy. Szkice z życia robotników w porcie Odeskim. —30
322. Kipling R. Z pod nieba Indji. Nowelle. —15
280. Lagerlöf S. Legendy o Chrystusie, tłómaczyła M. Markowska. —30
226. Wells. Nowele, tłómaczył A. Lange. —20
284. Wilkoński A. Wybór ramot i ramotek. —30
279. Zola E. Powódź. Obrazek, tłóm. Al-Ar. —10
349. Czajkowski M. Kirdżali. Powieść naddunajska. t. I—25
350. — — — — — II—25

## Pielęgnowanie dzieci

### p. Wychowanie fizyczne

14. Jak pielęgnować dzieci zdrowe i jak leczyć chore, streszczenie podług ks. Kneippa. —10
105. Pielęgnowanie dziecka w pierwszym roku życia, p. dr. med. Marje Vögtlia, spolszczył dr. Szymanowski. —20

110. Dziecko nerwowe, opracował dr. Wł. Sterling. —20  
 146. Hygiena wieku dziecięcego, podług Dr. I. Trumppa, napisał Dr. Sterling. —20  
 164. O żywieniu niemowląt, napisał Dr. Bączkiewicz. —20  
 281. Zdrowie dziecka. Przewodnik dla rodziców, podług K. Hochsingera, opr. Dr. L. Wolberg. Z 14 ryc. —60  
 305. Wskazówki dla rodziców i wychowawców, opracował Dr. Bronisław Handelsmann —10  
 338. Jak zachować zdrowie niemowląt, nap. Dr. Jan Bączkiewicz. Aprobowane przez Tow. Hyg. —10  
 339. Jak ochraniać dzieci od chorób zakaźnych, napisał Dr. Jan Bączkiewicz. Aprobowane przez Tow. Hyg. —20  
 346. Hygiena ruchu dla dzieci i młodzieży, nap. Dr. Ferdinand Lagrange. —  
 371. Hygiena wieku szkolnego, napisał Dr. I. Trumpp, opr. Dr. Wł. Sterling —  
 372. Choroby w wieku szkolnym, nap. Dr. J. Trumpp, opr. Dr. Wł. Sterling —  
 373. Pielęgnowanie dziecka chorego, napisał Dr. B. Korybut-Daszkiwicz —

**Pedagogika**  
 p. Wychowanie

**Pielęgnowanie ciała**  
 p. Higiena

**Podróże**

269. Zakopane i jego okolice. Przewodnik dla zwiedzających, z planem i 10 rysunkami. —30

**Poezje**

223. Meandry. Strzępy myśli rozwianych, ze wspomnień Felicyana. —30  
 345. Poeci nowi japońscy, spolszczył A. Lange. —

**Przyroda**

36. Podział pracy w naturze i w życiu człowieka, podł. E. Haeckela. Wydanie II —10  
 47. Woda pod względem fizycznym i chemicznym, napisał S. Bouffałł, (z rysunkami). —10  
 63. O powietrzu, napisał S. Bouffałł. —10  
 65. Organizm jako społeczeństwo komórek, p. K. Kulwiecia —10  
 85. O widzeniu. O symetrii. Odczyty popularno-naukowe, prof. Dr. E. Macha, (z rysunkami). —10  
 131. O prędkości światła, podług Dr. A. Bernsteina, nap. St. Bouffałł (z rysunkami). —10  
 150. Ziemia i jej stanowisko we wszechświecie, podług Neumayera, napisał St. B. (z 11 rysunkami). —20  
 166. Wulkany, przez K. Martina. Trzęsienia ziemi, przez Dr. Meuniera, streszczył St. B. (z 5 rysunkami). —15  
 275. O niezniszczalności siły we wszechświecie, przez A. Bernsteina, oprac. T. O. M. —20  
 328. Wskazówki do hodowli motyli oraz urządzania zbiorów, z 17 rysunkami, nap. B. Dyakowski, —15

## Psychologia

56. Znużenie, odczyt dr. St. Kopczyńskiego. —10  
76. Wpływ umysłu na ciało, przez dr. Dubois. —10  
124. Jak badać umysł dziecka? (O zadaniach i metodach psychologii dziecka). Wyd. II, nap. A. Szcówna. —20  
139. Psychologia uwagi, napisał Th. Ribot. —30  
186. Zasady psychologii, przez St. Brzozowskiego. —20  
220. Dusza dziecka, podług Dr. Fleury, n. Z. Sennewald. —10  
225. Objawy i cechy charakteru i temperamentu u dzieci, podług Leshafta, napisała Szczęsna-Słupecka. —10  
264. Rozkosze zmysłów i rozkosze sztuki, nap. K. Lange, przełożył M. Muttermilch. Część I. Fizjologia rozkoszy i rozkosze sztuki. —25  
293. Niedorozwój psychiczny. Istota, zapobieganie i leczenie, nap. Dr. J. Oltuszewski. —10

## Pszczelnictwo

199. Pszczelnictwo. Podręcznik do kierowania pszczołami w ulach bezdenkach, przez B. Jasienieckiego. —15

## Rolnictwo

p. Mleczarstwo.

## Różne

24. Przepisy właściwego zachowania się wśród ludzi. —20  
32. Nauka gry w szachy, opracował Z. Kamiński. —20  
41. Hodowla ptaków śpiewających, nap. K. Kalinowski. —15  
116. Ubezpieczenie życiowe, napisał B. Danielewicz. —15  
151. Nasze pieśni. Najulubieńsze śpiewy z towarzyszeniem fortepianu, zebrał i ułożył Al-Ar. Muzyka. —60  
152. — — — Słowa (oddzielnie) —20

## Rzemiosła

187. Zegarmistrzostwo, napisał Fr. Skwara, z liczn. rys. —10

## Słowniki

p. Język polski, Języki obce.

## Spoleczne

p. Kwestja kobieca

1. Oszczędność — droga do dobrobytu, podług Wecla i Smilesa, opracowali K. K. i Z. K. Wyd. II. —10  
9. Pieniądze, ich powstanie, rozwój i stan dzisiejszy. —10  
51. Jak jest za Oceanem, przez W. M. Kozłowskiego. —15  
53. Ekonomia polityczna czym jest i czego uczy, napisał dr. J. B. Marchlewski. Wyd. 2-gie. —15  
57. Nauka o ludności, napisała dr. Zofja Golińska. —10  
70. Alkoholizm i społeczeństwo, nap. dr. Zofja Golińska. —15  
81. Polacy w Ameryce. Zarys obecnego stanu wychodźstwa polskiego, napisał S. Barszczewski. —15



91.	Walka z nędzą, napisał Zenon Pietkiewicz	-25
116.	Ubezpieczenia życiowe, napisał B. Danielewicz.	-15
125.	Społeczeństwo i historia, podł. Tarde'a, skreś. A. Lange	-15
127.	Z naszych stosunków ekonomicznych. Kapitały obce w przemyśle polskim. Cła, Artele, n. Z. Pietkiewicz	-15
248.	Bauer L. Pokonani. Rozmowy dramatyczne	-25
254.	Zasady ruchu współdzielczego, nap. W. Szukiewicz.	-25
288.	Pijaństwo—nasz wróg, napisał Anty. Al. Koholik.	-10
291.	Zarys Ewolucji ekonomiczno-społecznej (Ideały Fabjuszów), nap. W. Szukiewicz.	-20
300.	Ekonomia społeczna a etyka, przez Dr. Fr. Jodla, przekład A. Krasnowolskiego	-15
301.	Ustawa normalna Towarzystw Wzajemnej Pomocy.	-10
302.	Ustawa norm. Tow. Współdzielczych Spożywczych.	-10
303.	Ustawa Kas Przewodności i Pomocy przy fabrykach i zakładach przemysłowych i handlowych.	10
304.	Projekt ustawy Koła Przyjaciół Zdrowia fizycznego i moralnego.	-10
324.	Prawo w życiu ludzkim, wykład popularny, napisał prof. dr. A. Białecki.	-40
329.	Zatrucie alkoholem i zwyrodnienie, nap. dr. G. Bunge.	-10
361.	Zasady Socjologii, napisał Herbert Spencer, streszczył Antoni Wróblewski	-30
365.	O naszej młodzieży słów parę, nap. Zb. Brodzki	-25
366.	Rodzina pierwotna, napisał S. Tarde, przełożyła Janina Zakrzewska	---

### Szkice literackie

3.	Trylogja historyczna H. Sienkiewicza. Szkic krytyczny, przez St. Kozłowskiego.	-20
156.	Szkic o weryzmie, napisał A. Strzelecki.	-10
171.	Przyczynek do życiorysu Adama Asnyka, napisał M. Offmański.	-15
213.	Poeta i świat. Odczyty A. Pileckiego.	-20
270.	Epopeja Napoleońska w Popiołach Stefana Żeromskiego, napisał H. Galle.	-15

### Sztuka

2.	John Ruskin i jego poglądy, opracowała M. Bujno.	-10
49.	Zasady estetyki, skreślił M. Muttermilch, (z rysunk). —20	
62.	Hipolit Taine jako estetyk i krytyk, nap. S. Brzozowski	-15
66.	Idea w sztuce, skreślił M. Muttermilch.	-10
99.	Józefa Kremera poglądy na sztukę i jej historję, napisał Stanisław Brzozowski.	-15
181.	Życie artystyczne ludzkości, podług A. Le Roux, streszczyła W. Jasińska-Zaremba (z 30 rysunkami).	-30
264.	Rozkosze zmysłów i rozkosze sztuki. Przyczynki do sensualistycznej teorii sztuki, nap. K. Lange, przeł. M. Muttermilch. Część I. Fizjologia rozkoszy i rozkosze sztuki.	-25
265.	— Część II. Sztuka.	-25



311. O Ideale w sztuce, nap. H. Taine, str. Brzozowski. —20  
 353. Böcklin o sztuce (poglądy), zebrał M. Wawrzeniecki —10  
 367. Gieniusz i jego przedstawiciele w sztuce plastycznej,  
 nap. L. Loewenfeld, opr. Dr. M. Bornstein —

### Teatr

p. Dramatyczne utwory

### Teatr amatorski

p. Dramatyczne utwory

## Technologia

27. Oświetlenie współczesne, skreś. W. Umiński (z 20 rys.)—10  
 64. Najdawniejsze wynalazki, skreś. W. Umiński (z 21 rys.)—10  
 179. O kotłach parowych oraz o ich obsłudze, n. Fr. Skwara.—25  
 255. Nafta, jej powstanie i użyteczność. Lampy i motory,  
 podług najnowszych źródeł, opr. S. Musiatowicz. —15  
 342. Bielenie przędzy i tkanin lnianych prędkim sposobem  
 domowym, z 6 rys., opracował Jan Lewiński. —10  
 237. Przewodnik dla tkaczy, opracował Jan Lewiński.  
 Tom I. Przędza, z 19 rysunkami w tekście. —20  
 343. — — Tom II. Przygotowanie osnowy. Krośno  
 tkackie. Założenie krośna, z 60 rysunkami. —  
 323. Ze świata mineralnego, objaśnione 50 rysunkami, na-  
 pisał A. Sprockhoff, spolszczył K. Sporzyński. —35

## Wychowanie

30. O samokształceniu, podług Pawła Hoche, nap. Anto-  
 ni Krasnowolski. —20  
 68. Wychowanie dziecka do lat 6-ciu, przez H. Wernica.—20  
 75. Nauczycielstwo i pedagogja, przez J. Wabnera. —20  
 79. Wychowanie dzisiejsze, podług M. Egidy. —10  
 103. Dla rodziców, rady i wskazówki przy wychowaniu  
 dzieci, napisała Izabela Moszczeńska. —15  
 106. Reformy w wychowaniu moralnem, p. I. Moszczeńską.—10  
 121. Kłamstwo. Traktat pedagogiczny dla użytku rodziców  
 i nauczycieli, spolszczył Józef Muklanowicz. —10  
 122. Co każda matka swojej dorastającej córce powiedzieć  
 powinna, napisała Izabela Moszczeńska. —15  
 124. Jak badać umysł dziecka? (O zadaniach i metodach  
 psychologii dziecka). Wyd. II, nap. A. Szyćówna. —20  
 133. Jak rozmawiać z dziećmi o kwestjach drażliwych.  
 Wskazówki dla matek, napisała I. Moszczeńska. —10  
 134. Złe i dobre wychowanie w przykładach, podług ory-  
 ginału niemieckiego, napisała I. Moszczeńska. —15  
 144. Wychowanie wychowawcy (Książka Mrówcza), przez  
 Salzmanna, tłómaczyła Z. Sennewald. —25  
 162. Znaczenie studyów nad dziećmi, nap. G. Stanley Hall,  
 przekład K. Króla. (Wyd. II.) —15  
 168. Skąd się wziął twój braciszek? Z dziełka Ellis Ethel-  
 mer, spolszczyła Z. Centnerszwerowa. —10

220. Dusza dziecka, podług D-ra Fleury, n. Z. Sennewald. —15  
 225. Objawy i cechy charakteru i temperamentu u dzieci, podług Leshafta, napisała Szczesna-Słupecka. —10  
 242. Lenistwo, opracował J. Muklanowicz. —10  
 243. O kształceniu młodzieży w poczuciu obowiązku, napisał Feliks Adler, przełożył Wojciech Szukiewicz. —20  
 276. Na czym opiera się wychowanie, nap. Dr. Buhle. —15  
 317. Hygiena i szkoła, nap. Dr. St. Kopczyński. —0  
 320. Szkoły mieszane (Koedukacja), nap. T. Męczkowska. —15  
 310. Nauka życia. Książka dla rodziców, wychowawców i nauczycieli, przez Fr. W. Foerstera, tłómaczyła M. Bujno-Arctowa. —35  
 341. Nauka życia w przykładach. Pogadanki kształcące charakter dzieci i młodzieży, tegoż. Część I. —35  
 359. O kształceniu własnym charakteru, napisał Dr. Julian Ocńorowicz —15

## Wychowanie fizyczne

### p. Gimnastyka

44. Ruch i ćwiczenia cielesne, przez D-ra R. Skowrońskiego. —10  
 69. Fizyczne wychowanie dzieci podług Jędrzeja Śniadeckiego i in., napisała Antonina Kolberg-Brzozowska. —10  
 346. Hygiena ruchu dla dzieci i młodzieży, nap. Dr. Ferdynand Lagrange —---

## Zoologja

16. Z życia zwierząt: Zwierzęta ssące, podług Brehma. —10  
 40. Zwierzęta współbiednicze, napisał B. Dyakowski. —15  
 80. Z życia zwierząt: Ptaki, według Brehma, przeł. M. A. —15  
 149. Zwierzęta pod względem budowy ciała, nap. F. Urbanowicz (z 54 rysunkami w tekście). —25  
 208. Motyle. Atlasik kieszonkowy, 129 rysunków kolor. —40  
 209. Owady. Atlasik kieszonkowy, 129 rysunków kolor. —40  
 271. Szkice zoologiczne, przez W. Bölschego. Cz. I. Rybosalamandra. Małpolud, z 13 rys. —30  
 360. — Cz. II. Z dziejów świata zwierzęcego pod biegunem. Ichtiosaurus (Rybojaszczur), podług W. Bölschego, opracował Dr. Paweł Jankowski —25

## Życiorysy

### p. Literatura

33. Jędrzej Śniadecki, życie i dzieła, nap. St. Brzozowski. —20  
 35. Fryderyk Chopin; jego życie i dzieła, napisał Al-Ar. —10  
 52. Stanisław Moniuszko, jego życie i dzieła, nap. Al-Ar. —10  
 58. Józef Kremer jako pisarz, filozof i estetyk, szkic krytyczny, napisał Stanisław Brzozowski. —15  
 159. Jan Śniadecki, życie i dzieła, nap. St. Brzozowski. —20



P.21/1713/60 ✓

12,-

AW

24106  
14/508  
A. M. 43

**WYBÓR DZIEŁ  
KLEMENTYNY Z TAŃSKICH  
HOFMANOWEJ**

WYDANIE JUBILEUSZOWE Z PORTRETEM AUTORKI,  
ze wstępem i objaśnieniami D-ra P. Chmielewskiego,  
6 tomów.

I. Listy Elżbiety Rzezyckiej. – Dziennik Franciszki Karpińskiej. – II. Krystyna. – III. IV. Jan Kochanowski w Czarnolesie. – V. Pamiątka po dobrej matce. – VI. Wybór opowiadań historycznych.

Cena za 6 tomów rb. 1 k. 50; w oprawie rb. 2 k. 50

---

---

**P O L S K A**

w roku 1793.

**PAMIĘTNIK HISTORYCZNY**

według podróży

*Fryderyka Szulca.*

Nowe wydanie wyczerpanej a nader poszukiwanej książki.

Cena rb. 1 kop. 20.