

10822

PROF. DR. H. TWARDOWSKI

10822



2

UNIwersytet w domu.

2

I. SERJA GŁÓWNA



Systemat Wiedzy
i
Klasyfikacja Nauk

jako

Wstęp do wykształcenia ogólnego.

PRZEZ

W. M. KOZŁOWSKIEGO.

(Trzecie wydanie „Klasyfikacji Umiejętności“.)



WARSZAWA.

Wydawn. czasopisma „Myśl i Życie”, Ś-to Krzyska 16 m. 3.

SKŁAD GŁÓWNY:

GEBETHNER & WOLFF — WARSZAWA — LUBLIN — ŁÓDŹ.

KRAKÓW — G. GEBETHNER I SPÓŁKA.

NEW - YORK — POLISCH BOOK IMPORTING Co., Inc.



2

UNIWERSYTET W DOMU

2

SERYA GŁÓWNA

Systemat Wiedzy

I

Klasyfikacya Nauk

Jako

Wstęp do wykształcenia ogólnego.

Przez

W. M. KOZŁOWSKIEGO.

(Tytuł wydania „Klasyfikacyi Umiejętności”)

WARSZAWA.

Wydawn. cenopoln. „Mysł i Sztuka”, 9-10 Rydyka 10 m. 3.

WYDAWCA

GENESEE & WOLFE - WARSZAWA - LUBLIN - ŁÓDŹ

KRAKÓW - G. BERTHOLD I SP. J.

NEW YORK - POLISH BOOK IMPORTING CO. INC.

2
UNIVERS
Mantel, in. Henryk i Płozowski, Warszawa 1908.
Idea etycznie-epieczna w powieściach Orzeszkowej, Kra-

Systemat Wiedzy
Klasyfikacja umiejtnosci na podstawaach filozoficznych
Wydanie 3-e, Warszawa-Krakow 1902 (wyczerpane).
Co i jak czytac, Wydanie 4-e, Warszawa 1907.
Filozofia Zachodu i Wschodu, Warszawa 1907.

Systemat Wiedzy i Klasyfikacja Nauk.

Historia filozofii jako filozofii (odczyt) 1907.
Wydady (lowski) o filozofii wspolczesnej, Lwow 1908.
Historia filozofii do konca XVIII w. 1907.
Listy Kniazewicza i Kosciuszki.
Missa Kosciuszki do Paryza w r. 1793.
Kozala Ludomirza (Warszawa 1907).
Wystonofyko (Lwow 1907).
Przyrodznawstwo i filozofia. 1907.
Jak czytac utwory pikantne 1909.
Idee d'un philosophie sociale, Paryz 1910.
Historia filozofii i umyslowosci wspolczesnej, T.L.P.

Warszawa 1910.
T. I. Ck. II (pod pras).
Wybor ksiazek (pod pras).
Wskazywacz - PLOW & BRUNNENBERG.
KALPOS I KUNSTBERG & - WOLSKA
M. CO UNIFORMI KOON UNIFORMI - KROY - WEN

TEGOŻ AUTORA:

- Dekadentyzm współczesny, jego geneza i filozofia (Fr. Nietzsche). Wydanie 2-e. Warszawa 1904.
- Manfred, hr. Henryk i Płoszowski. Warszawa 1896.
- Idea etyczno-społeczna w powieściach Orzeszkowej. Kraków 1902.
- Szkice filozoficzne. Warszawa 1900.
- Z haseł umysłowości współczesnej. Kraków-Warszawa 1903.
- Zasady przyrodoznawstwa w świetle teorii poznania. Warszawa, 1903.
- Psychologiczne źródła niektórych praw przyrody. Warszawa 1899.
- Klasyfikacja umiejętności na podstawach filozoficznych. Wydanie 2-e. Warszawa-Kraków 1902 (wyczerpane).
- Co i jak czytać. Wydanie 4-e. Warszawa 1907.
- Filozofia Szyllera i wiersz Artyści. Warszawa 1899.
- Królestwo ideałów i odkupienia estetyczne. Kraków-Warszawa 1902.
- Budowa i życie rośliny. Warszawa 1908.
- Mikroskop i jego użycie Warszawa 1895.
- Rozalia Lubomirska (1794). Warszawa 1900.
- Misya Kościuszki do Paryża w r. 1793.
- Listy Kniaziewicza i Kościuszki.
- Historia filozofii do końca XVIII w. 1904.
- Wykłady (Iwowski) o filozofii współczesnej. Lwów 1905.
- Hoene-Wroński jako filozof (odezyt) 1907.
- Historia filozofii w XIX w. 1910.
- Autonomia Królestwa Polskiego (1815—1832).
- Przyczynowość jako pojęcie podstawowe przyrodoznawstwa. 1905.
- Przyrodoznawstwo i filozofia. 1908.
- Jak czytać utwory piękna. 1909.
- Idée d'un philosophie sociale. Paryż 1910.
- Historia filozoficzna umysłowości współczesnej. T. I. Cz. I. Warszawa 1910.
- T. I. Cz. II (pod prasą).
- Wybór książek (pod prasą).



2

UNIwersYTET W DOMU.

2

I. SERJA GŁÓWNA

10899

Systemat Wiedzy
i
Klasyfikacja Nauk

jako

Wstęp do wykształcenia ogólnego.

PRZEZ

W. M. KOZŁOWSKIEGO.

(Trzecie wydanie „Klasyfikacji Umiejętności“.)

WARSZAWA.

Wydawn. czasopisma „Myśl i Życie”, Ś-to Krzyska 16 m. 3.

SKŁAD GŁÓWNY:

GEBETHNER & WOLFF — WARSZAWA — LUBLIN — ŁÓDŹ.

KRAKÓW — G. GEBETHNER I SPÓŁKA.

NEW - YORK — POLISCH BOOK IMPORTING Co., Inc.

10822



PAN 10822



K
19.12.50

DRUKARNIA SPOŁECZNA, WARSZAWA UL. NOWY-ŚWIAT 43. TELEFON 11-50.

<http://rcin.org.pl>

Wstęp.

Uczeń, który pod kierunkiem nauczyciela przebiega rozmaite gałęzie wiedzy, nie wie najczęściej, ani jaki jest ich związek z sobą, ani jaką część stanowią całego obszaru poznania ludzkiego, ani co po za nimi w tym obszarze zostaje. Nie potrzebuje on tych wiadomości, gdyż pewna dłoń przewodnika prowadzi go po krętych ścieżkach nauk początkowych, a dopiero stanąwszy na pewnej wysokości, może ztamtąd obejrzeć się na przebytą drogę i utworzyć sobie niejakię pojęcie, nietylko o niej, ale i o perspektywie całości.

Inne zgola jest stanowisko człowieka, o własnych siłach pracującego nad swem wykształceniem. Najprzód nie ma on nikogo, ktoby go prowadził za rękę wśród labiryntu umiejętności. Musi więc przedewszystkiem utworzyć sobie pojęcie o jego planie, musi mieć pogląd ogólny na cały obszar wiedzy, pozwalający mu zorientować się pośród jej gałęzi; dostrzedz związek i wzajemną zależność części; wiedzieć, co wpierw poznać należy, a do czego później przystąpić z pewnem

przygotowaniem; rozumieć wreszcie, jakie części wiedzy odpowiadają tym lub owym potrzebom, gdzie szukać odpowiedzi na te lub inne pytania.

Powtórę samouk, przystępujący do wykształcenia samodzielnego, posiada zwykle tyle zasad początkowych, że podobna orientacja staje się dlań możliwą.

Dlatego też na uniwersytetach, gdzie nauka traci charakter przymusu szkolnego, a przybiera typ zbliżony do kształcenia samego siebie, gdzie wybór przedmiotów i porządek ich słuchania w mniejszym lub większym stopniu pozostawia się słuchaczom, rozpoczynają zwykle kursa od wykładu propedeutyki czyli ogólnego poglądu na całość przedmiotów, objętych przez dany wydział.

Nauka szkolna idzie od szczegółów do ogółu; wykształcenie siebie samego postępuje odwrotną drogą. Pierwsze rzuty powinny być tu możliwie rozległe i wszechobjmujące. Dopiero stopniowo iść należy w głąb: od całości do pewnego obranego zakątka wiedzy, od ogółu do szczegółów.

Samouk powinien rozpocząć od takiej propedeutyki, któraby obejmowała cały obszar wiedzy, od rzutu oka na całą dziedzinę umysłowości, a pierwszym jego zadaniem jest ugrupowanie czyli klasyfikacya pojedynczych jej gałęzi.

Zadanie to nie byłoby zbyt trudnem, gdyby każdemu przedmiotowi lub gromadzie przedmiotów odpowiadała jedna tylko umiejętność. Wtedy umiejętności zostawałyby do siebie w takim stosunku, jak ich przedmioty, a klasyfikacya ich byłaby naturalnym wynikiem poznania przedmiotów. Do pewnego stopnia widzimy to w niektórych z nauk przyrodniczych: z o l o

gia zajmuje się zwierzętami, botanika roślinami, mineralogia minerałami. Lecz i tu już zaraz natrafiamy na takie umiejętności, jak fizyka i chemia, które nie są poświęcone żadnym odrębnym od innych przedmiotom, lecz badają zjawiska mogące odbywać się i w zwierzętach, i w roślinach, i w minerałach, a przekonamy się niebawem, że każda z tych trzech pozornie jednolitych umiejętności: zoologia, botanika i mineralogia jest tylko zbiorową nazwą dla całego szeregu odrębnych gałęzi wiedzy.

Jak istnieją umiejętności, które nie mają osobnej, wydzielonej wyłącznie dla nich gromady przedmiotów, tak znowuż pojedynczym przedmiotom odpowiadać mogą bardzo liczne gałęzie wiedzy. Weźmy za przykład człowieka. Budowę i skład jego ciała bada anatomia, czynności pojedynczych organów — fizjologia, anatomia porównawcza rozmaitych ras ludzkich stanowi przedmiot antropologii, opisanie tych ras — etnografii, nauką o zjawiskach umysłowych człowieka jest psychologia, cały szereg umiejętności społecznych i państwowych bada go, jako członka ciała zbiorowego: narodu, państwa; historia opisuje jego dzieje itd. Nietylko więc przedmiot, ale i stanowisko, z którego się nań zapatrujemy, ma znaczenie, gdy idzie o wzajemny stosunek i związek umiejętności, a już z przytoczonych przykładów widać, że to drugie ma większe znaczenie od pierwszego. Dodać do tego można jeszcze różnicę w sposobie postępowania nauki ze swoim przedmiotem. Jedne tylko opisują przedmioty, inne starają się wykryć przyczyny i skutki rozmaitych zjawisk lub tylko ogólne prawa rządzące niemi. Tak np. w nau-

ce o ziemi: geografia opisuje kształty lądów i mórz na kuli ziemskiej; geognostyka usiłuje je wytłumaczyć przy pomocy zmian i przewrotów, którym ulegała skorupa ziemska i opisuje jej wewnętrzną budowę, warstwy, z których się składa w rozmaitych krajach; geologia szuka ogólnych zasad, które służą do wytłumaczenia tych przewrotów.

Można wreszcie brać pod uwagę władze umysłowe, którym odpowiadają pewne umiejętności, lub też ich cel. Nic więc dziwnego, że w zależności od tego, na co będziemy zwracali uwagę przy porządkowaniu umiejętności w systemat, możemy otrzymać najrozmaitsze ich klasyfikacje. Klasyfikacyi też takich podano bardzo wiele. Zanim przedstawimy podział umiejętności, który ma służyć nam za nie przewodnią i wyjaśnimy jego podstawy, nie od rzeczy będzie przyjrzeć się niektórym ważniejszym próbom klasyfikacyi nauk. Rozglądając się w nich poznamy braki i zalety każdego ze sposobów ugrupowania umiejętności, niemniej jak rozmaite stanowiska, które mogą tu mieć miejsce.

Dokładne zrozumienie wzajemnego stosunku i związku poszczególnych gałęzi wiedzy wymaga jednak znajomości istoty, celów i budowy wiedzy. Znajomość tych przedmiotów poprzedzić więc musi właściwą klasyfikację umiejętności. Wykład ów, aby uniknąć dowolności i aprioryzmu oprzeć należało o szereg faktów z rzeczywistego rozwoju wiedzy. Stąd podział na trzy części: 1) O początkach i źródłach wiedzy; 2) O istocie i budowie wiedzy; 3) Klasyfikacja umiejętności.

CZEŚĆ I.

Początki i postęp wiedzy.

ROZDZIAŁ I,

Pierwsze pobudki.

Nadobnych sztuk jutrzniany brzask
Prowadzi w jasny wiedzy kraj;
By prawdy znieść słoneczny blask,
Musimy przejść przez piękna raj.

Przy dźwiękach strun, w gwiazdzistą

[noc

Gdy pieśni czarem pierś twa wre,
Budzi się w niej ta ducha moc,
Co myślą światy objąć chce.

(Schiller, Artyści).

Gdy w ciszy wieczoru, oddaleni od zgiełku miasta wśród pól lub na szczycie góry wznosimy wzrok ku niebu; gdy widzimy roje gwiazd, igrających swoim tajemniczem, migotliwym światłem, przebijającym ciemny błękit zawieszzonego nad nami sklepienia, zdaje się nam wówczas, że to nieskończoność przemawia do nas.

Zdaje się nam, że te gwiazdy — to tysiące ócz, któremi wszechświat wpatruje się w życie ludzkie; że to okna niebieskie, przez które przedziera się do nas światło wieczystej prawdy.

A zapatrzeni w niebo zapominamy o drobnych troskach codziennego życia, oddalamy się myślą od rzeczywistości, aby unieść się w tę nieskończoność, z promykiem gwiazdy wdzierającej się do duszy naszej, której tętno słyszymy w tajemniczej ciszy wieczoru:

Całego świata, gdy odgłos się spłynie,
Tworzy tę ciszę, co ziemię osłania;
Lecz myśl głęboko zadumana słyszy,
Jak gdzieś daleko grzmia pogrzebów dzwony,
Jęki rozpaczy i wrzawa wesoła
I płacz boleści i śmiech obłąkania...
I wszystko można rozróżnić w tej ciszy
Słuchem anioła i myślą anioła...

Nietylko czujny słuch poety umie rozróżnić mowę tej ciszy; przemawia ona i do myśliciela, jakkolwiek innemi głosy.

W chwilach takiej zadumy w każdym umyśle powstają pytania, dotyczące świata i człowieka. Gdzie są granice tego bezmiaru, czyli ich wcale niema? Jaki początek świata i jaki jego koniec? Co leży za tem szafirowem niebem? Czem są te błyszczące gwiazdy? Czem ziemia nasza i na czem spoczywa? Z czego się składają wszystkie przedmioty, które widzimy, których dotykamy? Jak żyje zwierzę, jak rośnie drzewo? Czem jest życie i czem śmierć?

Zkąd bierze początek swój człowiek? Jaka budo-
wa ciała jego; jakie władze ducha? Czem jest ta siła umysłu, którą panuje nad światem? Jakie przeznaczenie człowieka i ludzkości? Jakie były losy przodków

naszych i jaka przyszłość oczekuje potomków? Jak zdobywała ludzkość stopniowo światła wiedzy? Przez jakie błędy dochodziła do nich? Gdzie jest prawda i jaka do niej najpewniejsza droga? Czem jest piękno i cnota?

Takie chwile niezawodnie dały początek wiedzy.

Nie jeden raz w ciągu tysiącoleci człowiek stawał zdumiony wobec ogromu wszechświata, przygnębiony jego nieskończonością, niemy wobec jego zagadek lub dumny z jakiejś świeżo wydartej mu tajemnicy. Nie jeden raz rodziły się w myśli jego te pytania, a każde z nich stało się źródłem jakiejś umiejętności. Każda próba odpowiedzi, każdy krok uczyniony ku rozwiązaniu tych zagadnień dodawały cegielkę za cegielką, a w ten sposób urastał gmach, coraz potężniejszy, coraz zgodniejszy w częściach swoich, gmach, który nazywamy wiedzą, a którego każda część kształtowała się w odrębną umiejętność. Upływały wieki i tysiącolecia. Człowiek dziś jak i dawniej stoi wobec tych samych zagadnień, również, jak i przed wieki, nierozwiązalnych... Lecz ileż to pracy niezliczonych pokoleń włożono w tę wiedzę, która ma dać na nie odpowiedź! A jeśli nie możemy odpowiedzieć na owe zagadnienia stanowczo i z pewnością, to jakże daleko jednak odbieглиśmy w zapatrywaniach naszych na przedmioty pojedynczych gałęzi wiedzy i na jej całość od tych, jakie posiadali półdzicy odlegli przodkowie nasi? Każdy wiek posuwa nas dalej na tej drodze, a więc zbliża do ostatecznego celu: poznania wszechświata. Czy ten cel osiągniemy kiedykolwiek? Czy może dążenie do niego, nigdy nie zadowolone, będzie przez nieskończone czasy prowadziło ludzkość wciąż dalej i dalej drogą postępu? Czy, aby

nie dać nam zgnuśnieć w spoczynku, i nieczynności umysłowej, prawda będzie się oddalała, w miarę jak do niej zbliżać się będziemy, tak jak ideał doskonałości, do którego wiecznie dążymy, nigdy go osiągnąć nie mogąc, bo w miarę jak się lepsi robimy, zwiększamy nasze wymagania i pragniemy większego jeszcze doskonalenia?

Pragnienie wiedzy, jak i pragnienie doskonałości wrodzone jest człowiekowi, a żadne rozumowania nie wstanie są ich zagłuszyć. Zamilkają one chwilowo tam, gdzie troska i ciężka praca pochłaniają myśli i czas. Lecz skoro tylko człowiek potrzebom swym zadość uczynić zdoła; skoro uciszy swe troski, myśl jego unosi się w nieskończoność i, potracając o zagadki wszechbytu, krzesze z nich iskry wiedzy, a od światła tego jaśniej się robi całe ludzkości...

Nie sam wszakże bezinteresowny popęd do wiedzy wytworzył umiejętności współczesne.

Obok idealnego źródła, okok niegasnącego nigdy dążenia do prawdy, miała wiedza inne, tkwiące w potrzebach człowieka.

Od pierwszego zetknięcia się z naturą człowiek musiał posługiwać się nią dla uczynienia zadość potrzebom swoim. Bardzo wczesnie nauczył się rozróżniać zioła i owoce pożywne od trujących; zauważywszy że tarcie dwóch kawałków drzewa powoduje ciepło, korzystał z tego spostrzeżenia, aby dobywać ogień. Spostrzeżenia te nagromadzały się stopniowo. Doświadczenie minionych pokoleń przechowywało się jako tradycja a wzbogacało się obserwacjami i udoskonaleniami nowymi. Owa to przechowana nauka, ów zbiór wiadomości użytecznych, coraz to bogatszy a rosnący usta-

wiecznie wskutek pamięci rasy, wskutek przekazywania go z ojców na synów, umożliwił postęp i stworzył cywilizację.

Wiadomości te były wyłącznie praktyczne. Spostrzeżenia robiły się i nagromadzały nie w celu zdobycia prawdy, lecz tylko dla użyteczności swojej. Niebawem z tej potrzeby wynikła dążność dokładniejszego notowania i pomiarów. A nagromadzone spostrzeżenia w miarę postępu cywilizacji przestają przekazywać się ustnie, lecz zostają systematycznie spisywane na rozmaitych materiałach: cegielkach z wypalanej gliny, których liczne okazy oglądać można w Louvrze w Paryżu lub w Brytańskim Muzeum w Londynie; na papirusach, których całe skrzynie znajdowano w piramidach egipskich; na płaskich kamieniach i t. d.

W bardzo już odległych wiekach nagromadzały się obszerne zbiory takich spostrzeżeń. Ludzie wcześniej zrozumieli potęgę i doniosłość książki, jako głównej dźwigni cywilizacji. Bo czyliż możliwe byłyby jej postępy bez ścisłego, na nieograniczone czasy obliczonego przechowywania tego, co już zdobyte zostało?

Zapisywano więc dokładnie zmiany na niebie: wschód i zachód światła niebieskich; wędrówki planet po gwiazdzistym niebie; zaćmienia słońca i księżyca. Notowano ważniejsze objawy w powietrzu i na powierzchni ziemi: burze, posuchy, nieurodzaje, czas wezbrania rzek i t. p. a z wiadomości tak nagromadzonych wyciągano lekcje na przyszłość. Nauczono się mierzyć czas, zauważono kiedy i jakie zasiewać zboża, jak zapobiegać głodowi w lata nieurodzajne; uczono się kie-

rować statkami na morzu według położenia gwiazd. Obok tego zapisywano ważniejsze wypadki z życia narodów; czyny i rozkazy wodzów i królów i t. p.

W ten sposób nagromadzał się zasób faktów czyli spostrzeżeń, które już same w sobie zawierały cały zbiór wiadomości użytecznych, nie były wszakże jeszcze wiedzą. W bardzo też odległych czasach powstały już biblioteki. W jednym z grobowców egipskich w Gizeh, należącym do VI-ej dynastyi, której czas panowania, zbyt odległy, nie daje się ściśle oznaczyć¹⁾, znaleziono tytuł urzędnika, który nazywał się „Zarządzającym księgozbiorem królewskim“. Szczątki licznych bibliotek podobnych z Babilonii znajdują się w wymienionych wyżej muzeach. Wiadomości w tych księgach zawarte stanowiły w swoim czasie źródło, z którego czerpała wiedza grecka.

Takie wszakże nagromadzenie spostrzeżeń i przepisów praktycznych, pomimo swej użyteczności, dalekiem było od tego, czem jest wiedza dzisiejsza. Wydajność praktyczna tych wiadomości była niemal znikomą w porównaniu z tem, czemby być mogła. Pochodziło to z braku organizacyi wewnętrznej, z braku jedności, planu i systematu w przepisach. Tej jedności nie mogły dać same pobudki użytecznościowe, utilitarne, gdyż potrzeby człowieka są zbyt różnorodne i rozproszone, a jeden i ten sam przedmiot lub zjawisko może występować w najrozmaitszych stosunkach do nich. Ogień może być źródłem rozkosznego ciepła i światła w chłodną, wilgotną noc; może być przyczyną bolesnych oparzeń i okropnej śmierci.

¹⁾ Przeszło 400 lat przed Chr.

Z drugiej strony odpowiedzi, które sobie wytwarza człowiek na pytania nasuwane mu przez zjawiska świata, są dowolne i bujają niejako w błękitach, dopóki nie zostaną związane twardymi więzami z faktami rzeczywistości, które namacalnie oddziałują na człowieka, a więc w ten lub inny sposób stają w stosunku do świata jego potrzeb i odczuwać bezpośrednich.

Jeżeli samo utylitarne traktowanie rzeczywistości karze człowieka ubóstwem swych wyników, to wyłączone oddanie się popędowi ku prawdzie, wprowadza go w świat poezji i mytu, oddalając od tej rzeczywistości. Dopiero synteza, tj. umiejętne połączenie tych dwóch pobudek, wytwarza wiedzę rzeczywistą, taką, która czyni zadość naszemu pragnieniu prawdy i czyni nas panami zjawisk, władcami przyrody.

W jaki sposób odbyła się ta synteza — wykażą to następne rozdziały.

ROZDZIAŁ II.

Prawidłowość zjawisk i przewidywanie naukowe.

Widok nieba nie tylko rozbudził pierwsze pragnienie wiedzy; niebo było także pierwszym przedmiotem badań systematycznych. Astronomia, nauka o biegu ciał niebieskich, jest najstarszą z umiejętności ludzkich.

O ile budziły ciekawość człowieka owe tajemnicze światła rozproszone wśród ciemnego błękitu, o ile przejmował go czcią i wdzięcznością widok kuli ognistej, codziennie ukazującej się na firmamencie, aby światłem i ciepłem niecić życie w całej naturze,

a pojawiający się i znikający peryodycznie księżyc, jak blada lampa zawieszona na ciemnym firmamencie, zmianami swemi dodawał nową do tak licznych dla pierwotnego człowieka zagadek wszechświata, o tyleż prawdziwość, z jaką się powtarzają zjawiska na niebie; stałość ich, tak łatwo dająca się dostrzedz, że nie mogła ująć uwagi nawet mało rozwiniętego umysłu, musiały obudzić myśl o pewnym porządku odbywających się w naturze zjawisk, myśl, która staje się podstawą wszelkiej umiejętności.

Umieć nie znaczy tylko wiedzieć o tem, co się odbyło przed oczyma naszymi. Każdy widzący posiada taką wiedzę. Umieć—to znaczy przejrzeć myślą tam, gdzie wzrok nie sięga; przewidzieć to, czego jeszcze nie było. A taka umiejętność możliwa jest tylko wtedy, gdy wiemy, że to, co się dzieje w świecie, powtarza się z taką regularnością, jak bieg zegarka, czyli jak się wyraża dzisiejsza wiedza — według pewnych praw. Człowiek

Na ludzką wagę wszechświat kładnie,
Stosuje ludzką miarę doń:
Gdy nią powinność piękna władnie,
Przystępna myśli światów toń.

Jeśli ureguluję swój zegarek zgodnie z zegarem wieży ratuszowej, mogę, spojrzawszy na niego, powiedzieć w jakim punkcie tarczy stoi wskazówka na ratuszu w danej chwili, chociażbym był na drugim końcu miasta. Mogę co do minuty przepowiedzieć, patrząc tylko na swój zegarek, kiedy zaczną bić kulanty na wieży lub w jakiej chwili trąbka strażnika przerwie ciszę nocy uroczystą melodyą hejnału. Toż samo mamy w wiedzy. Aby możliwą była, musiało się

wytworzyć z początku w umyśle ludzkim przeświadczenie o stałym porządku i prawidłowości natury. A przeświadczenie to niezawodnie wpoilo mu gwiazdziste niebo.

Niebo było także przez długi czas jedynym zegarem człowieka; a że prawidłowość natury zmuszała i człowieka stosować swe czynności do zmiany dnia i nocy, pór roku i t. d., więc potrzeba takiego zegara odczuwała się bardzo wcześnie. Stało się to pobudką do dokładnego spostrzegania zjawisk na niebie i do ich zapisywania.

Oddawna zauważyli ludzie, że wylewy wielkich rzek, dokola których gromadziły się pierwotne siedziby człowieka, jak Nil, Ganges i inne, odbywają się wtedy, gdy pewne gwiazdozbiory ukazują się na niebie, a dokładne przewidzenie czasu tych wylewów było z wielu względów bardzo ważne. W Chinach i w Indjach ¹⁾, w Babilonie i w Egipcie na wiele stuleci przed narodzeniem Chrystusa prowadzą kapłani systematyczne spostrzeżenia; wyniosłe zaś wieże świątyni (jak świątynia Słońca w Babilonie) służą za obserwatoria astronomiczne.

Ściśle prowadzone przez długie szeregi lat spostrzeżenia tych astronomów dały możliwość wykrycia nawet mniej widocznych prawidłowości w przebiegu zja-

¹⁾ Według obliczeń Laplace'a spostrzeżenia astronomów indyjskich sięgają 3,000 lat przed nar. Chr. W Babilonie 2,230 lat przed nar. Chr. Według późniejszych badań historycznych Biota astronomia indyjska nie jest oryginalną, lecz zapożyczoną z Chin, zasługa więc tych dawnych obserwacyj nie Indyjom, lecz Chinom przypada. (Por. Biot, *Etude sur l'astronomie indienne et l'astronomie chinoise* Paryż 1864).

wisk niebieskich. Pierwszem i najważniejszym zadaniem, od którego rozwiązania zależały wszelkie obserwacje, było poprowadzenie południka, t. j. tej płaszczyzny, przez którą przechodzi słońce w południe, a wszystkie gwiazdy w chwili równo oddalonej od momentów wschodu i zachodu. Jest to kierunek północno-południowy na ziemi.

Dla znalezienia tego kierunku najbardziej używaną była metoda gnomonów, opisana w starych księgach chińskich, wspominana w indyjskich, znana niezawodnie w Egipcie i w Chaldei. Gnomon jest to pionowo ustawiony pręt, rzucający cień na ziemię. Jeśli oznaczymy na ziemi kierunki cienia w chwilach wschodu i zachodu słońca, a kąt, który tworzą z sobą, rozdzielimy na dwie równe części, to linia dzieląca go będzie kierunkiem południka. Ponieważ bowiem słońce przesuwa się w ciągu dnia z jednakową prędkością po niebie, więc linia ta odpowiadać będzie chwili równo odległej od czasu wschodu i zachodu.

Skoro ten kierunek został znaleziony, inne odkrycia nasuwały się z łatwością.

Obrządki pogrzebowe Egipcyan wymagały, aby groby skierowane były według południka. Dlatego też piramidy, które są olbrzymimi grobami królewskimi, mają ten kierunek; miały go niezawodnie i inne budynki, jak świątynie. Otóż mając tak wybudowany gmach, bardzo łatwo zauważyć chwilę zrównania dnia z nocą, t. j. tę, w której słońce przechodzi z półkuli niebieskiej północnej na południową (zrównanie wiosenne czyli początek wiosny) lub odwrotnie (zrównanie jesienne). Następuje to wtedy, gdy słońce przestaje

oświetlać jedną (np. północną) ścianę piramidy a zaczyna oświetlać drugą (południową).

Obserwacje te robią do dziś dnia mieszkańcy owych okolic. „Mieszkańcy wszystkich wsi otaczających piramidy, pisze p. Mariette, który na prośbę astronoma Baillyego wykonał sam podobne spostrzeżenie w r. 1853, wiedzą dobrze, że w dzień zrównania dnia i nocy słońce zachodzi w takim miejscu, iż tarcza jego daje się widzieć na przedłużeniu jednej ze ścian piramidy: północnej lub południowej. Mieszkańcy wsi Koneisseh w szczególności przyzwyczajeni są do oznaczania punktów równonocnych, gdyż w tych porach roku, na kwadrans przed zachodem słońca, cień wielkiej piramidy, sięgająca dalej niż na 3 kilometry, skierowana jest wierzchołkiem swym na glaz granitowy leżący na północ od ich wsi“.

Jesteśmy dziś zbyt przyzwyczajeni do zadziwiającej ścisłości spostrzeżeń astronomicznych, odbywających się w specjalnych obserwatoriach, przy pomocy bardzo dokładnych i kosztownych narzędzi. Z drugiej strony hałaśliwe a odbiegające od natury życie miejskie zagłusza w nas zmysł spostrzegawczy i odrywa uwagę od wielkich w swojej prostocie zjawisk przyrody. Jeśli jednak przykład tylko co przytoczony nie przekonał czytelnika o tem, jak łatwo robić spostrzeżenia astronomiczne bez żadnych przyrządów, skoro tylko nie będziemy od nich wymagali nadzwyczajnej ścisłości, to dość jest przypomnieć z jaką dokładnością dziś jeszcze wieśniak lub myśliwy oznacza godzinę dnia i nocy według położenia słońca lub gwiazd.

Nie zdziwi więc nas rozległość wiedzy w tym przedmiocie ludów starożytnych Wschodu, pomimo

szczupłych ich wiadomości w zakresie matematyki i przy zupełnym niemal braku narzędzi astronomicznych.

Kapłani babilońscy (chaldejczycy) znali już 5 wielkich planet, (Merkury, Venus, Mars, Jowisz, Saturn), które można dostrzedz gołym okiem na niebie, oraz czas ich obiegu. Noc i dzień dzielili każde na 12 godzin, których długość zmieniała się stosownie do pór roku. Dzięki wieloletnim spostrzeżeniom odkryli oni bardzo ważny dla rachunku czasu okres 19-letni, odpowiadający, z przybliżeniem do $1\frac{1}{2}$ godziny, 235 obiegom księżyca (miesiącom ¹⁾). Rozdzielili oni koło na 360 stopni, każdy zaś stopień na 60 minut. Podział ten powstał stąd, że w roku liczono 360 dni. Stopień koła wyrażał więc na niebie przestrzeń, na którą przesuwało się słońce w stosunku do gwiazd w ciągu doby.

Do mierzenia czasu używali chaldejczycy zegarów wodnych, t. j. naczyń, z których woda płynęła przez mały otwór a ilość wody wypływającej służyła za miarę ubiegłego czasu. Przy ich pomocy mogli oni oznaczyć dokładniej położenie wzajemne gwiazd leżących na ekliptyce (t. j. na drodze, którą przebiega słońce po niebie), obserwując czas, w którym wschodzą jedne po drugich. Oznaczenie to ważne było dla mierzenia czasu, gdyż obserwując czas, w którym wschodzi słońce po rozmaitych gwiazdach, można oznaczyć jego położenie wśród tych gwiazd.

¹⁾ Dziewiętnaście lat, t. j. 19 obiegów słońca, obejmuje 9640 dni bez 9 godzin; 235 lunacyi, czyli obiegów księżyca, zawiera tyleż dni bez $7\frac{1}{2}$ godzin.

Najbardziej jednak zadziwiającem wydać się może, iż pomimo tak szczyptych wiadomości astronomicznych, ludy Wschodu starożytnego umiały przepowiadać zaćmienia słońca i księżyca.

Babilończycy pisali zwykle na tabliczkach glinianych, alfabetem złożonym z ostrych klinów rozmaicie połączonych. Następnie tabliczki takie wypalano a w ten sposób otrzymywały się księgi bardzo trwałe, których część doszła do nas. W jednej z nich znajdujemy sprawozdanie z obserwacyi w celu stwierdzenia przepowiedzianych zaćmień. Oto jego treść:

„Królowi Panu memu, sługa jego Abil-Istar.

„Niech pokój będzie Panu memu, niech Niebo i Merodak sprzyjają mu; niech bogowie udziela Mu długiego życia, zdrowia i radości. Co do zaćmienia księżyca, dla którego Król i Pan mój posyłał do miast Akkadu, Borsippy i Nipuru, robiłem spostrzeżenie w Akkadzie. Zaćmienie miało miejsce, donoszę o tem Panu memu. Co do zaćmienia słońca robiłem również obserwacye. Zaćmienia tego nie było, o czem donoszę również Panu memu. Zaćmienie księżyca, które nastąpiło, dotyczy Hittitów i zapowiada zniszczenie dla Fenicyi i Chaldei. Pan nasz będzie miał pokój; dla niego spostrzeżenie nie przepowiada żadnej nielaski. Niech chwala towarzyszy Panu memu“¹⁾.

Z tego tekstu widzimy, że zaćmienia były przepowiadane (czego zresztą mamy bardzo dużo świadectw w historii); że posyłano, jak dziś,uczonych, aby je obserwować; że obserwacye te nie zawsze stwierdzały przepowiednie, oraz że cel ich nie był czysto naukowy.

¹⁾ Tekst odcyfrowany przez Smitha.

Szło tu głównie o wyciągnięcie z nich prognostyku. W kronikach chińskich znajdujemy wiadomość o skazaniu na śmierć dwu astronomów za to, że nie przepowiedzieli zaćmienia słońca ¹⁾).

Przepowiadanie zaćmień nie polegało też na tak ściśłym obliczeniu, jak dziś, o czem naturalnie nie mogło być mowy przy nieznamości bliższych przyczyn ruchów ciał niebieskich. Były to poprostu obliczenia przybliżone oparte na długich szeregach obserwacji poprzednich. Ze spostrzeżeń takich mogli łatwo zauważyć, że po upływie 18 lat (czyli 216 obiegów księżyca) zaćmienia powtarzają się z wielką regularnością w te same dni.

Pochodzi to stąd, że zaćmienia mają miejsce tylko wtedy, gdy księżyc w pełni lub na nowiu znajduje się w pobliżu ekliptyki, czyli, jak się mówi, że węzły księżyca (punkta, w których droga jego przecina płaszczyznę ekliptyki) przypadają na nów lub pełnię; węzły zaś robią obieg w ciągu 18 lat, po których upływie wracają do dawnego położenia.

Pomimo tych wiadomości, pomimo trwających w ciągu tysięcy lat obserwacji a nawet przewidywań naukowych, nie znajdujemy u ludów wschodnich żadnych śladów jakiegokolwiek bądź pojmowania zjawisk niebieskich, jakiegokolwiek teorii nieba. Nawet przyczyna zaćmień, zdaje się, nie była im znana. W Chinach wyobrażano sobie, że są one skutkiem napaści smoka pożerającego słońce lub księżyc i sprawiano piekielny hałas dla odstraszenia potwora.

¹⁾ Według nowszych obliczeń mogło to nastąpić 13 października r. 2128 przed Chrystusem.

Oto jak charakteryzuje wiedzę astronomiczną Chińczyków doskonały jej znawca: „Astronomia Chińczyków nie szuka przyczyny zjawisk. Nie zawiera żadnych teorii ani nic, co byłoby racjonalnie udowodnionem lub czego dowodzenie uważanoby za niezbędnę. Jest to nagromadzenie wskazówek do obserwacji, zawsze jednakowych a prowadzących do wyników powszechnie przyjętych. Wszystko to udziela się z wieku na wiek, jako obrządek, mający służyć nie tylko narodowi, lecz i monarchom, orędownikom najwyższych praw nieba, którego są reprezentantami na ziemi¹⁾.

W jednej jeszcze gałęzi wiedzy związanej ściśle z pożytkiem posiadały ludy wschodnie dosyć znaczne wiadomości. Mam tu na myśli chemię, która powstała w Egipcie. Umieli egipcyanie wydobywać wiele metali, przyrządzać brzozy, szkła, emalie. Celowali w sztuce balsamowania trupów. W muzeum berlińskim znajduje się rękopis, zawierający cały traktat o sztuce lekarskiej przepisany za 19-tej dynastji królów egipskich z oryginału datującego prawdopodobnie z czasu 11-tej dynastji, tj. na 3000 — 4000 lat przed Chrystusem.

ROZDZIAŁ III.

Pojmowanie świata i początki filozofii.

Wiadomości astronomiczne ludów wschodnich czyniły zadość dwóm postawionym wyżej warunkom: wykazywały porządek w biegu zjawisk i pozwalały je

¹⁾ Biot *Étude sur l'astronomie indienne et l'astronomie chinoise* str. 250.

przewidywać. Mimo to nie była to jeszcze nauka astronomii.

Możemy wiedzieć dokładnie, że zegar na wieży bije 1, 2 lub 3 kwadranse, gdy wskazówka minutowa staje na III, VI i IX godzinach; możemy z wielką pewnością przepowiedzieć te zjawiska również jak i to, że kuranty zagrają staroświecką melodyę, gdy obie wskazówki staną na XII-ej, a jednak nie będziemy rozumieli, dla czego tak się dzieje, dopóki nie poznamy wewnętrznej budowy zegara. W takim położeniu względem nieba i całego świata były ludy wymienione wyżej. Wiedziały, jak odbywają się zjawiska niebieskie, lecz nie wiedziały dla czego?

Wiedzę ówczesną przechowywali w tajemnicy przed ludem kapłani, którzy obawiali się, aby władza ich nie upadła, skoroby cały naród znalazł się w posiadaniu ich mądrości. Nie dziw więc, że mądrość ta zginęła wraz z nimi. Wszystko atoli, co się z niej przechowało oraz to, co wiemy o charakterze umysłowym owych ludów, każe wznosić, że nigdy nie miały one naukowego pojmowania zjawisk przyrody i że do niego nie dążyły.

To jest pewnem, że pierwszym narodem, który jawnie i śmiało postawił pytanie nie tylko o przyczynach ruchów niebieskich, ale i o przyczynach wszystkich zjawisk świata; narodem który je rozwiązał w sposób naukowy; który nie krył zdobytych światła wiedzy pod korcem, ale ją jak najgłośniej szerzył; narodem który pragnął tej wiedzy dla niej samej, nie zaś dla korzyści, jakie z niej mógł wyciągnąć—że narodem tym obdarzonym umysłem badawczym i twórczym byli Grecy starożytni.

Ludy wschodnie okrzesały glazy, gromadząc cierpliwie przez długie wieki spostrzeżenia, czyli fakta naukowe. Grecy z glazów tych zbudowali gmach wiedzy, spajając fakta za pomocą idei, które sami wytworzyli.

Idąc za tym samym popędem, który każe dziecku łamać zabawkę, aby dotrzeć do nici i sprężyn, wprawiających w ruch ręce drewnianego dobosza, starali się Grecy odkryć niewidzialne sprężyny i nici, które wiążą w taki zadziwiający ład i porządek zjawiska niebieskie, a zadanie to było tysiąckroć trudniejsze niż wobec drewnianego dobosza lub zegarka, gdyż wszechświata nie mogli ani złamać, ani rozkręcić dla poznania jego budowy.

Wszystkie odkrycia swoje uczynili łącząc spostrzeżenia nad zjawiskami z domysłami, co do ich możliwej przyczyny a starając się domysły owe dostosować do spostrzeżeń. W ten sposób, utworzyli teorię nieba, a z luźnych faktów astronomicznych zbudowali jednolity gmach astronomii umiejętnej.

Aby jednak domysły podobne, mogły mieć jakieś znaczenie, powinny były wypływać z pewnych zasad ogólnych i odpowiadać pewnym warunkom, które stanowią cechę myślenia naukowego.

Grecy dla tego mogli stworzyć rozumowaną naukę o niebie, dla tego, założyli podstawę wielu innych umiejętności, że byli pierwszym, narodem, który stosował rozum do wszystkiego: zarówno do pojmowania świata, jak do sztuki rządzenia i urządzania życia.

Zastosowanie rozumu do pojmowania świata wydało filozofię. Wyraz ten znaczy „miłość mądrości.“ A jeśli mądrość tę posiadli grecy, to właśnie dzięki owemu bezinteresownemu pragnieniu wiedzy dla niej

samej; dzięki dążeniu do prawdy bez żadnych względów na jej użyteczność, dążeniu tak obcemu innym ludom starożytnym. Bo wiedza prawdziwie użyteczna, t. j. mogąca stać się kierowniczką postępowania w rozmaitych wypadkach i zakresach, staje się możliwą dopiero wówczas, gdy przestajemy poszukiwać jakiegokolwiek poszczególnego użytku.

Takie właśnie odwrócenie myśli od jakichkolwiek pobudek utylitarnych o skierowanie jej ku słońcu Prawdy, które według słów wieszczka naszego:

...wschodu niezna, ni zachodu,

Równie chętne każdego plemionom narodu...

Takie dążenie do wiedzy było cechą greków.

„Najwyższym celem człowieka jest oglądanie piękności tego świata, przez co zasługujemy na nazwę filozofów. Dobrze jest rozglądać się w niezmiernym obszarze nieba, śledzić bieg gwiazd, poruszających się w tak prawidłowym porządku, lecz zrozumieć go właściwie możemy jedynie przy pomocy czysto rozumowej zasady, która rządzi wszystkim przez liczbę i miarę. Mądrość polega na poznaniu, o ile jest możliwe, tych zjawisk różnorodnych, wiecznych, pierwotnych, niezachwianych, a filozofia jest wytrwałością w owych szlachetnych studyach, oświecającą i poprawiającą człowieka“.

Słowa te przypisują Pytagorasowi, żyjącemu w VI stuleciu przed Chr., a jeśli nie są one przez niego napisane, to zgadzają się zupełnie z duchem myśli greckiej. Wszak i Platon w dwa wieki po nim pisał:

„Najtrwalszą zasługą tych nauk (t. j. matematyki), zasługą, ktorej wartość nie łatwo wytłumaczyć,

jest ta, że oczyszczają i odświeżają one organ duszy, zaślepiony i niejako przygaszony przez inne zajęcia życiowe, organ, którego przechowanie jest tysiącokrotnie ważniejsze niż zachowanie oczu cielesnych, gdyż za jego tylko pośrednictwem dostrzegamy prawdę“.

„Wschód starożytny, powiada jeden z nowszych pisarzy przekazał Grekom masę wiadomości praktycznych, które posłużyły za podstawę dla ich wiedzy; lecz wiedza jest ich własnością prawdziwą. Charakteryzuje ją to, że jedynym jej celem było poszukiwanie prawdy, a jedyną pobudką bezinteresowna miłość dla wiecznego porządku rzeczy ¹⁾.“

Nie sądźmy jednak, iżby inne narody nie zadawały sobie tych pytań, na które odpowiedzieć umiała filozofia grecka.

Najdawniejsze księgi rozmaitych ludów, księgi religijne, pełne są prób ich rozwiązania.

W perskiej Aweście prorok Zaratustra z temi słowy zwraca się do dobrego Boga:

„Chcę cię pytać, powiedz mi, o wielki Ahuro, kto jest prawdy pierwszym ojcem i twórcą? Kto stworzył słońce, i gwiazdom wskazał ich drogi? Kto każe księżycowi powiększać się i zmniejszać? Kto utrzymuje ziemię i obłoki nad nią? Kto stworzył drzewa na ziemi? Kto ukryty, pędzi tak szybko w burzach i wichrach? Kto stworzył dobroczynne światło, kto ciemność z jej tajemnicami? Kto stworzył pragnienie doskonałej pobożności? kto wszczepił miłość w serce ojca, gdy mu się syn urodzi?“

¹⁾ Gaston Milhaud *Leçons sur l'Origine de la Science grecque*. Paris. 1893, str. 143.

W najdawniejszej z ksiąg indyjskich, Rigwedzie, znajduje się hymn Nâsadyasukta; zawiera on ustęp taki:

Niebyt nie istniał wtedy, ani byt nie istniał,
Nie było też przestrzeni i nieba u góry;
Co rwało się ku życiu? Gdzie? W czyjej opiece?
Gdzie wody morskie były otchłanne, głębokie?

* * *

Śmierć nie istniała wówczas, ani nieśmiertelność,
Pomiędzy dniem i nocą nie było rozłamu,
Przez własną moc to Jedno bez tchu oddychało
I nic innego nigdzie prócz niego nie było.

* * *

Ciemność była z początku ciemnością okryta,
To wszystko było morską otchłanią bezkształtną,
Pustkowiem źródło było otoczone,
Z niego Jedno powstało przez potęgę żaru.
Ale kto wie to wszystko, kto mógłby wyjaśnić,
Skąd wszystko to powstało, skąd ta nowa twórczość.
Bogowie są stworzeni wraz z stworzeniem świata.
A więc któż może wiedzieć skąd wszystko powstało...¹⁾

Ustępów, podobnych moglibyśmy przytoczyć jeszcze więcej. Ale już w samych pytaniach daje się widzieć pewna osobliwość, która każe domyślać się, że odpowiedzi na nie nie będą miały charakteru filozoficznego. Wyraz kto, ustawicznie powtarzający się w nich, świadczy o tem, że domyślna odpowiedź ma wskazać nie na przedmiot, lecz na osobę.

Jest to istotnie cecha pierwszych kosmogonij, że przyczyny wszystkich zjawisk wyobrażają w po-

¹⁾ Przekł. St. Michalskiego (Czterdzieści hymnów w Rigwedzie, Warsz. 1912).

staci osób lub istot działających tak, jak człowiek; posiadających ten sam, co i on sposób myślenia, też same namiętności, nawet słabości.

Gdy naprzykład zrywa się burza i niszczący huragan przelatuje, wyrywając z korzeniami drzewa, zrywając dachy, unosząc ludzi, nie znaczy to nic innego tylko, że jakieś zagniewane bóstwo „pędzi w wicherze“ na niewidzialnym koniu. Gdy podczas zaćmienia znika częściowo lub zupełnie tarcza słońca lub księżycy — to znaczy że jakiś smok olbrzymi a zły usiłuje połknąć dobroczynne źródło światła.

Taki sposób odpowiedzi na wyżej wytknięte pytania nazywa pewien badacz angielski ²⁾ *mytem filozoficznym*, a systemat wierzeń podobnych zowiemy *mytologią*. Mytologie rozmaitych ludów zostają w ścisłym związku z ich pojęciami i uczuciami religijnymi, gdyż, obok chęci pojmowania, groźne i niezwykle lub wspaniałe i dobroczynne zjawiska przyrody, budzą w umyśle człowieka uwielbienie, grozę, cześć, strach oraz chęć przeblagania bogów lub okazania im wdzięczności. Z uczuć tych wypływa religia, a chęć ich objawienia wytwarza obrządki (ofiary i modlitwy).

I Grecy pierwotnie w ten sam sposób czynili za-
dość swej potrzebie pojmowania przyrody. Ażeby zaś
lepiej wyświetlić przeciwstawność tego rodzaju tłumaczeń z filozoficznymi, a wykazać, że pierwsze próby filozoficznego pojmowania świata, usiłując wydostać się z pod panowania mytologii, zostawały jednak pod jej wpływem, przytoczymy tu myty greckie o powstaniu świata, skreślone w *Teogonii* Hezyoda.

²⁾ Ob. E. Tylor. *Cywilizacja pierwotna*.

ROZDZIAŁ IV.

Myt i poemat filozoficzny. Pierwsi filozofowie.

Poeta zadaje sobie pytanie, od którego zaczynają się wszelkie kosmogonie i historye stworzenia, powiada o tym utworze jeden z najznakomitszych historyków filozofii greckiej¹⁾. Nasuwa się ono istotnie nawet najmniej wytrawnym umysłem. Jest to pytanie o pochodzeniu i przyczynie wszechrzeczy. Niema tu wszakże jeszcze próby zbadania istoty i przyczyny zjawisk. Tylko z ciekawością dziecinną zapytuje człowiek: kto wszystko to zrobił i jak zrobił? Odpowiedź zaś polega na tem, że za rzecz pierwotną przyjmuje się coś takiego, czego w żaden sposób nie można usunąć z myśli. Wszystko zaś pozostałe wyprowadza się z owej pierwotnej istności na podstawie potocznych analogij.

Analogie te bierze człowiek pierwotny z doświadczenia. Uczy go ono, że rzeczy mogą powstawać albo drogą naturalną: przez narodzenie się, wzrost i działanie żywiołów; albo sztuczną, jak to ma miejsce, gdy człowiek bądź mechanicznie obrabia materiał, bądź też rozkazuje innym istotom żywym. Wszystkie te analogie spotykamy w mytach ludów pierwotnych. Umysł grecki wszakże nadto skłonny był do analogij wziętych z natury, aby jak Persowie lub Żydzi powoływać do życia światy jednem „stań się.“ Ożywiając zaś wyobraźnią swoją całą naturę, upatrując we wszystkich jej zjawiskach działanie istot podobnych do człowie-

¹⁾ Zeller *Philosophie der Griechen* T. I str. 68.

ka¹⁾, za naturalne uważać musiał powstawanie rzeczy drogą narodzenia,

Widzimy to w Teogonii Hezyoda, której głównym przedmiotem jest historia i rodowód bogów. Na początku był Chaos następnie powstała Ziemia i Eros (miłość czyli siła twórcza). Z chaosu powstaje Ciemność (Erebos) i Noc; ziemia rodzi sama Niebo, Góry i Morze; wspólnie zaś z Niebem — przodków rozmaitych pokoleń bogów.

Co znaczą te postacie symboliczne? Skąd ta genealogia?

„Poeta zapytuje się, co musiało być przedewszystkiem i zatrzymuje się na ziemi, jako na niezachwianej podstawie świata. Prócz ziemi nie było nic, tylko noc ciemna, gdyż nie powstały były jeszcze światła niebieskie. Więc ciemność i noc musiały istnieć współcześnie z ziemią. Aby z nich zaś coś powstać mogło musiała istnieć siła twórcza czyli Miłość (Eros). Takie są pierwotne przyczyny wszechrzeczy. Jeśli spróbujemy i je usunąć z myśli, to zostanie jeszcze w niej wyobrażenie nieskończonej przestrzeni, której człowiek na tym stopniu rozwoju umysłowego nie wyobraża sobie abstrakcyjnie, jako próżnej, matematycznej przestrzeni, lecz przedmiotowo — jako niezmierną bezkształtną masę. Jest to pierwotny chaos, z którego wszystko powstaje²⁾.”

Łatwo jest wykazać związek tych wyobrażeń mytycznych ze spostrzeżeniami codziennymi. Ciem-

¹⁾ Taki pogląd na świat nazywa się antropomorficznym (od antropos człowiek i morfe-forma) t. j. ukształtowanym na podobieństwo ludzkie.

²⁾ Zeller. l. c., str. 71.

ność i Noc wydają razem Eter i Hemerę t. j. światło i dzień, gdyż dzień ze światłem następują po nocy i ciemności. Ziemia rodzi rzeki wspólnie z Niebem, albowiem źródła ich żywią deszcze i t. d.

Nie będziemy zatrzymywać się dłużej nad rozmaitemi kosmogoniami mytycznymi Greków wśród których wibitniejszemi są myty Ferecydesa i tak zwane orfickie t. j. przypisywane mytycznemu poecie Orfeuszowi. Zaznaczymy tylko, że im są późniejsze, tem więcej się zbliżają do typu myślenia abstrakcyjnego. Tak np. jedna z kosmogonij orfickich, na początku świata kładzie wodę i muł pierwotny, który zgęszcza się w ziemię z niej powstaje smok skrzydlaty z obliczem boga, mający po jednej stronie głowę lwa, po drugiej—byka, nazywa go poeta Kronos (Czas) lub Herakles. Smok ów w połączeniu z Adrasteą (która jest bezcielesna i szerzy się na cały świat od końca do końca, — przedstawia ona konieczność) znosi olbrzymie jajo. Jajo to pęka w środku. Z górnej jego połowy tworzy się niebo, z dolnej ziemia. Dostrzegamy tu już wyróżnienie pierwiastka duchowego (niecielesność Adrastei) oraz wprowadzenie abstrakcyjnych pojęć czasu i konieczności.

Istnieje i taka odmiana mytu: Na czele wszystkiego stoi czas (Kronos), który rodzi Aether (światłość) i ciemną otchłań, Chaos. Z nich wytwarza się srebrne jajo: Z tego jaja wychodzi bóg pierworodny, Fanes (święcący), który gdzie indziej nazywa się Eros (miłość) także Metis (pojmowanie). Światło, miłość i rozum są tu utożsamione i wypływają z biegiem czasu (pod wpływem Kronosa) z zamętu żywiołów (Chaosu). Fanes zawiera w sobie zarodki wszystkich bóstw. Rodzi on Echidnę, czyli noc, a razem z nią Uranusa (niebo)

i Geę (ziemię) — protoplastów następnego pokolenia bogów.

Daje się tu dostrzedz coraz dalszy postęp myśli analizującej zjawiska przyrody ¹⁾.

We wszystkich atoli mytach nie tyle idzie o zbadanie przyczyn rzeczy, ile o to, aby wyobrazić sobie ich dawniejszy pierwotny stan; nie są to rozumowania, lecz opowieści, w których pierwsze miejsce zajmuje nie myśl, lecz wyobraźnia.

Jakże z tych utworów fantazyjnych powstać mogła filozofia, która usiłuje objąć świat rozumem, pojąć go?

Pierwotną formą, w której ukazuje się myśl filozoficzna, jest poemat.

Wszystkie niemal urywki, jakie do nas doszły, najdawniejszych prób filozofowania i wiele późniejszych mają formę wierszową, tytuł zaś brzmi stale „O przyrodzie“ (Peri fyzeos). Poemata te są wynikiem rozwoju i przekształcenia mytów, a rzecz można, że poemata mytologiczne Hezydoda, Ferecydesa i orficzne, tworzą jak by stopniowe zbliżanie się do poematów filozoficznych Anaximenesa, Empedoklesa, Parmenidesa, Xenofanesa i innych. Doskonałą analizę psychologiczną owego przekształcenia daje autor włoski, Trezza, w swoim dziele o Lukrecyuszu ²⁾.

„Myt jest utworem żywym. Lecz gdzie spoczywa jego życie? Jak powstaje? Jak się przekształca w poezję i wiedzę o przyrodzie? Życie mytu tkwi w uczu-

¹⁾ Hezyod żył w IX stuleciu przed Chr.; poemata orficzne również jak i Ferecydesa należą do VI stul.

²⁾ G. Trezza, *L u c r e z i o*. Milano 1887, 3 edizione str. 41 i nast.

ciu, które go zrodziło. Lecz nie całe jest w nim; wyobraźnia wytwarza go na wzór zjawiska zewnętrznego, a myśl, chociaż jeszcze utajona, idealizuje i uzupełnia go“.

Te trzy czynniki niezbędne są w utworzeniu mytu, który powstaje z pewnego uczucia, posługuje się wyobraźnią, jako organem, a którego życie historyczne polega na pierwiastku rozumowania.

Lecz ów stosunek pomiędzy uczuciem a wyobraźnią i rozumowaniem w życiu ulega zmianom w miarę jego rozwoju. Dopóki przeważa wyobraźnia, myt rozwija się i mnoży w coraz większe bogactwo form. Lecz skoro dojrzewająca myśl bierze nad nią górę, pierwiastek rozumowy zaczyna się przebijać przez dawną formę, nadając jej odmienne znaczenie. Myt staje się symbolem. Odtąd zostaje już nazawsze zerwaną jego jedność z uczuciem. Wyobraźnia nie może już tworzyć utworów fantastycznych, ujęta będąc w karby rozumowania. „Wtedy ginie bez nadziei na zmartwychwstanie cały ów piękny Olimp. Bogowie znikają, jak cienie, i zapadają się, jako zabytki minionego świata, pod pokłady dziejów, z pod których znacznie później wygrzebie je pobożną ręką wiedza

badając skamieniałe rysy, wyczyta pod rdzą wieków dawne podobieństwa“¹⁾.

Dwa te czynniki wchodzące w skład mytu, myśl i wyobraźnia, staczają z sobą ciągłą walkę. Pierwsza powoduje jego życie wewnętrzne, dąży do rozwoju, który wstrzymuje druga, gdyż przekraczający pewne granice rozwój myśli nie dał by się pogodzić z formą

¹⁾ l. c. 44.

obrazową, a więc stał by się przyczyną śmierci mytu. Gdyby zaś myt stłumił ukrytą w niem myśl, która go wiąże z życiem dziejowem i nadaje mu żywotność, utracił by tę realność, którą ma w historii ludów.

Wyobraźnia nadaje zjawiskom przyrody kształty organiczne i zaludnia świat bóstwami. Myśl rozkłada tę formę, sprowadzając zjawisko do jego przyczyn, a na miejsce bogów stawiając siły fizyczne.

„Konieczność przyrody, uwolniona na zawsze od niemożliwego Olimpu, rozwija się w systemat praw w niej bytujących i wiecznych. Przez myt przebija się zasada wiedzy. Tylko ludy wychowane w pojęciach mytu mogą z czasem utworzyć naukę o świecie, a natchnione nowymi pojęciami wydać poemata o naturze, w których odmienny sposób odczuwania wynika z odmiennego pojmowania.

„Autorowie poematów o naturze są buntownikami przeciwko dawnym bogom. W miarę tego, jak owi bogowie zostają symbolami sił przyrodniczych, rewolucye, które dawna legenda umieszczała na Olimpie, stają się przewrotami kosmicznymi“¹⁾.

Takie są przyczyny powolnego przekształcenia mytu w poemata o naturze, z których stopniowo powstają systemata filozoficzne. Wyobrażenia poetycko-religijne ustępują miejsce poetycko-rozumowym, aby z czasem pierwiastkowi rozumowemu dać zupełną przewagę, pozostawiając wyobraźni taką tylko rolę, jaka jej przypada we wszelkiej umiejętności w ogóle.

¹⁾ l. c. Str. 51.

ROZDZIAŁ V.

Początki filozofii.

Filozofia starała się odpowiedzieć na wszystkie zagadnienia dotyczące świata: jego istoty, budowy, początku i końca, historii istot żywych i roślin, zwierząt i człowieka, nieba i ziemi, słowem wszystkiego, co dostępne oku i myśli ludzkiej. Była początkowo jedyną i powszechną umiejętnością, a wiemy już, że była pierwszą w zupełnym tego słowa znaczeniu. Pierwszą, która nie tylko dążyła do tego, by poznać, ale i zrozumieć wszechświat.

Gdy jesteśmy żywo czemkolwiek zajęci, zapominamy zwykle o sobie. Człowiek zatopiony w myślach łatwo popełnia szereg śmiesznych błędów, pochodzących z roztargnienia, a nawet w zwykłym usposobieniu najmniej widzimy siebie. Uderza nas otaczający świat, jego ruch i życie, barwy, szумы pociągają ku sobie uwagę i trzeba albo się usunąć od wrażeń zewnętrznych albo wysiłkiem woli skupić na sobie uwagę, ażeby przypomnieć, że to *ja* odczuwam te barwy, tony, że *ja* widzę te ruchy, słowem, że całe to zjawisko świata odbywa się w moim umyśle.

Pierwsi filozofowie greccy również mało skłonni byli do podobnego zastanawiania się nad sobą. Zajęci zagadkami świata zewnętrznego, z całym zapalem umysłów młodzieńczych oddani badaniom nad nim, nie myśleli o samym umyśle, który jest niejako narzędziem wiedzy.

Przez cały więc ten okres myśl filozofów zostaje pod wyłącznym wpływem natury. Starają się oni wytłumaczyć pochodzenie i istotę świata. Nazywamy go

przeto kosmologicznym (od kosmos — świat i logos — nauka).

Najdawniejszym filozofem, o jakim mamy wiadomość, jest Tales z Miletu, który urodził się ok. 640 przed Chr. Mało co wiemy o jego filozofii, gdyż jak głosi wieść, nic nie pisał.

Podstawą jego nauki było twierdzenie, że istotą wszystkich rzeczy jest woda.

„Według Talesa, czytamy w urywku znacznie późniejszym¹⁾ woda jest istotą i źródłem wszystkiego, gdyż zgęszczając się lub rozrzedzając wytwarza wszystkie rzeczy. Świat spoczywa na wodzie, skąd pochodzą trzęsienia ziemi, wichry i ruchy gwiazd“...

Skąd pochodzą te wyobrażenia? Jakie ich bliższe znaczenie? Możemy tylko snuć domysły. Arystoteles zbliża pogląd Talesa do mytu greckiego, według którego Thetis i Ocean byli rodzicami wszystkich bóstw. Jeden z najnowszych badaczy p. Tannery²⁾, każe mu zapożyczyć swe poglądy z ksiąg Egipskich, w których czytamy:

„Na początku była Nu, masa płynna pierwotna, w której głębiach niezmiernych pływały zmieszane zarodki rzeczy. Gdy słońce zaczęło świecić, ziemia spłaszczyła się, a wody rozdzieliły się na dwie oddzielne masy. Z jednej powstały rzeki i Ocean, druga, zawieszona w powietrzu, utworzyła sklepienie niebieskie, wody górne, na których unoszą się gwiazdy i bogowie w wiecznym potoku“.

Jakkolwiek uderzające jest podobieństwo myśli zasadniczej tego ustępu z wyżej przytoczonym, nie powinniśmy jednak uważać poglądu Talesa za proste

¹⁾ Philosophumena.

²⁾ P. Tannery. Pour l'histoire de la science hellène 1887.

naśladownictwo mytu greckiego lub egipskiego. Nastąpiło tu owo przekształcenie się jego pod wpływem dojrzewającej myśli, o którym była mowa przed chwilą. Pod tą samą formą obrazową i słowną ukrywa się teraz inna, bardziej wyrozumowana (r a c y o n a l n a) treść.

Nie popełnimy, zdaje się, błędu, jeśli przypiszemy Talesowi tę myśl, że stan ciekły był pierwotną formą, z której powstały wszystkie rzeczy: stałe przez zastyganie, lotne przez parowanie. Myśl ta ukrywa się pod mglistymi wyrażeniami niewyrobitego jeszcze języka, nie odróżniającego cieczy wogóle od wody. Łatwo nasunąć ją mogło doświadczenie codzienne. Dla czego mianowicie stan ciekły miał być pierwotnym? Bo on się najlepiej nadaje do formowania. Wszak topimy metal lub wosk, gdy chcemy odlać jakieś przedmioty.

Ziemia jest więc rodzajem skrzepu powstającego z wody. Spostrzeżenia nad osadzeniem się mułu z rzek, nad osadami, które tworzą się przy długim gotowaniu wody w naczyniu mogły poddać to przypuszczenie. Ziemia pływa, po wodzie jak łódka lub tratwa, a kołysania fal sprawiają jej trzęsienia. Wichry i ruchy gwiazd łatwo mogły mieć związek z owymi „górnymi wodami“, o których wspominają księgi egipskie i stary testament, a których istnienia dla ówczesnych umysłów dowodziły niezawodnie deszcze.

Mniejsza o to, jakie znaczenie naukowe nadamy tym wyobrażeniom. Ważnem w nich jest jedno: próba objęcia całego świata w jednej myśli; próba wyrozumowania tego, co w mycie było tylko symbolicznie zobrazowane. Tales był pierwszym, który w imię myśli

usiłował nadać odmienne znaczenie wyobrażeniom ukształtowanym niegdyś pod przewagą uczucia i wyobraźni, i dla tego słusznie uważany jest za ojca filozofii.

Skoro droga została utorowana, łatwo było iść nią dalej. Następcy Talesa posuwają się wciąż naprzód a odnajdujemy w ich naukach wpływy mistrza. Powstaje w ten sposób pierwsza szkoła, t. j. następujący po sobie filozofowie przejmują i rozwijają dalej naukę swoich poprzedników. Szkołę tę od miejsca, gdzie powstała nazwano j o Ń s k ą.

Jako przykład poglądów tej najdawniejszej szkoły filozoficznej, przytoczymy tu naukę Anaximandra, który pochodził również z Miletu a urodził się około 611 r. przed Chrystusem. W dziele p. t. O przyrodzie, pierwszym pisanem prozą a ogłoszonym już na schyłku życia (w r. 547), uczy on, że początkiem wszystkich rzeczy nie woda, ale jakaś pierwotna istota (a r c h é) nie posiadająca określonych własności. Jest ona nieskończona i nieznikoma, t. j. trwa wiecznie, ulegając rozmaitym przemianom. Z niej wszystko powstaje i do niej wraca. Najprzód więc wydzieliło się ciepło i zimno, a z ich mieszaniny powstała ciecz. Z tej cieczy wydzieliła się ziemia, powietrze i kula ognista, otaczająca wszystko. Z kuli owej tworzą się gwiazdy, które są zarazem i bóstwami. Ziemia ma kształt płasko-wypukłej soczewki i zawieszona jest w środku świata. Utrzymuje się w równowadze wskutek równej odległości, od części kuli ognistej. Zwierzęta powstały z wilgoci i miały początkowo kształt ryb. Dopiero w miarę wysychania ziemi przekształ-

cały się one stopniowo na lądowe. Człowiek powstał stopniowym rozwojem ze zwierząt niższych.

Widzimy tu, jak kosmogonia (historia powstania wszechświata), bardzo zbliżona do współczesnych poglądów przyrodniczych, powstaje na samym początku rozwoju myśli filozoficznej. Anaximander posuwa się dalej od Talesa w poszukiwaniu przyczyn: woda, którą Tales uważał za pierwiastek, jest u Anaximandra wynikiem rozwoju. Jego zaś arché nie posiada żadnych jakości zmysłowych (barwy, tonu, ciepła i t. p.) i pod tym względem zbliża się do pojęcia matyryi w wiedzy współczesnej. Różni się wszakże od niego tem, że nie jest bezwładnem, jak materya fizyków dzisiejszych. Arché posiada zdolność do samorzutnego ruchu, a nazywa je Anaximander Bogiem. Pierwiastek umysłowy nie jest jeszcze w pojęciach ówczesnych wydzielony z cielesnego: arché nie jest ani materyą, ani duchem. Taki pogląd nazywamy hylozoizmem¹⁾. Charakteryzuje on wszystkie szkoły tego pierwszego okresu, prócz atomizmu.

Trzecim z kolei filozofem jońskim był Anaximenes (ur. ok. r. 588 przed Chr. również w Milecie; umarł między 524 a 528). Pismo jego miało także tytuł O naturze. Rozwijał on dalej myśl Anaximandra, kładąc nacisk na sposób powstania różnic jakościowych. Pierwszy nazwał świat kosmosem.

Za pierwiastek wszechrzeczy uważał powietrze — podobnie, jak fizycy dzisiejsi, skłonni są uważać stan gazowy za pierwotny. Z niego powstaje

¹⁾ Hylé — materya; zoon — życie. Arché jest niejako żywą (samodzielnie ruchomą) materyą.

wszystko przez zgęszczenie lub rozrzedzenie. Pierwsze powoduje oziębienie, drugie ogrzanie. Przez rozrzedzenie powstaje z powietrza ogień (słońce, gwiazdy, błyskawice); przez stopniowe zgęszczenie — wiatr, chmury, woda (deszcz), ziemia, wreszcie skały. Z tych pierwiastków powstają wszystkie rzeczy. Powietrze jest nieskończone ilościowo; światy powstają z niego i wracają do niego kolejno.

Poglądy te na świat i jego powstanie (kosmogonie) mogą się wydać dziś bardzo dziecinnymi. Nie należy jednak zapominać, że były to pierwsze próby myśli naukowej, a w tych próbach już są związki bardzo doniosłych idei, które później stały się podstawowymi w wiedzy. Do takich np. należy myśl, że materiał z którego utworzone są wszystkie rzeczy, owa istota pierwotna, którą u Talesa była woda, u Anaximandra arché, u Anaximenesa powietrze, nie ulega zniszczeniu, lecz trwa wiecznie, nie mniej, jak idea stopniowego rozwoju, czyli ewolucja świata i istot żywych.

Winniśmy pamiętać i o tem, że owi pierwsi filozofowie Grecyi byli także pierwszymi uczonymi w dzisiejszem znaczeniu, tj. w zakresie nauk specjalnych. Tales przywieźć miał z Babilonii i Egiptu wiele wiadomości astronomicznych i geometrycznych. Przepowiedział zaćmienie, które miało miejsce 28 maja 585 r.; nauczył jak mierzyć wysokość przedmiotów według długości ich cienia it.d. Anaximander był wynalazcą gnomonu (ob. wyżej R. II); nakreślił pierwszą mapę geograficzną i globus niebieski; przyjmował krążenie sfery niebieskiej, jako przyczyny wschodu i zachodu gwiazd i słońca. Anaximenes pierwszy poznał, że

światło księżyca odbite jest od słońca, a w jutrzni widział zjawisko świetlne (zamiast bóstwa); opisał też inne meteory świetlne; tłumaczył zaćmienie słońca i księżyca zasłonięciem ich przez inne ciała niebieskie.

ROZDZIAŁ VI.

Pitagoreizm i matematyka.

Kiedy w koloniach greckich mieszczących się na wybrzeżu Azji mniejszej szkoła jońska wytwarzała początki teoryj przyrodniczych, na drugim prawie końcu ówczesnego świata ucywilizowanego, we Włoszech, powstała inna szkoła filozoficzna, która położyła podstawy nauki o liczbach, a stosując je do filozofii, dała pojęcie miary i proporcji, bez których niemożliwe jest naukowe pojmowanie świata.

Od założyciela Pitagorasa szkołę tę nazwano pitagorejską. Sam Pitagoras żył w VI-ym stuleciu przed Chr. Głównym przedmiotem jego dążeń był, zdaje się, nie tyle systemat naukowy, ile reformatorstwo na polu religijnem i etycznym. I pod tym względem uzupełnia on pracę, którą wykonywała szkoła jońska. Jak filozofia tej szkoły starała się pojęciami rozumowemi zastąpić stworzony przez wyobraźnię poetycką myt i wytłumaczyć „naturalnie“ powstawanie i budowę świata, tak Pitagoras usiłował przekształcić pojęcia religijne poetów mytologicznych i dać trwalsze podstawy dla moralności, zachwianej dzięki rozkładowi dawnych wierzeń i pojęć. W tym celu założył on w Krotonie, we Włoszech (w r. 529),

związek religijny, który niebawem rozpowszechnił się po całej Grecji. Członkowie jego dbali o czystość w stosunkach prywatnych a cenili przede wszystkim zajęcia naukowe i artystyczne. Związek pitagorejski składał się pierwotnie z 300 osób. Należały do niego i kobiety, wśród których pierwsze miejsce pod względem wykształcenia zajmowała żona mistrza, Theano. Ścisła przyjaźń, wspólność mienia i życzliwość wzajemna łączyły członków. Wszyscy ulegali ścisłym przepisom dotyczącym postępowania a nawet odzienia i pożywienia. Zamiast wełny używano tkanin lnianych; pokarmy tylko roślinne. Dzień zaczynał mistrz od gry na lirze i śpiewania dawnych poematów, aby nastroić umysł do zadań dnia. Badanie własnych czynów stanowiło jedno z doniosłych zajęć członków; poświęcały mu się godziny spaceru, w których każdy musiał rozważać czyny dokonane. Za najwyższą cnotę uważano prawdomówność: ona to równa człowieka z Bogiem. Duszę uważano za nieśmiertelną. Po śmierci człowieka przenosić się miała w ciała rozmaitych zwierząt. Świat miał się obracać w kółko tak, iż kiedyś powróci wszystko, co było.

Zamiłowanie do matematyki i muzyki cechowało najdawniejszych pitagorejczyków. Wynalezienie tabliczki mnożenia, zarówno jak znanego teorematu geometrycznego, przypisują założycielowi tej szkoły. On też dostrzegł związek matematyczny pomiędzy długością struny a wysokością tonu i zauważył, że tony harmonijne są w prostym do siebie stosunku matematycznym. Tak np. oktawa zawiera 2 razy tyle drgań (struna dwa razy krótsza), co ton zasadniczy; kwinta $\frac{4}{3}$ itd.

Zajęcia matematyką łatwo doprowadziły do spostrzeżenia, że wszystko można wyrazić za pomocą miary i liczby. Stąd dalsze przejście do myśli, że istotną podstawą wszechrzeczy jest liczba — wszystko bowiem można zmierzyć i wyrazić liczbami. W ten sposób zamiast materyjalnej zasady (jak woda Talesa lub arché Anaximandra) za podstawę pojmowania świata przyjęto formalną i umysłową—liczbę. Twierdzenie to możemy pojąć jedynie w sposób następujący: jeśli usuniemy w wyobraźni wszystkie własności zmysłowe ciał (barwę, twardość, ciepło itp.), pozostanie tylko ich rozciągłość i liczba—cechy wspólne wszystkim rzeczom. To, co jest wspólne wszystkim rzeczom, stanowi oczywiście ich istotę. Liczba, miara i proporcja wykrawują niejako i bezkształtnego chaosu pierwotnego określone przedmioty. Ograniczenie czyli ukształtowanie przestrzeni stanowi ciało. Prosta ciała geometryczne (jak ośmiościan, sześciąt itd.), również jak liczby uważane były za składniki lub symbole rozmaitych pierwiastków ¹⁾ lub cech umysłowych. Prowadziło to do pojęcia harmonii i proporcji, jako zasad budowy wszechświata; do poglądu nań jakby na olbrzymi zegar, odbywający swoje miarowe ruchy wiecznie i niezmiennie.

Naukę tę szczególnie rozwiniął Filolalus, żyjący ku końcowi V-go stulecia przez Chr.

Najbardziej charakterystyczną jest astronomia pitagorejczyków. Wszechświat wyobrażali oni jako

¹⁾ Ogień miał składać się z czworościanów, ziemia z sześciąt, woda z dwudziestościanów; eter (ogień) z dwunastościanów.

olbrzymią kulę (najdoskonalsza z form geometrycznych); pojedyncze planety również uważano za ciała kuliste, obracające się w kryształowych sferach dookoła ognia środkowego, niewidzialnego dla mieszkańców ziemi, gdyż odwrócona jest stale od niego zamieszkałą swą stroną. Ziemia jest również kulą. Słońce obraca się dookoła owego ognia środkowego. Odległości sfer kryształowych unoszących pojedyncze planety miały być do siebie w prostych stosunkach matematycznych, a więc według wyobrażeń pitagorejczyków wydawać musiały tony zlewające się w jeden harmonijny akord — t. zw. harmonia sfer — doskonale obrazowe przedstawienie jedności wszechświata.

Ważnym krokiem naprzód w tem wyobrażeniu o świecie jest zdegradowanie ziemi z jej stanowiska w środku wszechświata, myśl olbrzymiej wagi, która jednak dopiero wtedy zyskała uznanie powszechne, gdy Kopernik dał jej ściśle naukowe podstawy, umieszczając słońce w miejscu fantastycznego ognia pitagorejczyków. Wszakże już przez ten pomysł ułatwione zostało przejście do obrazu świata micszczącego słońce w jego środku (heliocentrycznego). Jakoż wśród następców Pitagorasa znajdziemy takich, którzy przyjmują podwójny ruch ziemi.

ROZDZIAŁ VII.

Wykończenie naukowego poglądu na świat.

Dwie szkoły filozoficzne, któreśmy dotąd poznali, wytworzyły, jak to łatwo dostrzedz, trzy podstawowe idee, na których spoczywa gmach wiedzy współczesnej. Są to: 1. Idea trwałości materiału, z którego utworzony świat, jego niezmiennej ilości, zawarta w założeniu, że nic nie powstaje z niczego; 2. idea jedności wszechświata (*k o s m o s*) i porządku w nim panującego, którego wyrazem są niezachwiane prawa stawania się, prawa dające się ująć w formy matematyczno-liczbowe; 3. wreszcie idea jego stopniowego rozwoju.

Dalsze szkoły okresu kosmologicznego rozwinęły na tych podstawach naukowy obraz świata, dodając, nowe mniej ogólne zasady.

Szkolę eleatów założył Xenofanes, rodem z Kolofony (ur. r. 569), który przywędrował do Elei i tu uczyć zaczął. Wytykał on antropomorfizm w pojęciach o bogach. „Trakowie, powiadał, wyobrażają sobie bogów czarnych, jakimi są sami; gdyby konie i krowy umiały myśleć, stworzyłyby sobie bogów według podobieństwa swego“. Potępia poetów, którzy przypisują bogom namiętności i słabości ludzkie. Politeizmowi religii greckiej przeciwstawia monoteizm filozoficzny. Bogiem jest arché — nieskończony pierwiastek wszechświata, któremu przypisuje te same cechy, co i jończycy. Jest on samym światem i zawiera w sobie wszystkie rzeczy. Cechą jego jedność i całość. Świat jest wieczny.

Parmenides rodem z Elei, uczeń Xenofanesa (ur. r. 540) rozwija dalej jego myśl w poemacie, p. t. O naturze. Składa się on z dwóch części. W pierwszej przedstawia autor pogląd swój na istotę rzeczy tak, jak ją rozum odsłania, wbrew zwodniczemu pozorowi zmysłowemu. „Nie dowierzaj zwodniczemu oku, szumnemu uchu, powiada bogini we wstępie do poematu; rozumem tylko masz rozebrać dowody prawdy“. Mamy więc tu wyraźnie zaznaczony kierunek racjonalistyczny: rozum daje poznać prawdę, zmysły ukazują tylko zwodniczy pozór. Ale człowiek z konieczności musi się obracać wśród tego pozoru zmysłowego. Dlatego też dodaje Parmenides drugą część poematu, w której przedstawia rozwój świata tak, jak się w mniemaniu ludzkim odbija—naukę o pozorze, a idzie w tej części wślad za innymi filozofami, prostując niekiedy ich zdania.

Zasadnicze założenia pierwszej części są: Niema próżni tylko pełnia; próżnia bowiem, jako niebyt, nie może istnieć. Niema również zmian żadnych; wszelka zmiana jest bowiem ruchem, ruch zaś złudzeniem. Istnieje tylko byt wieczny i niezmienny, który stanowi jedno z myślą. Symbolizuje go Parmenides, wślad za Xenofanese, w postaci kuli. Obraz świata według „mniemania“ wywodzi się z przeciwstawności nocy i zimna z jednej strony, światła i ognia z drugiej. Noc jest matką, światło ojcem form. Świat składa się ze sfer ciemnych i jasnych, naprzemian leżących; środkowa kula ciemna i zimna, lecz otoczona świecąca, która jest źródłem ruchu.

Zenon z Elei (ur. ok. r. 520), uczeń Parmenidesa, przedstawił szereg dowodów przeciwko po-

dzielności i ruchowi, polemizując z atomistami; znane są te dowody pod nazwą „argumentów Zenona“. Oto są niektóre z nich: Achilles nie może dogonić żółwia, gdyż zanim Achilles przebiegnie odległość, która go dzieli od żółwia, zwierzę to posunie się cokolwiek naprzód; zanim Achilles dojdzie do nowego stanowiska żółwia, żółw usunie się z niego i t. d. do nieskończoności (Achilles). Strzała, która wydaje się nam w locie, jest w istocie nieruchomą; jeśli bowiem wyobrazimy sobie chwilę bardzo krótką, to strzała zajmuje w przeciągu jej jedno miejsce; tak więc cała droga strzały składa się z jej położzeń w spoczynku; a z sumy spoczynków nie może powstać ruch (Strzała).

Dowodzenia te wykazywały, że rozumowanie może nas doprowadzić do innego wniosku niż spostrzeżenie. Aby objaśnić to przykładem naocznym przypomnijmy, że codnia widzimy słońce, wschodzące, obiegające niebo i zachodzące, a jednak rozumowanie opierające się na tych samych faktach, lecz uwzględniające rozleglejszy ich zakres, przekonywa nas, że nie słońce się rusza, lecz my wraz z ziemią. Eleaci więc pierwsi rzucili myśl, że wiedza zależy od dróg poznania, tj. od zmysłów i rozumu ludzkiego.

Niezależne od wymienionych szkół stanowisko zajmują trzej myśliciele tej doby:

Herakleitos (r. 537—475); rodem z Efezu, za założenie podstawowe przyjął przeciwność twierdzenia eleatów. „Wszystko płynie“, wszystkie rzeczy ulegają ustawicznej zmianie; stałość jest pozorem zwo-dniczym. „Walka jest ojcem wszechrzeczy“. „Jedność, rozdwajając się, harmonizuje z sobą, jak harmonia luku i liry“. Ogień jest pierwiastkiem

wszechrzeczy; z niego powstaje wszystko drogą tlu-
mienia jego ruchliwości; powietrze, woda, ziemia. Jest
to droga zstępująca; drogą wstępującą
jest powrót od tych mniej ruchliwych pierwiastków
ku ogniewi. Pierwszą drogą powstaje świat z ognia
i starzeje się; drugą wszystko przeobraża się na nowo
w ogień. W ten sposób światy idą po sobie w kółko.
Jest to pogląd charakterystyczny dla starożytności
a przeciwny dzisiejszym ewolucyjnym, według których
zmiany odbywają się zawsze w jednym kierunku ¹⁾.
Wszystko opiera się na przeciwstawności: niema do-
brego bez złego, życia bez śmierci; harmonia składa
się z wysokich i niskich tonów. Ogień jest symbolem
a zarazem duszą świata.

Złudnemu i zmiennemu zjawisku (śnieg jest biały—
złudzenie, gdyż woda czarna) przeciwstawia Herakleitos
stałe prawo przemiany, jedyną rzecz trwałą, które
poznajemy rozumem (zmysły dają tylko pozór), a któ-
rego nie mogą zmienić ani ludzie, ani bogowie. Jak-
kolwiek przeciwny eleatom w swoich poglądach na
istotę rzeczy, jest Herakleitos na równi z nimi racyo-
nalistą: prawdę odstania rozum, zmysły ludzka.

Empedokles (495—435) z Agrigentum w Sy-
cylii zajmuje stanowisko pośrednie między szkołą ele-
atów a Herakleitosem ²⁾. Razem z pierwszymi przy-
jmuje niezmiennosc bytu: nic nie może powstać ani
zniknąć. Ale byt ten nie jest jedyny. Istnieją cztery

¹⁾ Znaczenie tej różnicy autor przedstawił w *Zasadach przyrodoznawstwa ze stanowiska teorii poznania* (Warszawa 1903). Rozdz. o „Ewolucyi“.

²⁾ Z poematu jego „O przyrodzie“ doszło do nas około 450 wierszy.

pierwiastki, z których połączenia powstają wszystkie rzeczy: ogień, powietrze, woda i ziemia. Połączenie to wyobrażał Empedokles jako wnikanie wypływu jednego z pierwiastków w pory drugiego. Wszelkie powstawanie jest więc połączeniem (mieszaniem), zniknięcie — rozdzieleniem, powrotem do pierwiastków. Pogląd ten, również jak i podział na pierwiastki, utrzymał się przez długie wieki, a jeszcze poprzednik Lavoisier'a w chemii, Stahl, tłumaczył redukcję metali z rudy (tlenków) połączeniem ziemi z ogniem (flogistonem). Jest to istotnie już pogląd mechaniczny: wszelka zmiana tłumaczy się jako zmiana miejsca pierwiastków (zbliżenie lub oddalenie). Siły wszakże, których wpływ powoduje owo połączenie i rozdzielenie, nie są całkiem fizycznej natury. Nazywa je Empedokles miłością i nienawiścią (przyciąganie i odpychanie). Pod wpływem miłości pierwiastki łączą się w kulę (sfajros); lecz po tem zbliżeniu zaczyna działać nienawiść (odpychanie—siła różniczkująca); ze sfajros wydzielają się wtedy: ziemia, woda, powietrze, eter i gwiazdy (ogień).

W poglądzie tym mamy nowy postęp w kierunku współczesnego przyrodoznawstwa: siły oddzielone są od pierwiastków, które w ten sposób przybierają coraz bardziej materialny charakter. Jeszcze godniejszem uwagi jest zbliżenie się Empedoklesa do przyrodoznawstwa współczesnego w poglądach na powstawanie i celowość organizmów. Z początku pojawiły się na ziemi rośliny; dążenie korzenia w głąb ziemi, a łodygi ku górze, tłumaczy Empedokles przewagą ziemnych (ciężkich) cząstek w pierwszej, ciepła (lekkiego ognia) w drugiej. Co do zwierząt, to części ich pojawiały się

(wyrastały z ziemi) niezależnie od siebie. Oczy, głowy, ręce, nogi powstawały oddzielnie, lecz pod wpływem miłości łączyły się z sobą, tworząc rozmaite kombinacje. Większość z nich nie mogła istnieć; zostawały przy życiu tylko te, które tworzyły połączenia celowe, t. j. zdolne podtrzymać istnienie własne i wydać potomność. Celowość organizmów zostaje więc tu, podobnie jak w najnowszych czasach przez Darwina, wyprowadzona z zasady przeżywania utworów przystosowanych do otoczenia, znikania zaś nieprzystosowanych.

Anaxagoras z Klazomeny (r. 500—428) w Jonii, był pierwszym nauczycielem filozofii w Atenach, gdzie uczył za czasów Peryklesa. Pismo jego „O naturze“ rozpowszechnione było za czasów Sokratesa. Oskarżony o pogardę dla religii, wygnany został z Aten i umarł w Lampsaku.

Anaxagoras sądził, że nieskończonej różnorodności rzeczy nie można wytłumaczyć inaczej, jak przyjmując nieskończoność pierwiastków (nasiona rzeczy). Są one wieczne: nie powstają i nie znikają. Przez ich połączenie powstaje wszystko. Pierwiastki są same przez się bierne. Wprawia je w ruch osobny pierwiastek czynny, *nus* (rozum), który nie tylko ma zdolność samorzutnego ruchu (jak ogień Herakleitosa), lecz także władzę nadawania utworzonemu światowi harmonii i proporcji. Pierwotnie wszystkie pierwiastki pomieszane były z sobą, tworząc chaos; tylko *nus* zostawał oddzielony. *Nus* zbliża się do tego chaosu i wywołuje w nim ruch wirowy, który spowodował, że podobne zbliżało się do podobnego. Najcięższe pierwiastki zebrały się w środku i utworzyły walec ziemski; lżejsze — otacza-

jącą go wodę (ocean); jeszcze lżejsze—powietrze i eter (ogień). Gwiazdy są częściami ziemi, rozpalonemi przez zetknięcie z eterem. Ruch utrzymujący pierwiastki w związku trwa wciąż w postaci obrotu nieba. Słońce jest masą ognistą.

Widzieliśmy, jak szkoły dotychczasowe borykały się z dwoma sprzecznościami zasadniczymi, które nasuwały się przy pierwszej próbie ujęcia różnorodności i zmienności świata, w jedność myśli filozoficznej. Doświadczenie zmysłowe wykazuje zmienność ustawiczną wszystkiego; rozum przeciwnie, domaga się stałości, jako podstawy pojmowania. Doświadczenie zaznajamia nas z nieskończoną różnorodnością przedmiotów; rozum żąda jedności bytu. Szkoła jońska usiłowała rozwiązać te sprzeczności przyjmując jeden byt, z którego stopniowo wydzielają się rozmaite jakości (ciepło i zimno, światło i ciemność i t. d.) wytwarzając różnorodność i zmienność. Pitagorejczycy tłumaczyli jedno i drugie różnicami ilościowymi — kształtu i stosunku. Eleaci, niezadowoleni żadną próbą pojednawczą, przyszli do zaprzeczenia zmienności i różnorodności jako złudzeń zmysłowych, uznając tylko byt jedyny i trwały. Empedokles rozwiązuje sprzeczność przez przyjęcie pierwiastków, których połączenie i rozłączenie tworzy różnorodność i zmienność. Nie zmieniają się więc tu jakości (jak u jończyków), lecz nowe jakości są wynikiem rozmaitych połączeń. Zaniedbał jednak Empedokles pitagorejski pierwiastek liczby i miary. Wskutek tego Anaxagoras widział się zmuszonym pomnożyć ilość pierwiastków do nieskończoności dla wytłumaczenia nieskończonej różnorodności rzeczy.

Wszelako jedna idea została już ustalona: idea trwałości i nieznikomości pierwiastków, oraz tłumaczenia zmiany, przez ich połączenie lub rozdzielenie — idea podstawowa współczesnej chemii. Szło teraz o czysto mechaniczne wytłumaczenie zmian, ideę, która legła w osnowie fizyki nowożytnej. Tę myśl wprowadzili do wiedzy atomiści, stosując do pomysłów swoich poprzedników zasadę pitagorejską: tłumaczenia różnic jakościowych przez ilościowe.

Twórcą atomistyki miał być Leukippos, o którym mało co wiemy, a nawet istnienie jego podawano ostatnimi czasy w wątpliwość. Rozwinął naukę tę, jeśli jej nie stworzył, Demokryt, rodem z Abdery (ur. 460).

Widzieliśmy, że już pytagorejczycy rzucili myśl o tem, że jakości różnorodne można sprowadzić do różnic ilościowych. Zostawało wszakże wytłumaczyć w jaki sposób to się dzieje. Demokryt uczynił to za pomocą teorii wrażenia, a w ten sposób mógł konsekwentnie przeprowadzić zasadę atomistyczną ¹⁾.

¹⁾ Zadanie to jaśniej się przedstawi czytelnikowi, gdy je ujmijemy w terminy wiedzy dzisiejszej. Jakim sposobem dwie jakości odmienne, np. czerwona i niebieska barwa, powstają z różnic ilościowych: długości fal świetlnych i częstości drgań im odpowiadających? Wiedza dzisiejsza odpowiada: jest to właściwością oka, czyli wogóle podmiotu poznającego, który na powolniejsze drgania reaguje wrażeniem czerwonym, na szybsze niebieskim. Podobnie dzieje się z wrażeniami rozmaitych zmysłów: drgania jeszcze powolniejsze niż czerwone ujmujemy jako ciepło; fale powietrza jako dźwięk. Aby fizyka dzisiejsza z jej przeobrażeniami energii stała się możliwą, potrzebną była nauka o „specyficznych energiach“, założona przez

Nie nie istnieje według Demokryta prócz atomów i próżni. Atomy różnią się kształtem, wielkością, położeniem i ruchem (własności ilościowe). Nie mają one żadnych stanów wewnętrznych: są więc całkiem bezwładną, martwą materią. W tym punkcie wychodzi Demokryt pierwszy stanowczo poza hylozoizm. Atomy nie działają na siebie inaczej jak tylko według zasad mechanicznych: przez uderzenie i ciśnienie. Wszelkie wogóle stawanie się w przyrodzie ulega niezmiennej konieczności mechanicznej (anankę).

Atomy z natury swojej obdarzone są ruchem. Spadając w rozmaitych kierunkach, uderzają o siebie i wytwarzają wir, który wzrasta stopniowo, wciągając w swój zakres inne atomy i wiry mniejsze, a w ten sposób dochodzi do rozmiarów świata. Atomy podobne do siebie zbierają się razem: najcięższe w środku najlżejsze u obwodu. Całość wskutek obrotu przybiera postać kuli. Ziemia ma kształt małego krążka; gwiazdy podobne są do ziemi, lecz mniejsze. Słońce i księżyc powstały z osobnych wirów, które wciągnięte zostały w systemat ziemski i rozżarzone. Najruchliwszymi są atomy ognia; mają one kształt okrągły. Ich ruch

Jana Muellera. Fizyolog ten wykazał, że na jakikolwiek bądź rodzaj podrażnienia (ciśnienie, działanie chemiczne, fale eteru, elektryczność) nerw wzrokowy zawsze reaguje wrażeniem świetlnym, słuchowy — dźwiękiem; językowy — smakiem i t. d. W ten sposób różnice jakości sprowadzały się do podmiotu, otwierając wolne pole do hipotez mechanicznych w fizyce. Krok ten uczynił był już Demokryt przy pomocy swojej teorii wrażenia (energii specyficznej i podmiotowości wrażeń) i na niej oparł mechaniczny pogląd na świat, który odnowił Gassendi w XVII w., wprowadzając ideę atomów do wiedzy nowożytnej.

wytwarza także czynności umysłowe; są więc także atomami duszy.

Ujęcie rzeczy przez umysł zależy od wypływających z nich „obrazków“ czyli subtelnych cząsteczek, wprawiających w ruch atomy ogniowe organizmu, działając tylko na te organa, których ruch właściwy odpowiada ruchowi tych cząsteczek; światło więc działa tylko na oko; dźwięk na ucho. Wrażenia w ten sposób wywołane stanowią „mniemania“; własności ciał jak barwa, smak, ciepło ¹⁾ są p o d m i o t o w e, t. j. powstają w nas. Rzeczywistą wiedzę daje myśl, która jest również ruchem atomów ogniowych, ale delikatniejszym i wywołanym przez najsubtelniejsze obrazki, odzwierciedlające rzeczywiste ruchy atomów. Rozum więc poznaje dopiero ów obraz świata, złożonego z atomów, niepodobny w niczem do tego, który odsłaniają zmysły, a który jest mniemaniem (złudzeniem). Demokryt jest pierwszym konsekwentnym materialistą bez domieszki hylozoizmu. Jego atomy są naprawdę materialne i nie zawierają śladów duszy, ani uczucia, ani zdolności do własnowolnego poruszania się nie mają.

ROZDZIAŁ VIII.

Początki humanistyki i rozkwit filozofii.

Najdawniejsze szkoły filozofii greckiej, które objęłyśmy w okresie kosmologicznym, wytworzyły idee podstawowe, z którymi już można było przystąpić do budowy gmachu przyrodoznawstwa, t. j. nauki o świecie.

¹⁾ T. j. jakości, to, co później Locke nazwie własnościami drugorzędnymi.

cie fizycznym. Są to istotnie te same zasady, na których spoczywa wiedza współczesna, a które często podawane bywały za jej najświeższe wyniki. Oto są te główne myśli:

1. Wszystko odbywa się według stałych praw (Herakleitos — „dike“; Demokryt — „ananke“).

2. Prawa te mogą być wyrażone matematycznie i w ogóle wszelkie prawdziwe poznanie spoczywa na zastąpieniu jakości przez ilości (Pitagorejczycy).

3. Przyroda tworzy jedną spójną całość (kosmos).

4. Ulega ona w całości i w częściach stopniowemu rozwojowi czyli ewolucji (Anaximander i inni zwł. Empedokles, Demokryt).

5. Świat składa się z materii, której ilość nie ulega zmianie („nic nie powstaje z niczego“).

6. Wszelka pozorna zmiana materii jest połączeniem i rozłączeniem (Empedokles, Anaxagoras, — idea zasadnicza chemii współczesnej).

7. Materia składa się z bardzo drobnych atomów posiadających tylko cechy ilościowe, pozostających w ustawicznym ruchu. Z ich połączenia powstają wszystkie rzeczy.

8. Jakości zmysłowe (barwa, ton, ciepło i t. d.) są tylko wytworem naszego umysłu czyli są „subiektywne“ (mniemanie“). Jest to zasada „subiektywizmu naukowego“, pozwalająca przyjąć drugą z wymienionych zasad (redukcja jakości do ilości), jak to widzieliśmy u Demokryta ¹⁾.

¹⁾ Ob. „Zasadnicze twierdzenia wiedzy przyrodniczej w zaraniu filozofii greckiej“ w Szkicach filozoficznych autora.

Mimo jednak posiadania tych podstaw ideowych wytworzonych stopniowo przez pierwsze dwa stulecia myśli filozoficznej nauki przyrodnicze nie rozwinęły się na nich już w tej dobie w postaci poszczególnych umiejętności. Zanim do tego przyszło musiała myśl przebiec z kolei drugi obszerny zakres wiedzy i wyrobić podstawowe idee umiejętności, których potrzeba nasuwała się ze szczególną natarczywością w czasie, gdy odbywał się wielki przełom w wierzeniach religijnych (zachwianych rozwojem przyrodznawstwa); poglądów etycznych, wymagających racjonalnego uzasadnienia i ulegających zmianie wobec nowych warunków życia; wreszcie zasad politycznych — przy szerszących się dążeniach do wolności i demokracji.

Wymowa stała się obecnie głównym środkiem oddziaływania na masy i wpływu. Wytworzyła się więc liczna klasa jej nauczycieli, nazywających się pysznie sofistami, t. j. mędrkami¹⁾, którzy za sute wynagrodzenie udzielali tej wielce pożytecznej umiejętności, przeważnie ludziom zamożnym lub takim, którzy poszukiwali kariery politycznej. Wyrobili oni naukę gramatyki i retoryki, a gdy w dyskusjach toczących się na rynku i wobec mało wykształconych tłumów nie tyle szło o wykazanie prawdy, ile o pokonanie przeciwnika wszelkimi środkami, wyrobiła się sztuka obłudnej argumentacji, tego, co w potocznej mowie nazywamy „odwracaniem kota ogonem“.

Na tem tle rozwinęła się po części szczerą, po części rozmyślnie wystawiana na pokaz nieufność

¹⁾ Wyraz ten oznaczał zresztą u greków także człowieka zawodowo wykształconego, posiadającego technikę swego fachu. Najlepiej odpowiada mu nasz wyraz „literat“.

w możność poznania prawdy. Tak najznakomitszy z sofistów, Protagoras z Abdery (485-415), uczył że „człowiek jest miarą rzeczy“, oraz że „każdą rzecz można przedstawić na dwa sprzeczne z sobą sposoby“. Gorgiasz z Leontini (483-375) dowodził, że nic nie istnieje, a gdyby coś istniało, nie moglibyśmy go poznać; gdybyśmy wreszcie poznali, nie moglibyśmy tej wiedzy udzielić innym.

Mimo szkodliwej naogół tendencji, sofiści przyczynili się w znacznym stopniu do rozszerzenia oświaty przez wykłady szkolne i publiczne, a byli między nimi i tacy, którzy występowali przeciw niewolnictwu (Alkidamas) lub przeciw przywilejom rodowym w imię równości przyrodzonej (Lykofron). Przeważała jednak dążność antyspołeczna i antidemokratyczna a u niektórych (jak Kallikles) znajdujemy pierwowzory sofizmatów powtórzonych w najnowszych czasach przez Nietzschego (siła przed prawem i t. d.). Naogół sprawili oni zamęt zarówno w zakresie podstawowych idei, na których spoczywa życie społeczne jak i tych, bez których niemożliwa jest wiedza.

Zwątpienie o możliwości poznania zagrażało upadkiem nie tylko wiedzy, lecz i społeczeństwu greckiemu. Bo cóż może być zgubniejszego nad naukę, że prawdy niema, że prawda lub błędność twierdzenia zależy jedynie od sposobu zapatrywania się, od biegłości dowodzenia? Skoro nic pewnego nie ma w wiedzy, czy nie nasuwa się naturalnie myśl, że i w wyborze postępowania wszystko jest względne? A z tą myślą zatrzeć się powinna była granica między złem a dobrem.

Tym, który wyprowadził myśl ludzką z owego błędnego koła, był Sokrates (ur. 469 r. w Atenach

um. 399). Od niego zaczyna się też rozkwit filozofii greckiej. „Poznaj samego siebie!“ jest twierdzeniem podstawowem Sokratesa. Nie tylko przeciw nauce sofistów powstał Sokrates, mówiąc: Skoro nic nie wiecie, jak możecie twierdzić, że prawdy nie ma? — ale i przeciw ich chciwości, zbytkownemu życiu, przeciw nadużyciu dialektyki, t. j. sztuki prowadzenia sporów, wyrobionej przez nich, a którą się posługiwali dla zagmatwania prawdy. Dlatego też Sokrates zwraca się przeważnie do klas ubogich, uczniów swych znajduje na rynku wśród rzemieślników, niewyćwiczonych w fałszywej dialektyce sofistów.

Jeśli prawdą jest to, co nam się wydaje, wśród rozmaitych zdań te są prawdziwe, na które wszyscy się zgadzają, które jasne są dla każdego zdrowego umysłu i nie potrzebują żadnego osobliwego przygotowania. Zgoda wszystkich — taki jest probierz prawdy dla Sokratesa. Aby ją osiągnąć potrzeba dobrze wiedzieć, co mamy na myśli, gdy wydajemy sąd. Stąd metoda jego polegająca na zadawaniu pytań, aby doprowadzić do ścisłej odpowiedzi. Sokrates wynalazł określenie pozwalające ująć w karby myśli przedmiot rozumowania.

Sokrates wyprowadza doniosłe następstwa dla prawideł postępowania. Dobrem jest to, czego wszyscy pragną. Jeśli nie wszyscy są naprawdę dobrymi, pochodzi to stąd, że nie wszyscy mają jasne pojęcie o tem, co jest prawdziwem dobrem. Aby uczynić ludzi lepszymi potrzeba nauczyć ich poprawnie sądzić. Sokrates uczył, że lepiej znosić niesprawiedliwość niż ją czynić, a w przeciwności do właściwego grekom uwielbienia piękna zmysłowego kładł nacisk

na piękno duchowe i moralne, a sam dał najwznioślejszy przykład tego rodzaju piękna w spokoju, z jakim przyjął wyrok śmierci od współziomków swoich: Ateńczycy bowiem oskarżywszy go o brak uszanowania dla bogów i o zepsucie młodzieży, skazali go na wypicie czaszy cykuty.

Z pomiędzy uczniów Sokratesa niektórzy założyli szkoły. Z nich dwie zasługują na uwagę naszą: szkoła cyników, założona przez Antisthenesa, który uczył, że cnota jest najwyższym dobrem, jedynie potrzebnym do szczęścia. Do tej szkoły należał Diogenes. Posunął on pogardę dla wszystkich wygod życia do tego stopnia, że mieszkał w beczce a na propozycję Alexandra Wielkiego, aby zażądał od niego jakiej łaski, odpowiedział z godnością filozofa: „usuń się i odsłoń mi słońce“. Tak więc ów zaborca, przed którym wszystko drżało, któremu wszystko schlebiało, który sądził, że jednym słowem uszczęśliwić może każdego, okazał się zbyt ubogim wobec tego filozofa w łachmanach.

Przeciwną naukę głosiła szkoła cyrenejska, założona przez Aristippa. W użyciu widziała ona najwyższe dobro. Była to ulubiona filozofia złotej młodzieży ówczesnej, która, tak jak i w innych epokach historycznych, chętnie odstępowała promienny wieniec cnoty za soczewiczną polewkę roskoszy chwilowej.

Wspaniały rozwój osiągnęła myśl Sokratesa w filozofii największego z uczniów jego i największego z filozofów starożytnych Platona (ur. 427, um. 347).

Filozofia rozwija się u niego w systematy, wiążąc w zgodną całość odpowiedzi na wszystkie zagadnienia,

jakie w owe czasy postawić sobie mogła myśl ludzka. Obydwaj nauczali w Atenach, które w tym czssie stają się ogniskiem umysłowości starożytnej.

Jeśli prawdą jest to, na co się wszyscy zgadzają, szukać jej należy nie w pojedynczych, poszczególnych przedmiotach, lecz w tem, co mają z sobą wspólnego. Pojedyncze lipy, rosnące przed moim gankiem, różnią się wielkością, kształtem, ilością gałęzi, miejscem w którym są posadzone, ale pojęcie ogólne: lipa, ma w sobie tylko takie cechy, które są wspólne wszystkim w ogóle lipom. Prawda więc nie tkwi w pojedynczych przedmiotach, lecz w ogólnej idei. Ideje, t.j. pojęcia ogólne stają się dla Platona najwyższą rzeczywistością; rzeczy zmysłowe — ich niedoskonałym odbiciem na umysłowość naszą; jakby cienie różnokształtne rzucone przez jeden i ten sam przedmiot, którego istotę poznajemy w pojęciu. Nie tyle wszakże poznajemy, ile raczej przypominamy; bo umysł nasz nigdy by sam nie dostrzegł jedności tkwiącej w różnych przedmiotach zmysłowych jednego typu (np. lip poszczególnych), jak nie może się domyśleć ten, co nigdy nie widział przedmiotu, że obrazy jego, zdjęte z rozmaitych stron, odpowiadają tej samej rzeczy. Lecz dusza nasza, która sama jest rodem z królestwa idei (t.j. sama ma naturę umysłową), przypomina, pobudzona temi obrazami, ideje niedyś tam oglądane.

Ideje grupują się w porządku ogólności, a najwyższą z nich, którą Plato Bogiem nazywa, jest idea Dobra. Jest to niejako cel celów; to, ku czemu wszystko zmierza.

W ten sposób Plato nadał pogładowi swemu na świat wybitne piętno celowości. Miał ten charak-

ter niekorzystny wpływ na rozwój przyrodoznawstwa u jego ucznia, Arystotelesa.

Nikt natomiast przed Platonem a nikt tak pięknie po nim nie pojął i nie przedstawił, owej dążności człowieka ku nieskończonej doskonałości, którą nazywamy pragnieniem ideału, a którą Plato nazwał miłością (Eros). Cała sztuka jest żywym wyrazem tego pragnienia. W nim to człowiek usiłuje wznieść się po nad rzeczywistość; w etyce dąży do najwyższego ideału doskonałości, do tej idei, którą Plato nazywał Dobrem albo Bogiem.

Z Arystotelesem (384 — 322) zaczyna się już rozdrobienie filozofii na poszczególne umiejętności, chociaż jeszcze wszystkie są tu związane jednością badacza. Zdumiewający pracowitością i wszechstronnością myśliciel ten wprawdzie sprowadza filozofię z nieba na ziemię, ale za to wykańcza i nadaje byt samodzielny całemu szeregowi nauk, dotąd stanowiących tylko rozdziały filozofii, a jeśli Akademia platońska, w której wykłady odbywały się według typu uniwersytetów naszych, miała charakter przeważnie humanistyczny, to Liceum Arystotelesa staje się już „uniwersytetem“ w całym znaczeniu słowa, obejmuje bowiem powszechność ówczesnej wiedzy.

Przedewszystkiem więc opracował Arystoteles Logikę, jako „naukę o zasadach poprawnego myślenia“, systematyzując to, co znalazł u poprzedników a wzbogacając teorią wnioskowania czyli syllogizmu, stanowiącą podstawę umiejętności dedukcyjnych, t.j. postępujących od zasad ogólnych ku szczegółom, jak matematyka. W Metafizyce swojej czyli właściwiej w „Pojęciach wstępnych

do filozofii“ („*Philosophia prima*“) nie tylko rozważa ogólne podstawy bytu i myślenia, lecz daje także pierwszy szkic Historji filozofji, t. j. wykład nauk swoich poprzedników od Talesa do Platona. Fizyka, Astronomia, Historia naturalna stanowią przedmiot licznych rozpraw, a Cuvier w swojej Historji Nauk podziwia dokładność wiadomości anatomicznych mędrca greckiego. Przechodząc do nauk humanistycznych znajdujemy wśród pism jego Etykę, Ekonomję, Politykę, Retorykę czyli sztukę wymowy, wreszcie Poetykę, obejmującą teorię literatury i estetykę ¹⁾).

Rzeczywistość nie tkwi dla Arystotelesa ani w pojęciu ogólnem, ani we wrażeniu. Jest nią rzecz pojedyncza, trwająca pomimo zmian. Każda rzecz składa się z materji i formy, które wszakże nigdy nie są rozdzielone: bryła marmuru, bezkształtna w porównaniu z posągiem, który z niej wykują, ma pewną postać, jako bryła. Gdy uważamy jakąś rzecz (bryłę) jako możliwość czegoś (posągu), jest ona materją; pod wpływem formy staje się aktualnością, czyli rzeczywistością (posągiem). Drzewo budowlane jest np. materją w stosunku do domu (aktualności), który powstaje pod wpływem formy (planu architektury). Lecz owe kloce drewniane są już aktualnością w stosunku do pni (materji), z których zostały wyciosane. Tak więc każda rzecz, będąc aktualnością pewnej formy, jest możliwością (materją) innej wyższej; rzeczy wyższe są formami niższych.

¹⁾ Z tych mamy przekłady: Etyki, Ekonomiki i Polityki Sebastjana Petrycego (początek XVII w.); Poetyki — p. Sieleckiego; jednej z rozpraw logicznych (O kategoriach) — p. Wąsika.

Forma wyż za działa na niższą jakby siłą atrakcyjną ideału; lecz obok tej „przyczyny celowej“ potrzebna jest „przyczyna skuteczna“ (*causa efficiens*). W ten sposób wszystkie rzeczy połączone są z sobą ideą rozwoju (ewolucji). Najniższym stopniem w tym szeregu rozwojowym jest materya; najwyższym — czysta forma, czyli Bóg. Pierwsza, jako czysta możliwość, nie istnieje sama. Druga, jako najwyższa rzeczywistość, stanowi byt doskonały. Są to dwa krańcowe ogniwa łańcucha rozwojowego. Przejście od możliwości do rzeczywistości nazywa Arystoteles *ruchem*, obejmując w tem pojęciu wszelką zmianę; odbywa się ona pod wpływem formy, która pojęta jest jako celowo działająca przyczyna, na wzór rozumnego postępowania człowieka. Forma więc nie jest prostym kształtem, jak to dziś pojmujemy, lecz działa jako siła rozumna, wprawiająca w ruch i wiodąca ku pewnemu celowi (*entelechia*). Wyższa forma zmienia niższą, związaną z materyą (np. nasienie wyrasta w drzewo). Materya, jako nieokreślona, stanowi przeszkodę w urzeczywistnieniu form i jest źródłem niedoskonałości świata. Najwyższa forma, t. j. Bóg, porusza wszystkie inne, sama będąc nieruchoma.

Świat zbudowany jest według zasady celowości, ograniczony przestrzeniowo i w ciągłym ruchu. Ruchy doskonałe czyli kołowe stanowią właściwość nieba utworzonego z eteru; ruchy ziemskie są prostoliniowe, niedoskonałe. Ziemia jest kulista; planety umieszczone w sferach. Pierwiastki ziemskie według ciężkości zajmują rozmaite położenie: ziemia w środku, ogień na obwodzie, woda i powietrze między niemi. Stopniowanie istot żywych zależy od rodzajów duszy,

która jest formą (entelechią) ciała: roślinnej, zwierzęcej i rozumnej (właściwej człowiekowi). Celowość organizmów tłumaczy się tem, że je tworzy dusza (forma).

Etyka Arystotelesa opiera się istotnie na różnieniu cnót etycznych i dianoetycznych. Cnoty dianoetyczne tkwią w rozumie, etyczne w woli. Pierwszy wytyka drogę postępowaniu etycznemu, druga stosuje jego przepisy. Etyczne cnoty polegają więc na władzy woli nad namiętnościami. Zasadą postępowania etycznego jest wybór właściwego środka między krańcowymi namiętnościami, a każda z cnót jest takim środkiem (np. oszczędność, środek między rozrzutnością a skąpstwem; odwaga — między zuchwalstwem a trwożliwością i t. d.).

Doskonałość osiąga człowiek tylko w życiu społecznem, którego naturalną formą jest rodzina, najwyższą — państwo. Celem państwa jest doskonała cnota obywateli. Forma państwa musi odpowiadać jego materji (narodowi i warunkom historycznym). Dobrą jest, gdy służy wytkniętemu wyżej celowi; złą — gdy się z nim rozmija. Trzy są dobre formy: monarchia, arystokracja i demokracja; trzy odpowiednie im złe: despotya, oligarchia, demagogia,

Estetyka Arystotelesa opiera się na pojęciu, że sztuka jest naśladowaniem. Sztuki różnią się bądź przedmiotem, bądź środkami naśladowania. Celem sztuki jest uwolnienie od namiętności przez właściwe ich przedstawienie. Dlatego przedmiotem sztuki nie powinna być rzeczywistość, lecz możliwość (ideał).

„Arystoteles i Plato! Żaden z wpływów ludzkich nie był tak rozległy jak myśl tych dwóch filozofów.

Ileż państw upadło od czasu, jak pisali; ile ludów znikło! A jednak potęga ich odradzała się w nowych państwach; mnożyła się z nowymi narodami. Myśli ich odnajdujemy w religiach i w wiedzy; w moralności i w abstrakcjach metafizycznych...

„Świat Platona — to świat niewidzialny. Dusza ludzka rzucona jest jak łódź wśród oceanu. Ze szczytu masztu marynarz widzi tylko otaczający go ogrom; to świat zmysłowy. Lecz pilot przebija wzrokiem przestrzeń: „Jest tam coś!“, woła i już przeczuwa brzeg niewidzialny — cel podróży“.

„W świecie widzialnym wszystko jest złudzeniem: widzimy tylko cienie rzeczy; przywiązujemy się do tego, co znikome; materya wszędzie stawia granice myśli. W świecie niewidzialnym wszystko nas pociesza, powiększa, zbliża do doskonałości. Dusza ogląda Prawdę; poznaje typy idealnego piękna, których daremnie szukała na ziemi“...

„Kiedy Plato zakłada państwo swoje w krainie ducha, Arystoteles staje się królem ziemi. Jego geniusz, równie rozległy, jak kula ziemska, obejmuje ją całą. Przyglądając się zjawiskom przyrody, stwarza on fizykę; obserwuje zwierzęta zaludniające ziemię i tworzy zoologię; bada myśl ludzką i układa logikę. Prawa narodów są mu również dobrze znane, jak i prawa myśli. Jego umysł obszerny obejmuje formy rządów, ich sprężyny wewnętrzne, ustawy narodów i ich politykę, a w całej tej pracy zapomina o jednej rzeczy — o sprawiedliwości i cnocie¹⁾. Ten geniusz

¹⁾ Usprawiedliwia on niewolnictwo i nierówność klas.

tak rozległ wszystko umala. Znika nieskończoność Platona; wszechświat redukuje się do wrażenia, myśli, materii i ruchu ¹⁾.

ROZDZIAŁ IX.

Schyłek filozofii starożytnej i rozwój umiejętności poszczególnych.

Zdawało się, że geniusz grecki wyczerpał się wydając wielkie systemata filozoficzne: to co po nich nastąpiło nie zawierało wiele nowego. Natomiast wiedza urosła do tego stopnia, że pojedyncze jej gałęzie zaczęły się oddzielać od wspólnego pnia filozoficznego i wytwarzały odrębne umiejętności.

Cztery główne szkoły filozoficzne powstały po śmierci Arystotelesa:

Stoicy (od miejscowości Stoa w Atenach, gdzie założył szkołę *Zeno* z Kition (w r. 300 przed Chr.), rozwijając dalej naukę cyników, uważali filozofię za drogę do najwyższej doskonałości człowieka, t. j. do mądrości życiowej. Mądrość według nauki stoickiej polega na spokoju ducha, niezachwianem wobec nieszczęścia; taki spokój czyni człowieka niezależnym od biegu rzeczy, a więc prawdziwie wolnym. Należało do tej szkoły wielu rzymian, między innymi niewolnik Epiktet i cesarz Marek Aureliusz.

¹⁾ *Aimé-Martin*. Plan d'une bibliothèque universelle. 1837, str. 65—68

„Niech zginie świat, byleby stało się zadość sprawiedliwości“ takie jest hasło stoików, świadczące o wysokim ideale moralnym.

Wprost przeciwną była nauka *Epikura* (341-20), którego zwolennicy stanowią szkołę *epikurejczyków*. W filozofii natury idzie on wślad za Demokrytem, wyprowadzając świat z atomów; w etyce przyjmuje naukę szkoły cyrenajskiej, wprowadzając uszlachetniając ją przez to, że rozkoszom ducha daje przewagę nad cielesnymi.

Sceptycyzm jest filozofią zwątpienia, której założycielem był *Pyrrhon* (365—275). Przypomina on sofistów: „Ponieważ niema pewności w wiedzy, głosi ten filozof, mędrzec powinien się wstrzymywać od sądu.

Neoplatonizm jest odnowieniem i przeróbką nauki Platona o przeważnie religijnym charakterze. Założycielem jego był *Plotinus* (204—200). Filozofia w tej szkole zlewa się z religią i prawie przeobraża się w nią a pierwiastki żydowskie łączą się z helleńskimi. Cechą jej jest mistycyzm, t. j. przeświadczenie, że prawdy nie poznaje rozum, lecz uczucie (ekstaza). Niektóre z wyrobionych przez nią poglądów weszły później w skład nauki chrześcijańskiej.

Jednocześnie z upadkiem filozofii zaczyna się rozwój poszczególnych umiejętności, a przyczyniły się wielce do tego pewne okoliczności polityczne. W Aleksandrii, mieście założonem przez Alexandra Macedońskiego u ujścia Nilu w Egipcie, mieście, które wkrótce stało się punktem środkowym handlu całego ówczesnego świata, założył panujący tam Ptolemeusz *Muzeum* które wkrótce stało się ogniskiem wiedzy starożytnej.

Był to rodzaj akademii umiejętności, gdzie szereg uczonych pracował nad postępowaniem wiedzy, nagromadzał biblioteki i nauczał zbiegających się z całego świata uczniów.

Uczeni ci, których pracą wynagradzał rząd, myśleli tylko o rozwoju i szerzeniu nauk, a wszystkich potrzebnych środków dostarczało Muzeum, przede wszystkim w postaci olbrzymiej biblioteki, zawierającej odpisy wszystkich książek, jakie tylko były wówczas znane. Ta nieoceniona skarbnica wiedzy została później z ogromną szkodą dla ludzkości spalona częściowo podczas jednego z oblężeń miasta, doszczętnie zaś przez fanatyzm religijny.

Nie mało przyczyniła się do rozwoju wiedzy i inna okoliczność: Alexander w czasie wypraw swoich wojennych, podbijając kraje Azji i Afryki, uczynił przystępnymi dla uczonych greckich, skarby spostrzeżeń, nagromadzone przez kapłanów tych krajów.

Ale najważniejszym czynnikiem rozwoju wiedzy, bez którego nie wzniosła by się ona ponad proste nagromadzenie spostrzeżeń, jak u ludów wschodnich, były pewne zasady i pojęcia wyrobione przez filozofię grecką. Przy pomocy tych pojęć z luźnych spostrzeżeń i prawideł wytworzył się piękny gmach wiedzy; były one tem, czem jest cement, zlepiający cegły i kamienie budowli, a bez którego materiał budowlany byłby tylko kupą gruzów.

Idea porządku i miary, jaką widzimy w filozofii pytagorejskiej; myśl pierwotnej substancji, trwałej wśród przemian pozornych, która przewodniczyła już najpierwszym próbom w szkole jońskiej; rozróżnienie poznania zmysłowego od rozumowego, ducha od ciała,

formy od materji; wyrobienie w logice prawideł i zasad poprawnego rozumowania oraz porządkowania zjawisk i przedmiotów (*klasyfikacja*) — wszystko to stanowiło niezbędną szkołę przygotowawczą, bez której przebycia umysł nie mógłby wstąpić w dziedzinę wiedzy ścisłej.

Filozofia nie była tylko piastunką, która wykształciła młodzieńczy umysł ludzkości, ale i przewodniczką jego wśród powikłanego labiryntu wiedzy.

Widzieliśmy już, że idea miary i proporcji jest podstawową we wszelkich umiejętnościach. Pitagoras uczynił z niej kamień węgielny swojej filozofii. Podnosił ją i Plato, który wypisał na drzwiach Akademii: „Niech nie wchodzi tu, kto nie zna geometrii“. Synowiec jego, Speuzippos, i późniejszy kierownik Akademii, Xenokrates, pracowali w zakresie matematyki.

Widzieliśmy, że wszyscy niemal filozofowie dawniejsi pracowali na polu nauk specjalnych a zwłaszcza matematyki. Do takich należeli: Tales, Anaximander, Anaxagoras, platonik Leon, Eudoxos (twórca stereometrii), Hippiasz (sofista), Demokryt. Obok nich także pitagorejczyk Archytas i Hipokrates z Chios, zakładają podstawy geometrii.

Rozumieli doniosłość miary i ludzie praktyki u wszystkich narodów. Cieśle i budowniczowie egipscy, assyryjscy, chińscy nie mogli się obejść bez pewnej praktycznej znajomości geometrii, jak nie mniej i ci, którzy zajmowali się pomiarami gruntów. Wszystkim tym ludom znane było „złote prawidło“, że trzy strony trójkąta prostokątnego mogą być wyrażone przez liczby: 3, 4 i 5, a sznury, mające długości

odpowiednie, powiązane z sobą, używane były do prowadzenia linii prostopadłych na ziemi¹⁾,

Cała przepaść jednak dzieli sposób, przy którego pomocy cieśla znajduje stosunek obwodu pnia do jego średnicy, mierząc pierwszy sznurem, który następnie prostuje, a matematyczny wywód, opierający ten sam stosunek na ścisłym rozumowaniu ogólnem. Nie dziwimy się przeto, że tradycja, przypisująca Pitagorasowi odkrycie znanego pod jego imieniem twierdzenia, wspomina o ofierze stu wołów, złożonej przez wynalazcę bogom za to odkrycie. W takiż sposób uczeni greccy wynaleźli dowodzenia rozmaitych twierdzeń arytmetycznych i geometrycznych, a Euklides (żyjący ok. 330 — 275 r. przed Chr.) zebrał twierdzenia geometryczne w jedno dzieło i ułożył je tak, iżby jedno wynikały z drugich, a cały gmach geometrii spoczął na kilku pewnikach oczywistych. Wspaniałe to dzieło służyło przez szereg wieków i do dziś dnia służy za podstawę do nauki geometrii, a nasze podręczniki szkolne są tylko jego skróceniami. Traktat jego („Stojcheja“ czyli „Elementy“) zawiera także badania nad liczbami.

Obok niego sławnymi są na polu matematyki: Archimedes (287 — 212) i Apoloniusz z Pergii, nieco późniejszy od niego. Pierwszy badał linie krzy-

¹⁾ Stosunek ten liczb wyraża twierdzenie, znane w geometrii p. n. pitagorasowego. Według brzmienia jego suma kwadratów boków równa się kwadratowi przeciwprostokątnej. Trzy wspomniane liczby przedstawiają najprostrzy wypadek tego twierdzenia: $3^2 + 4^2 = 5^2$ t. j. $9 + 16 = 25$.



we, które otrzymują się przez przecięcie stożka rozmaicie skierowanymi płaszczyznami (t. zw. cięcia stożkowe), oraz inne, a usiłuje, chociaż bez powodzenia, znaleźć ogólną zasadę dla obliczania długości i pól linii krzywych. On to pierwszy znalazł przybliżoną wielkość stosunku obwodu koła do jego średnicy¹⁾.

Nie mniejsze postępy czynią ci sami uczeni w teorii liczb i w zrównaniach algebraicznych, a obok nich występuje Heron z Aleksandryi (około 100 lat przed Chr.), opracowujący pierwiastki kwadratowe i zrównania, oraz Pappus, żyjący ku końcowi trzeciego stulecia po Chr., który wynalazł metodę wyciągania pierwiastków sześciennych. Eratostenes jest wynalazcą słynnego „sita arytmetycznego“ to jest tablicy liczb nie dzielących się na żadne inne, Diofantos (w drugiej połowie III lub w IV stuleciu) — autorem obszernego dzieła o arytmetyce; szereg ten zamykają: Teon z Aleksandryi i córka jego Hypatia, zamordowana w okrutny sposób przez fanatyczny tłum chrześcijan (412), podżegany przez biskupa Cyryla, ostatnia przedstawicielka matematyki i filozofii starożytnej, komentowała Diofantosa.

Stosując miarę i liczbę do zjawisk świata, stworzyli Grecy również mechanikę, a przynajmniej jedną jej część: naukę o równowadze (statykę). I tu największe zasługi położył Archimedes. Wytworzył on pojęcie Ośrodku ciężkości, a w rozprawie poświęconej temu przedmiotowi wykazuje sposoby

¹⁾ A mianowicie stosunek ów według jego obliczenia zawiera się między liczbami $3^{10}/70$ a $3^{10}/11$.

znalezienia tego punktu dla rozmaitych ciał. Dał zasadę równowagi na dźwigni. Odkrył on także zasadę ciśnienia hydrostatycznego, t. j. wywieranego przez ciecze oraz sposób oznaczania ciężkości właściwej przez stratę wagi ciał zanurzonych w wodzie. Ktezibios i Heron wynaleźli szereg przyrządów, spoczywających na ciśnieniu powietrza (fontanna Herona) lub pary, która użyta została do wprowadzenia w ruch maszynki (eolipil).

Już Pitagoras uczynił był pierwsze kroki w nauce o dźwięku (akustyce), wykrywając, że istnieją proste stosunki liczbowe między długością strun, wydających tony zgodne. Arystoteles wiedział, że powietrze potrzebne jest do przeprowadzenia dźwięku, a zasadę Pitagorasa zastosował do piszczałek; Eudoxos zaś dostrzegł, zdaje się, pierwszy zależność wysokości tonu od liczby drgań.

W nauce o świetle (optyce) znaczne postępy uczynił Euklides, który dostrzegł, że promienie światła biegną po liniach prostych i z tej zasady wyprowadził cały szereg praw, dotyczących odbicia światła w zwierciadłach (katoptryka). Posejdonios pierwszy, zdaje się, powziął wiadomość o załamywaniu się promieni świetlnych i o wpływie tego zjawiska na zmianę widzialnego miejsca gwiazd oraz o przyczynie zmierzchu. Liczne spostrzeżenia nad załamywaniem światła wykonał Ptolemeusz, lecz nie zdołał odkryć jego prawa. Znali także starożytni elektryczność i magnetyzm, chociaż bliższych badań w tym kierunku nie robili. Tales wiedział, że magnes przyciąga żelazo. Wiedzano także, że bursztyn potarty o wełnę przyciąga lekkie ciała.

Największe postępy wszakże uczyniła starożytność w astronomii. Weznie już porzucili Grecy myśl dawnych filozofów o płaskim kształcie ziemi, chociaż umieszczali ją wciąż jeszcze w środku świata. Znaleźli się jednak i tacy, którzy przypisywali ziemi ruch, bądź tylko dokoła osi, bądź też także dokoła słońca. Tak Herakleides z Pontu (IV w.) tłumaczył obrót gwiazd przez odwrotny mu ruch ziemi dokoła osi. Dowodził także, że Merkury i Venus krążą dokoła słońca a wraz z nim dokoła ziemi. Aristarch z Samos (ok. 246) przyjmował obieg ziemi dokoła słońca. Astronom ten dał metodę oznaczenia odległości ziemi od słońca, zdawał sobie sprawę z ogromu tej odległości, a z pozornej nieruchomości gwiazd wyciągnął poprawny wniosek o tem, że odległość ich od ziemi przewyższa w ogromnym stopniu odległość ziemi od słońca. Wreszcie Seleukos (ok. r. 200 przed Chr.) przyjmował podwójny ruch ziemi: dokoła słońca i dokoła własnej osi. Hypotezy te jednak nie mogły się utrwalić, a ich wczesne ukazanie się nie uwłacza w niczem sławie Kopernika, który pierwszy dał naukowe uzasadnienie współczesnego poglądu na budowę świata.

Utrwalił się więc w starożytności pogląd, że ziemia jest w środku świata, wszystkie zaś planety (w tej liczbie słońce i księżyc) krążą dokoła niej. Sądzono, iż każda mieści się w kryształowej kuli. Ostatnia z tych kul zawierać miała wszystkie gwiazdy stałe. Ponieważ ruch planet jest bardzo nieregularny wypadało więc, aby go wytłumaczyć, przypuszczać liczne, rozmaicie obracające się kule kryształowe. Epokę w historii astronomii starożytnej stanowią prace Hipparcha (160 — 125 przed Chr.), który mógł się

oprzeć na spostrzeżeniach, nagromadzonych w tem samem obserwatoryum aleksandryjskiem przez dwa stulecia, nie mówiąc już o bardzo dawnych egipskich i babilońskich. Aby wytłumaczyć nierówności w biegu słońca (zależne od tego, że obieg ziemi przyśpieszony jest w drodze do punktu przysłonecznego a zwalnia się w miarę oddalania), przyjmował on, że ziemia nie mieści się w środku koła, po którem biegnie słońce, lecz ekscentrycznie; dał sposób oznaczenia odległości ziemi od słońca (inny niż Arystarcha); odkrył, że punkta równonocne cofają się w ciągu stuleci i ułożył bardzo pracowity katalog gwiazd. Eratostenes (275 — 194) próbował oznaczyć rozmiary ziemi na podstawie obserwacji astronomicznych, a Ptolemeusz rozwinął dalej pracę Hipparcha i udoskonalił ją, tłumacząc za pomocą kółek dodatkowych („epicyklów“) nierówności w biegu księżyca i planet. Systemat jego, ujęty w dziele *Megale Syntaxis* t.j. „Wielka budowa“ (w skażeniu arabskim: *Almagest*) panował do czasów Kopernika.

W zakresie historii naturalnej wybitne miejsce wśród starożytnych zajęli: Arystoteles, opisujący zwierzęta i dokładnie obeznany z ich anatomią, Teofrast (ur. ok. 361), autor dwóch dzieł o roślinach; Dioskorides, opisujący je ze stanowiska lekarskiego, Pliniusz, dający opis minerałów i zjawisk geologicznych. Hipokrates (460 — 377) i Galenos (ur. w r. 131 po Chr.) pracują w zakresie medycyny; ostatni opracował bardzo szczegółowo anatomię.

Wyliczenie to zdobyczy starożytnych w zakresie przyrodoznawstwa wykazuje jak szeroko rozwinięte były poszczególne jego gałęzie. W naukach humani-

stycznych poczynione były również poważne kroki. Znamy już prace na tem polu Arystotelesa: jego *Ekonomię i Politykę*, *Poetykę i Retorykę*. Probował on odnaleźć ogólne prawa przewrotów politycznych, wkraczając w zakres tego, co dziś nazywamy socyologią i historyozofią. Historię właściwą uprawiali Herodot (ur. 484 przed Chr.), odznaczający się barwnością opowieści, lecz słabym krytycyzmem; Tucydides (ur. 471 przed Chr.), który wprowadza już pragmatyczne traktowanie dziejów, t.j., obok dokładnej opowieści o wypadkach, stara się wykazać ich przyczyny ogólne i rolę osób historycznych a wreszcie wywodzi z nich lekcye polityczne i moralne. Sam on tak określa stanowisko swoje: „Nieobecność powieści w historyi mojej może zniechęci do niej ogół. Wystarczy wszakże, jeśli okaże się użyteczną dla tych, którzy szukają dokładnej wiedzy przeszłości, jako klucza do przyszłości; przyszłość ta bowiem, według wszelkiego prawdopodobieństwa ludzkiego, będzie powtórzeniem przeszłości lub przynajmniej do niej zbliżoną. Książka ta nie jest napisana na potrzeby jednej chwili, lecz na wszystkie czasy“.

Xenofont, współczesny Sokratesa, jest raczej bajarzem historycznym. Natomiast Polibiusz (210 — 128) jest historykiem-filozofem, wielbicielem Rzymu, naginającym wszystkie wywody ku podniesieniu wszechświatowej jego roli. Rzym dla niego jest najszlachetniejszym i najbardziej dobroczynnym dziełem przeznaczenia.

Biografię uprawia Plutarch (w I w. po Chr.), piszący równoległe życiorysy wybitnych Greków i Rzymian. Chronologię starał się ustalić Maneto (III w.

przed Chr.). Krytyka literacka i studia filologiczne znajdują szeroki rozwój w Muzeum Aleksandryjskiem. Zenodot (280 przed Chr.), jeden z bibliotekarzy Muzeum, pracował nad poprawieniem i wyjaśnieniem tekstów poetów greckich, przeważnie zaś Homera. Aristofanes z Bizancyum (nie należy go mieszać ze słynnym komikiem tegoż imienia, ateńczykiem) pracował nad historią literatury i nad gramatyką. Aristarch (156 przed Chr.) był założycielem filologii naukowej; Apollodor (140) zbierał mytologią grecką, którą już znacznie wcześniej Euhemeros (300 przed Chr.) poddawał krytyce, usiłując oddzielić fakta od zmyśleń i wywodząc religię z kultu przodków. Diogenes Laercyusz (pocz. III w. po Chr.) daje w swoich żywotach filozofów biograficzną historią filozofii. Strabo (18 r. po Chr.) kreśli geografję znane go wówczas świata, a Pauzaniusz (160 po Chr.) opisuje szczegółowo Grecyę.

Wszystkie niemal te skarby wiedzy i myśli starożytnej zostały stracone dla postępu myśli ludzkiej, lub przynajmniej przez całe tysiącolecie nieczynne, wskutek fanatyzmu i ciemnoty, które zaczęły się szerzyć od chwili, gdy chrześcijaństwo stało się urzędową religią państwa Rzymskiego, t. j. od IV w. Wydany w r. 529 edykt Justyniana zamknął wszystkie uniwersytety greckie. Biblioteki niszczone. Uчени uciekali do Azji, tam zakładając nowe ogniska cywilizacji. Arabowie w wiekach średnich kontynuują pracę naukową greków.

Zaledwie nieliczne dzieła starożytnych pisarzy lub ułamki ich ocalone zostały, a gdy Europa po tysiącoletniem panowaniu ciemnoty i długiem błakaniu się

po manowcach zaczęła poznawać to, co zostało ocalone na Wschodzie z literatury starożytnej, powstał potężny ruch, zwany Odrodzeniem. Było to istotne odrodzenie, t. j. powrót do tych światła, które setki pokoleń zdobyły w swoim czasie, przyswojenie sobie wiedzy i sztuki starożytnej, które częściowo przechowały Bizancyum i ludy Azji. Odtąd dopiero stał się możliwym dalszy postęp: rozwijanie i doskonalenie tego, co odziedziczyła Europa nowożytna po Grekach i Rzymianach. W XVI w. nawiązała się przez tak długi czas przerwana nić postępu, a wiedza odtąd posuwała się tak szybkim krokiem, że w ciągu trzech stuleci o wiele prześcignęła stanowisko starożytności.

Nie będziemy jednak śledzili dalszych postępów wiedzy. Krótki szkic pierwszej fazy jej rozwoju wystarczy, aby dać odpowiedź na pytania o jej istocie, zadaniach i roli dziejowej.

ROZDZIAŁ X.

Prawda i użyteczność w wiedzy.

Spór o to, czy istotnym celem wiedzy są idealne czy użyteczne potrzeby człowieka, należy do „wiecznych“ kwestyi. Jedni widzą główny cel wiedzy w dążeniu do prawdy; użyteczność zaś jej wyników uważają za uboczny produkt tego dążenia. Takim jest niezawodnie stanowisko badacza, dla którego wiedza jest źródłem rokoszy duchowych. Inaczej zapatruje się ogół, widzący głównie użyteczne wyniki wiedzy i z nich korzystający, a jednocześnie ponoszący jej

ciężary. Stanowisko to, które możemy nazwać socjologicznem, uwzględnia bowiem nie wyjątki, lecz masy, stanowisko to znalazło wyraz swój w rozpowszechnionych dziś poglądach, według których dążenie do prawdy, jest niejako dobroczynnem złudzeniem, pobudzającym uczonego do wykrywania rzeczy użytecznych, a nawet samą prawdę utożsamiających z użytecznością (pragmatyzm).

Historja powstania i rozwoju wiedzy skreślona szkiecowo w poprzednich rozdziałach, pozwoli nam zająć stanowisko w tym sporze. Widzieliśmy, że wiedza rozwinęła się przez stopniowe spojenie pierwiastków, mających swe źródła w odmiennych popędach i dążnościach. Jedną z nich było poszukiwanie prawdy; drugiem dążenie do użytku. Początkowo człowiek szukał zadośćuczynienia każdej z tych dążności na drogach odmiennych. Aby ukoić nurtujące go pragnienie prawdy, aby odpowiedzieć na zagadnienia, które mu ze wszech stron rzucił wszechświat, z wyobraźni swojej, podsycanej uczuciem czei, zachwytu lub grozy wobec przyrody, snuł wątek m y t u, zaludniając wszechświat istotami fantazyjnymi.

Potrzeby życia pobudzały go z drugiej strony do ciągłych spostrzeżeń, z których wynikały prawidła postępowania; kazały mu utrwalić owe spostrzeżenia w pamięci lub przy pomocy pisma. Nagromadzały się w ten sposób wiadomości użyteczne, z których korzystały, pomnażając je, następne pokolenia. Dostrzeżenie prawidłowości prowadzi do tego, że człowiek naucza się przewidywać wypadki i zapobiegać im. Tak na korzyść swoją obraca on peryodyczne wylewy rzek,

a z góry wiedząc o zaćmieniach słońca lub księżyca, zapobiega przerażeniu, które zjawiska te szerzyć mogą wśród tłumów.

U ludów wschodu starożytnego oba te składniki przyszłej wiedzy, idealny i utylitarny, rozwijały się niezależnie od siebie. Z mitologii pierwotnej wytwarzały się stopniowo skomplikowane religie, a wiadomości użyteczne nie zmieniały w niczem swego charakteru przepisów czysto praktycznych. Lecz gdy wystąpił na widownią dziejową naród grecki, którego geniusz wrodzony popychał naturalnie do spojenia w jedną całość rozmaitych wytworów myśli, uczucia i wyobraźni, do syntezy powszechnej, jak mówią filozofowie, zaczęło się stopniowe spajanie tych dwóch zakresów.

Grecy, jak wiemy, zaczęli od tego, że zastosowali rozum do pojmowania przyrody, a w ten sposób mitologia przeobraziła się najprzód w systematę filozoficzne, opierające się na spostrzeżeniach zaczerpniętych z życia i z wszelkiego rodzaju wiadomości nieusystematyzowanych. Następnie zaś, wprowadzając myśli zasadnicze, wyrobione przez filozofię, do zasobu spostrzeżeń i doświadczeń systematycznych w rozmaitych gałęziach, wytworzyli grecy wiedzę właściwą, t.j. szereg poszczególnych nauk, wiążących się z sobą w systemat mniej lub więcej jednolity.

Charakter umysłowości greckiej i mało rozwinięte potrzeby czasu uczyniły, że pomimo tej syntezy, (której śladem są opowieści o spaleniu przez Archimedesą floty nieprzyjacielskiej za pomocą zwierciadeł; o zastosowaniu ciężaru właściwego dla oznaczenia zawartości czystego złota w koronie i t. p.), w wiedzy greckiej

pierwiastek teoretyczny przeważał nad praktycznym. Wiedza ta mało przyczyniła się do rozwoju techniki; natomiast wysoko sięgała w dziedzinę pojmowania zjawisk.

Dopiero wiedza nowożytna świadomie związała z sobą oba cele i wykazała wzajemną ich od siebie zależność, a uczyniła to już na samym początku dziejów myśli nowożytnej.

Franciszek Bacon, promotor metody indukcyjnej stanowiącej istotną cechę wiedzy opartej o fakta rzeczywistości, wytknął w jednym z swych aforyzmów ten związek w sposób jasny i przekonujący, mówiąc, iż prawo łączące przyczynę ze skutkiem staje się prawidłem naszego postępowania — gdy chcemy osiągnąć skutek.

Ten sam myśliciel nazwał wiedzę — potęgą, a w utopii swej p. t. „Nowa Atlantyda“ opisuje pod nazwą Domu Salomona instytucję podobną do starożytnej i współczesnych akademij. Zadanie jej tak określa jeden z jej członków: „Celem tej instytucji jest poznanie przyczyn i tajemnych ruchów rzeczy, a rozszerzenie (przez to) granic panowania ludzkiego do tego stopnia, aby wszystko uczynić możliwem“.

Lecz jakkolwiek wysoko podniesiona tu jest praktyczna strona wiedzy, nie utraci już ona nigdy świadomości tego, jak zależne są osiągnięte przez nią korzyści od bezinteresownego dążenia do prawdy naukowej. A ów Bacon, który pierwszy w historii myśli, tak silnie akcentował rolę wiedzy, jako narzędzia władzy ludzkiej, rozróżniając wyniki wiedzy światłodawcze (lucifera) od użytecznych (fructifera), tak ocenia ich względną wartość: „Podobnie jak widok światła samego jest

czemś doskonalszem i piękniejszym niż wielorakie jego zastosowania, tak oglądanie rzeczy, jakimi są, bez przesądów i fałszów, bez błędów i pomieszkań, jest samo przez się szlachetniejsze niż całe żniwo wynalazków“.

I w dobie dzisiejszej, mimo że wyniki utylitarne wiedzy prześcignęły naśmielsze oczekiwania tych, którzy, jak Bacon, przed trzema wiekami snuli śmiałe plany przyszłości, przeświadczenie o konieczności poszukiwania prawd naukowych niezależnie od ich użytku zostaje pewnikiem niezaprzeczonem.

W swym *Wieku cudów*¹⁾ Alfred Wallace nalicza w XIX wieku 13 pierwszorzędnych zastosowań praktycznych wiedzy: koleje, statki parowe, telegraf, telefon, zapalki, gaz oświetlający, światło elektryczne, fotografia, fonograf, promienie X, analiza widmowa, środki anestetyczne i antiseptyka, kiedy we wszystkich poprzednich wiekach znajduje tylko 5 wynalazków równej doniosłości (teleskop, prasa drukarska, bussola, liczby arabskie i alfabet). A mimo tak świetnego rozwoju utylitarnej strony wiedzy, jeden z uczonych wykładających w zakładzie poświęconym wiedzy stosowanej, p. K. Pearson, tak reasumuje wyniki swych obserwacji: „W ciągu szesnastu lat byłem zajęty kształceniem inżynierów, a ci z moich uczniów, którzy zajmują obecnie przodujące stanowiska, nie należą do tych, którzy garnęli się do faktów i do formuł lub poszukiwali tylko rzeczy domniemalnie „użytecznych w ich zawodzie“. Przeciwnie, młodzież, która myślała więcej o dowo-

¹⁾ The wonderful century.

dach niż o formułach, która przywiązywała znaczenie do metody, która nawet w specjalnych gałęziach swej wiedzy szukała raczej środków rozwinięcia zdolności obserwacyjnej, niż sposobności do zbierania „użytecznych faktów“, ta część młodzieży wydała z pośród siebie ludzi, zajmujących pierwszorzędne stanowiska w życiu. Przyczyna zdaje mi się jest ta, że mogli oni zastosować się do otoczenia mniej lub więcej odmiennego od istniejących warunków zawodu, mogli wykroczyć po za jego przepisy, formuły i fakta a wytworzyć nowe. Znajomość metody i zdolność obserwacyjna pozwoliły im stanąć na zawołanie w tych wypadkach, kiedy żądano nie dawnej wiedzy, lecz wywiczonych umysłów... Jedynym rodzajem wiedzy technicznej, o jaki troszczyć się powinien naród, jest to nauczyć ludzi widzieć i myśleć“.

CZĘŚĆ II.

Istota i budowa wiedzy.

ROZDZIAŁ XI.

Postępowanie naukowe.

Przyjrzyjmy się teraz bliżej drodze, jaką idzie wiedza ku swemu celowi, a w ten sposób odsłoni się nam jednocześnie i ta cudowna metoda, która wytwarza syntezę użytecznościowego dążenia z poznawczem, i budowa osiągniętej przez nią wiedzy.

Najbardziej typowem jest postępowanie uczonego

w naukach przyrodniczych. Gdy mówimy o wiedzy wogóle, często mamy na myśli tę tylko jej część, która zajmuje się badaniem przyrody. Olbrzymie postępy przyrodoznawstwa w ostatnich czasach, władza, którą one dały człowiekowi nad przyrodą, niezliczone ulepszenia warunków bytu, które im zawdzięczamy, wreszcie sama ścisłość ich wyników i zdumiewająca zgodność przewidywań z rzeczywistością — wszystko złożyło się na to, iż uważamy nauki przyrodnicze za najdoskonalszą formę wiedzy, za jedyną niemal wiedzę prawdziwą. Pociągnęło to za sobą chęć wprowadzenia do innych umiejętności owej metody, która okazała się tak płodną w przyrodoznawstwie. Podstawą p o z y t y w i z m u była myśl, że wszystkie nauki zmierzają ku jednemu typowi — temu, który cechuje nauki przyrodnicze. Nauki nie mające tego typu uważane były przez tę szkołę za stojące na niższym szczeblu rozwoju.

Przyjrzyjmy się więc przede wszystkim temu typowi nauk. Od czego zaczyna się badanie przyrody? Od tego, że obserwujemy jej zjawiska lub przedmioty. O b s e r w a c y e nasze możemy zapisać jako takie. Powstaje wówczas o p i s a n i e n a u k o w e. Nie jest to rzecz tak łatwa i prosta, jakby się mogło wydawać. Ktokolwiek miał do czynienia ze spostrzeżeniami naukowymi, wie, jak trudnym jest dokładne dostrzeżenie faktu, a trudniejszym jeszcze może jest zanotowanie spostrzeżenia bez żadnych zmian i dodatków, naginających je do tego, co spodziewaliśmy się lub chcielibyśmy widzieć. Jedno z elementarnych a doniosłych spostrzeżeń astronomicznych polega na tem, iż obserwator stara się dokładnie ująć chwilę, kiedy gwiazda przechodzi przez cieniuchną nić lunety, umieszczonej w płaszczyźnie

południka. W ten sposób oznaczamy „wzniesienie proste“ gwiazdy. Doświadczenie wykazało, że żaden astronom nie notuje tego przejścia w ścisłym momencie, kiedy ono ma miejsce, lecz zawsze o jakiś ułamek sekundy za wcześnie lub za późno. Wielkość błędu jest stałą dla każdego obserwatora. Stanowi ona tak zwane „zrównanie“ jego „osobiste“ i musi być dodaną do każdej obserwacji.

Toż samo powtarza się w obserwacjach mikroskopowych. Wielu poważnych nawet badaczy opisywało jako, szczegóły budowy drobnych istotek mikroskopowych, rzeczy, które, jak pokazały dokładniejsze poszukiwania, były ich urojeniem.

Podczas całkowitego zaćmienia słońca, które trwa zwykle bardzo krótko (1 do 3 minut), daje się widzieć aureola świetlna, otaczająca zasłoniętą przez księżyc tarczę słońca. Jest to tak zwana korona słoneczna. Wielu astronomów próbowało odrysować po skończonym zaćmieniu kształt tej korony. Okazało się, że rysunki robione podczas jednego zaćmienia przez różnych obserwatorów są niekiedy zupełnie niepodobne do siebie.

Z tych niewielu przykładów widocznem jest, jak trudno widzieć i oddać dokładnie to, co jest w rzeczywistości. Dążeniem każdego uczonego jest, możliwie zbliżyć się do tego ideału *p r z e d m i o t o w o ś c i* w spostrzeżeniu i opisywaniu. Lecz nigdy nie możemy osiągnąć go całkowicie.

Jednak spostrzeżenie i opisanie stanowią dopiero pierwszy krok na drodze wiedzy; stanowią raczej krok wstępny do niej. Skoro uzbierała się pewna ilość spostrzeżeń, materyał zgromadzony musi być uporządkowany. Naturalista, opisujący rozmaite gatunki roślin

lub zwierząt, grupuje je w pewnym porządku, zbliżając rzeczy podobne a oddalając mniej podobne. Czynność tę nazywamy klasyfikacją. Mając kadry klasyfikacyjne łatwo możemy umieścić w nich każdy nowo odkryty „fakt“

Uporządkowane w taki sposób fakta lub przedmioty tworzą systemat (np. systemat zoologiczny Cuvier'a, botaniczny Jussieu'a lub Linneusza, mineralogiczny Haüy'ego, astronomiczny Kopernika). Opisanie naukowe i związana z niem klasyfikacja stanowią cechę nauk opisowych. Przedmiotem ich są utwory — przyrody, jeśli mowa o naukach opisowo-przyrodniczych: planety, skały, minerały, zwierzęta, rośliny. Mogą nimi być i wytwory umysłu (literatury, sztuki). Opisanie zastąpione zostaje przez opowieść, gdy przedmiotem nauki są zjawiska przyrody lub ducha: wybuch wulkanu, zaćmienie słońca, rozwój pojedynczych organizmów lub całej martwej i ożywionej przyrody. Nauki traktujące o zjawiskach w taki sposób nazwać możemy opowieściowymi. Jest to forma, której najbardziej typowymi przykładami są historia i biografia.

Wszakże opisanie, opowieść lub systemat nie są ostatecznym celem wiedzy. Są to raczej czynności przygotowawcze do tego, co stanowi jej punkt ogniskowy.

Wiadomości o tem, co jest lub jak się dzieje, odpowiada w pewnej mierze naszej ciekawości naukowej. Lecz silniejszą od niej jest potrzeba rozumienia, a nauki czyniące jej zadość nazwać można wyjaśniającymi czyli rozumowanymi. Wyjaśnienie osiągamy, gdy fakt dany stawiamy w zwią-

zku z innym, który uważamy za jego przyczynę. Związek przyczynowy, który ustanawiamy w ten sposób, jest wszakże prawidłem stałego następstwa dwóch faktów. Jeśli obniżenie temperatury jest przyczyną skraplania pary, to skraplanie musi nastąpić zawsze, ilekroć temperatura obniży się dostatecznie.

Chęć więc zrozumienia zjawisk, pobudzając nas do poszukiwania ich przyczyn, zmusza do formułowania prawideł, według których stale odbywają się owe zjawiska. To znaczy innymi słowy, że zastosowanie zasady przyczynowości każe nam rozkładać obserwowaną rzeczywistość tak, aby wydzielić z niej stale powtarzające się składniki. Wydzielone w ten sposób składniki rzeczywistości nazywamy *z r o z u m i a ł e m i* czyli naukowo ujętymi, a prawidło powtarzania się — *p r a w e m* zjawisk.

Sama możliwość nauki i jej ścisłość wymagają, aby prawa te nie miały wyjątków. Gdziekolwiek więc spotykamy zboczenie od ustanowionego prawa, szukamy nowego prawa dla wytłumaczenia zboczenia. Przyjmując np. ogólne prawo ciężkości, według którego wszystkie przedmioty ziemskie dążą ku środkowi ziemi, dostrzegamy z niego wyjątki: ciała zanurzone w wodzie nie zawsze toną, balony napelnione wodorem, dym i płomień wznoszą się ku górze. Nie tłumaczymy (jak to czynił Arystoteles) różnicy tej przez podział ciał na ciężkie i lekkie, lecz w samym prawidłe szukamy wyjaśnienia pozornego wyjątku. Znajdujemy je w sile wypychającej (ciśnieniu hydrostatycznym) wody lub powietrza, gęstszych od zanurzonych ciał: odkrywamy nowe prawo (zasada Archimedesesa).

Znalezienie prawa nie jest tem samym, co usta-

nowienie przyczyny zjawiska. Istnieje wiele prawidłowości przyrodniczych, których przyczyn nie znamy. Nazywamy je zwykle *prawami empirycznymi*.¹⁾ Skoro jednak znamy przyczynę zjawiska, to prawo z niej wynika samo przez się: przyczyną bowiem nazywamy to, co stale i niezmiennie wywołuje skutek według określonego prawa. Jeśli więc znamy przyczynę, mamy pewność stałego następstwa zjawisk; prawidłowość staje się zrozumiałą; zjawisko zostało wyjaśnione.

Lecz jeśli samo odkrycie prawidłowości nie tłumaczy zjawiska, ma ono wielką doniosłość praktyczną. Znając prawa zjawisk możemy je przewidywać i stosować do nich nasze postępowanie. Egipcyanie nie wiedzieli zapewne o tem, że przyczyną peryodycznych wylewów Nilu było nastąpienie dżdżystej pory roku w zwrotnikowej Afryce, a jednak całe życie ekonomiczne kraju, spoczywające głównie na rolnictwie, zastosowane było do przewidyzeń wynikających z wiedzy o tej peryodyczności.

Znaczenie prawa nie ogranicza się wszakże do tej roli użytecznościowej. Jest ono systematyzatorem naszych wiadomości skracającym w ogromnym stopniu pracę pamięci i myśli. Mimo to jest ono naprawdę „ciemne“, dopóki nie rozświetli go dla rozumu naszego odniesienie do przyczyny warunkującej ową prawidłowość. Przyczyna ta nie zawsze leży w zakresie możliwych spostrzeżeń, jak to ma miejsce z wylewami

¹⁾ Za przykład służyć może prawo Titiusa, wyrażające w liczbach odległości względne planet od słońca. Takimi były i prawa Keplera, zanim Newton wyprowadził je z zasady ciężenia powszechnego.

Nilu. Dla wyjaśnienia praw bardzo ogólnych zmuszeni bywamy niekiedy uciekać się do domysłów wykraczających po za wszelkie możliwe doświadczenie: przyjmować istnienie atomów i cząsteczek prawie nieskończenie drobnych: eteru napełniającego przestrzory między temi cząsteczkami i przestrzenie międzyplanetarne itp. Tworzymy w ten sposób hipotezy naukowe, aby wytłumaczyć prawa.

W taki sposób np. cały szereg praw dotyczących gazów: ich ściśliwości (prawo Boyle'a-Mariotte'a), rozszerzalności i ciepłota gatunkowego (prawa Gay-Lussac'a i Dulngo'a) oraz szereg innych, a nawet same zbowżenia od tych praw (co do ściśliwości zwłaszcza) wyjaśnia hipoteza dynamiczna gazów, według której składają się one z drobnych cząsteczek, niezależnych od siebie, odbywających szybkie ruchy po liniach prostych w rozmaitych kierunkach i odbijających się przy spotkaniu wzajemnem z zupełną sprężystością. Prawo załamania światła (Snella-Descartesa¹⁾) wynika logicznie z hipotezy Huygensa przyjmującej, że światło jest falowym ruchem eteru itp.

Drogę prowadzącą od faktów poszczególnych do praw ogólnych (np. od objętości pojedynczych gazów w każdym indywidualnem doświadczeniu przy ich ściśkaniu i ogrzewaniu do praw Maryotte'a i Gay-Lussac'a) nazywamy *i n d u k c y ą*. Drogę odwrotną, pozwalającą na podstawie praw ogólnych obliczyć zmiany w pojedynczych wypadkach (np. przewidzieć, jaką

¹⁾ Według którego wstawa kąta spadania zostaje w stałym stosunku do wstawy kąta załamania dla każdej pary środowisk. Stosunek ten nazywamy współczynnikiem załamania.

objętość zajmie dana ilość gazu przy danej temperaturze i ciśnieniu), a więc drogę od ogółu do szczegółu nazywamy *d e d u k c y ą*.

Dedukcyja prowadzi zarazem do *s p r a w d z e n i a* *h y p o t e z y*. Jeśli bowiem wyniki obliczone zgadzają się ściśle z obserwacyami i doświadczeniami wykonanemi w celu ich sprawdzenia, hipoteza zostaje stwierdzoną; jeśli nie—winniśmy ją odrzucić. Tak Newton wpadł na pomysł, że siła powodująca spadanie przedmiotów ziemskich (ciężkość), może być tą samą, która utrzymuje planety na ich drogach dokoła słońca, (przeciwdziałając sile odśrodkowej) a księżyce na ich drogach dokoła planet. Jeśli przypuszczenie to było poprawnem, spadanie księżycy ku ziemi (tj. zboczenie z drogi prostej ku kołowej) w ciągu pewnego ułamka czasu powinny być takie, jakiego wymaga przyjęte przypuszczalnie przez Newtona prawo zależności tej siły od odległości (tj. odwrotnego stosunku kwadratów). Rachunek przeprowadzony po raz pierwszy nie dał wyniku zgodnego z przypuszczeniem. Wskutek tego Newton wyrzekł się był swej hipotezy. Dopiero po upływie dwudziestu lat otrzymał on wiadomość o nowych pomiarach południka ziemskiego, które dawały odmienne liczby dla wielkości ziemi i odległości od niej księżycy. Wprowadzając do rachunku nowo uzyskane liczby, dostrzegł Newton zgodność zadawalniającą, a w ten sposób hipoteza została stwierdzona. Rola hipotezy nie ogranicza się do wyjaśnienia praw przez wytknięcie przyczyn prawidłowości. Wsnute z niej dedukcyjnie wnioski mogą prowadzić do faktów lub prawidłowości przedtem niedostrzeżonych. Tak więc hipoteza staje się w ręku uczonego narzędziem dalszego

postępu wiedzy. Historia wiedzy dostarcza licznych odkryć uzyskanych tą drogą. Tak z prawa ciężenia powszechnego wynika, że nie tylko słońce przyciąga planety, lecz i planety przyciągają się wzajemnie. Ponieważ masa słońca przewyższa w ogromnym stopniu masę innych planet, zakłócenia prawidłowego biegu planet (czyli perturbacje) są zwykle nieznaczne. Wzrastają one wówczas, gdy planety te w biegu swym zbliżają się do siebie. Wszystkie te zaburzenia umiano już od czasu Laplace'a obliczyć i przewidzieć zawczasu. W pierwszej połowie XIX wieku Leverrier zestawiając rozmaite położenia ostatniej ze znanych wówczas planet, Uranusa, dostrzegł w nich nieprawidłowości nie dające się wytłumaczyć inaczej, jak tylko przypuszczając obecność jakiejś dalej leżącej masy działającej na tę planetę. Obserwacje pozwoliły mu obliczyć w jakim punkcie nieba znajdować się powinna w chwili danej owa przypuszczalna planeta, a gdy Galle skierował we właściwym czasie swój teleskop na ten punkt nieba, dostrzegł w nim nową planetę, którą nazwano Neptunem czyli Leverrier.

W tym wypadku stwierdzenie wyvodu uzyskane było drogą *o b s e r w a c y i*, która jest jedyną metodą w astronomii. W naukach doświadczalnych stwierdzenie odbywa się przy pomocy *doświadczenia*, które jeszcze bardziej wzbogaca wiedzę nowymi zdobyczami. Istotnie, każde doświadczenie jest sztucznym wytworzeniem pewnych warunków (stanowiących przyczynę) dla wywołania jakiegoś zjawiska (skutku). Uczony, który wytwarza te warunki, musi oczywiście mieć jakąś hipotezę, a przynajmniej domysł, nasuwający myśl o tem, że warunki takie mogą wywołać odpowie-

dnie skutki. Doświadczenie może stwierdzić jego przewidzenia lub im zaprzeczyć; może także dać wynik zupełnie nowy i niespodziewany dla eksperymentatora. W każdym z tych trzech wypadków wiedza zostaje wzbogacona, chociażby ujemnym wynikiem. Tak np. Faraday, na podstawie analogii między gazem a parą, przypuszczał, że gazy mogą się skraplać przy dostatecznym ciśnieniu i oziębianiu. Przygotowawszy więc rurki kolankowate, kładł do jednej gałęzi substancje, które przy ogrzewaniu wydzielały znaczne ilości gazów i po zalutowaniu poddawał je ogrzewaniu, drugą zaś gałąź zanurzał do mieszaniny oziębiającej. Wydzielający się w zamkniętej przestrzeni gaz skraplał się w zimnym kolanku rurki pod własnym ciśnieniem. W ten sposób ustanowiono zasadniczą jedność pary i gazu, a także można było zbadać własności skraplanych gazów.

Tak więc całe postępowanie naukowe ująć można tak. *S p o s t r z e ż e n i e* czyli *o b s e r w a c y a* naukowa stanowi punkt wyjścia. Fakta przez nią ustanowione prowadzą drogą *i n d u k c y i* do wykrycia *p r a w* czyli regularności zjawisk. Pomysł twórczy, ujęty wszakże w karby myśli, prowadzi do *h y p o t e z y*, rozświetlającej przy pomocy związku przyczynowego pozorną zagadkowość prawa. Z hipotezy drogą *d e d u k c y i* zstępujemy znowu w dziedzinę poszczególnych *f a k t ó w*, aby przez zestawienie wywodu z *o b s e r w a c y a* lub *d o ś w i a d c z e n i e m* osiągnąć *s p r a w d z e n i e* hipotezy. Najświetniejszymi tryumfami wiedzy i najbardziej przekonującymi dowodami poprawności hipotezy, są wypadki, w których dedukcja prowadzi do przewidzenia nieznanych faktów lub praw,

stwierdzonych przez doświadczenie. Całokształt hipotez i wynikających z nich praw jakiejś gałęzi wiedzy nazywamy teorią naukową. Stosownie do cech znamienych nauk przyrodniczych nazywamy je doświadczalnemi lub indukcyjnemi, gdy kładziemy nacisk na ich metody. Nazywamy je także nomologicznemi (od „nomos“ — prawo), gdyż najbardziej charakterystycznym wytworem tego typu nauk są prawa.

ROZDZIAŁ XII.

Budowa nauk nomologicznych.

Cóż jest istotnym i ostatecznym celem wiedzy: czy fakta obserwacyi, czy hipotezy naukowe, czy to, co wiąże te hipotezy z faktami lub fakta z sobą, a co nazywamy zwykle teoriami naukowemi?

Odpowiedź na to pytanie zależy od stanowiska z jakiego zapatrujemy się na wiedzę. Przypomnijmy sobie, że wiedza ma źródło dwojakie: z jednej strony użytek, z drugiej dążenie do zrozumienia świata, pragnienie prawdy. Jeśli szukamy w wiedzy przedewszystkiem użytku, a więc zastosowania do celów i potrzeb ludzkich, to fakta przybierają dla nas pierwszorzędne znaczenie, prawa i hipotezy stają się tylko czemś pomocniczem, dodatkami, ułatwiającymi odkrycie tych faktów lub zorientowanie się wśród nich. Takie jest stanowisko instrumentalizmu, doktryny traktującej hipotezy i teorie naukowe jako narzędzia dla celów praktycznych lub postępu wiedzy. Wynalezienie

telegrafu byłoby niemożliwym bez znajomości ogólnych praw zjawisk elektrycznych i bez ich zjednoczenia przy pomocy pewnej hipotezy. Lecz skoro mamy już telegraf możemy nie troszczyć się o to, jakie są prawa przebiegu i oporu prądów lub za pomocą jakiej hipotezy tłumaczymy zjawiska elektromagnetyczne. Telegrafista nie mający pojęcia o tych rzeczach potrafi lepiej posłać depeszę, niż uczony fizyk, który je zgłębiał w laboratorium, ale nie pracował przy telegrafie. Wszakże inżynier, który buduje telegraf, lub nawet technik, który go poprawia powinni już posiadać ścisłą znajomość praw i stosunków matematycznych przez te prawa wyrażonych, chociaż mogą nie dbać o hipotezy. Lecz ten, kto zechce wprowadzić udoskonalenia w budowie telegrafu, nie może się obejść bez dokładnej znajomości teorii, którą niekiedy dalej rozwijać musi.¹⁾ Dla każdej jednak z tych kategorii prawa i hipotezy są tylko czemś dodatkowem, potrzebnem do przewidzenia, a pośrednio do spowodowania pewnych faktów.

Inaczej rzecz się przedstawia uczonemu. Dla niego, przeciwnie, fakta są tylko punktem wyjścia prowadzącym do praw, hipotez i teoryj naukowych. W tych końcowych utworach wiedzy widzi on odzwierciedlenie prawdy, której szuka. One to zbliżają go do tajemniczej istoty rzeczy, stanowią ostateczny cel badań. Takie stanowisko możemy nazwać *filozoficz-nem* — niżej pokaże się dlaczego.

Doniosłość więc pojedynczych składników wiedzy

¹⁾ Tak uczynił słynny Wiliam Thomson przy prowadzeniu telegrafu przez ocean Atlantyki.

ocenia się zależnie od tego, jaki cel przypisujemy samej wiedzy. Zgodnie z dwoma wytkniętymi wyżej źródłami cel ten możemy pojmować dwojako.

Dla jednych wiedza służy tylko użyteczności. Nie zaprzeczają oni potrzeby badań naukowych w najszerszym zakresie; doświadczenie bowiem wykazało, że bez takich badań niemożliwe są poważne wyniki praktyczne. Lecz zdobytych prawdom naukowym nie przypisują innego znaczenia prócz tej roli pomocniczej dla praktyki. Tak pojęta wiedza jest tylko udoskonaleniem i rozszerzeniem zwykłych czynności życiowych, potrzeb biologicznych. Człowiek, który na udoskonalonej lokomotywie parowej lub elektrycznej przelatuje przestrzeń z ogromną szybkością, wykonywa ostatecznie tę samą czynność, co i antylopa, przebiegająca stopy, chociaż stosuje do niej cały ogrom zdobyczy naukowych.

Inaczej pojmują wiedzę ci, którzy posługują się nią jako drogą do prawdy. Użyta w ten sposób wykracza ona po za potoczne czynności życiowe. Nie korzyść z niej wynikająca, lecz sama wiedza jest tu celem. A prawdy zdobyte w poszczególnych gałęziach nauk łączą się z sobą i harmonizują, wytwarzając wiedzę coraz bardziej uogólnioną, prawdę coraz powszechniejszą. Z tego stanowiska rozważana wiedza ma za cel przygotować prawdy częściowe dla nauki szerszej i ogólniejszej, która je spoi i przetopi w jednolitą całość poglądu filozoficznego na świat.

Wiedza więc może być uważana bądź jako środek do celów praktycznych, bądź jako składnik poglądu filozoficznego obejmującego całokształt zjawisk wszechświata. Niezależnie od tego każda gałąź wiedzy ma

w sobie pewne zakończenie, daje zadowolenie umysłowe przez harmonijne i jednolite ujęcie obszernego zakresu doświadczenia.

Jeśli wszakże można tak lub inaczej zapatrywać się na gotową już wiedzę, to dla rozwoju jej, jak to widzieliśmy, niezbędny jest udział obu jej składników. W budowie zaś gotowej wiedzy można wykazać ścisły ich związek z sobą, a jednocześnie można w niej śledzić przebieg splatających się z sobą dwóch wątków: utylitarnego i idealnego.

Jeden z tych wątków snuje się drogą indukcji od faktów spostrzeżenia (realnych) do praw ogólnych, a od nich napowrót do faktów wyprowadzonych dedukcyjnie, a więc przewidzianych (idealnych). Jest to wątek utylitarny, przewidzenie bowiem, jak wiemy, jest warunkiem zapobieżenia. Można w pewnych granicach posługiwać się wynikami wiedzy nie rozumiejąc ich wywodu.

Drugi wątek przebiega przez te same fazy początkowe. Lecz nie zwraca się od prawa bezpośrednio ku rzeczywistości. Idzie on dalej ku hipotezom i teoriom wiedzy a na nich się zatrzymuje nie wracając wcale w dziedzinę faktów. Prawo jest punktem zwrotnym: zaczynając od niego, rozchodzą się w przeciwnie strony obie pobudki, z których urosła wiedza. Jedna z tych dróg prowadzi do użytku, wracając napowrót ku faktom i rzeczywistości. Druga wznosi się w krańcę idealną utworów zadawalniających nas samem swem istnieniem, a stanowiących niejako „świat inteligijny“ Platona.

Lecz, jakkolwiek rozróżnialne, wątki te są nierozdzielnie z sobą spojone. Wiedza nigdy nie mogłaby

pójść za przepisem Comte'a i ograniczyć się do samego ustanowienia „stosunków między zjawiskami“, t. j. ich praw. Poznanie bowiem nieodzownie wiąże się z rozumieniem, a, jak widzieliśmy, hipotezy są nietylko środkiem do zrozumienia prawidłowości, lecz także do odkrywania nowych.

Prowadzi to nas do rozróżnienia czynności umysłowych mających zastosowanie w poszczególnych momentach pracy naukowej. Przedewszystkiem nasuwa się tu różnica poznania bezpośredniego i pośredniego. To, co widzę, czego dotykam, co oddziaływa na moje zmysły, co odczuwam w sobie wewnętrznie (ból, radość, smutek) — wszystko to jest poznaniem bezpośrednim a narzędziem jego jest ujęcie czyli intuicja. Gdy widzę skaczącego zająca, mam jego ujęcie. Lecz widząc ślady na śniegu, mogę z równą pewnością twierdzić o tem, że zając tu przebiegł. Wszakże go nie widziałem. Ujęcie tu zastępuje rozumowanie czyli działalność rozsądku, wnioskowanie od śladów ku ich przyczynie. Czynność taką nazywamy dyskursywną (discours) a poznanie tak osiągnięte jest pośrednie (przez pośrednictwo rozumu).

Nietylko drogi, któremi osiąga się poznanie, różni się także w obu wypadkach i charakter samej wiedzy. Poznanie intuicyjne jest obrazowe, plastyczne pełne szczegółów: przedmioty jego są wyobrażalne, a wynikiem jego — wyobrażenia dające się łatwo odtworzyć. Gdy, przeciwnie, zamiast ujęcia posługujemy się dyskursem, używamy nie wyobrażeń, lecz pojęć, tj. uproszczonych symbolów, znaków umówionych, nie mających ani plastyczności, ani bogactwa szczegółów cechujących wyobrażenia. Kiedy widzę psa, znam go

dokładnie i we wszystkich szczegółach. Gdy slysze ten wyraz — mogę sobie wyobrazić psy najrozmaitszych gatunków, wielkości, barwy; nie zawiera on bowiem w sobie obrazu, lecz jest znakiem warunkowym dla oznaczenia ogromnej ilości różnorodnych obrazów.

Gdy dalej zaczniemy badać, co jest właściwie wspólnego w tej różnaitości obrazów; co upoważnia nas do oznaczenia ich jednym symbolem, dostrzeżemy, że nie są to właściwości należące do samego przedmiotu, lecz stosunki jego do innych przedmiotów. Ileż to najróżnorodniejszych obrazów łączyć można z pojęciem stołu? A jednak wszystkie te różnorodne pod względem intuicyjnym przedmioty (trójkątne, czworokątne, okrągłe, małe, wielkie, czarne, żółte, czerwone itd.) mają to sobie wspólne, że przy nich możemy zasiąść, pisać, jeść, kłaść na nie rozmaite przedmioty itp. Są to wszakże już stosunki do innych rzeczy.

Wystawmy sobie, że widzimy na ziemi ślady racic nieznanego zwierzęcia. Nie będziemy mogli wytworzyć żadnego obrazu konkretnego: ani kształtu, ani wielkości, ani koloru. A jednak widok rozdwojonego kopyta pozwala, na podstawie doświadczeń, które już mieliśmy, wyciągnąć wniosek, że jest ono trawożerem, a więc ustalić stosunek jego do pożywienia.

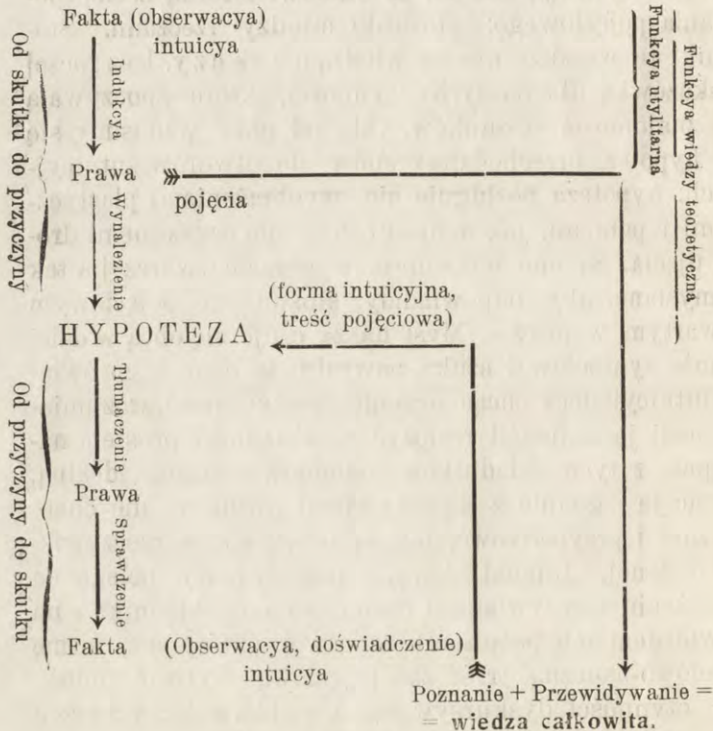
Innemi słowy poznanie bezpośrednie, intuicyjne daje nam wiedzę o rzeczy samej; poznanie pośrednie (pojęciowe i dyskursyjne) poucza nas tylko o stosunkach tej rzeczy do innych. Symbole słowne, odpowiadające pojęciom, grupują rzeczy nie tyle według ich podobieństw naocznych, ile według podobieństwa ich stosunków. Rubin i szkło różowe podobne są dla oka. Lecz cały szereg stosunków: produkty rozkładu che-

micznego, topliwość, załamanie światła itd., każą nam utworzyć z nich dwa różne pojęcia.

Stosując te wyniki do budowy wiedzy dostrzeżemy, iż zaczyna ona czynność swoją od rzeczy podpadających ujęciu, tj. obserwacji, aby w indukcji przejść do czynności dyskursywnych. Owocem indukcji są prawa; wyrażają one to, co stanowi istotną cechę poznania pojęciowego: stosunki między rzeczami. Stosunki te wszakże nie są wiedzą o rzeczy, lecz raczej wskazówką dla naszych czynności, które spoczywają na znajomości stosunków. Gdy od praw wznosimy się do hipotez, przechodzimy znów do utworów intuicyjnych: hipoteza posługuje się wyobrażeniami plastycznymi i pełnymi, jak w ujęciu, lecz nie uzyskanymi drogą ujęcia. Są one wytworem wyobraźni twórczej a tak pomyślane, aby odpowiadały stosunkom pojęciowym zawartym w prawie. Myśl nasza czuje się obcą w dziedzinie symbolów i szuka powrotu do naocznego świata intuicji; lecz chcąc uczynić rzeczywistość zrozumiałą musi ją najprzód rozłożyć na składniki proste a następnie z tych składników odbudować inną, idealną, łącząc je zgodnie z wymaganiami rozumu, nie chaotycznie i przypadkowo, jak są połączone w rzeczywistości danej. Innymi słowy, proces wiedzy polega na rozłożeniu rzeczywistości danej na jej składniki i na powtórnym ich połączeniu w utwór, który ma formę ujęciowo-naoczną, treść zaś pojęciową: wytwór indukcji, czynności dyskursywnej. Analiza i synteza są podstawowymi metodami wiedzy. Hipotezy i teorie naukowe tworzą jakby idealną rzeczywistość: do rzeczywistości zbliża je forma intuicyjna; charakter idealny nadaje treść pojęciową: ugrupowanie pierwiastków

rzeczywistości według wymagań rozumu. Dla tego też teorie naukowe stają się wiązadłem dwóch odrębnych składników wiedzy, zapelniając próżne formy pojęciowe praw konkretną treścią wziętą z intuicji i spajając z sobą oba dążenia wiedzy: ku prawdzie i ku użytkowi.¹⁾

Cały proces wiedzy nomologicznej można uzmysłowić za pomocą następującego narysu:



¹⁾ Bliższe uzasadnienie skreślonej tu teorii wiedzy znajduje czytelnicy w pracy autora: *La causalité et l'explication scientifique* w „Revue philosophique“, wrzesień 1909.

ROZDZIAŁ XIII.

Nauki opisowe i historyczne.

Typ nauk nomologicznych można uważać za najwyższy nie tylko ze względu na doskonale spojenie w nim wątku użytecznego z idealnym, lecz i dla tego, że najdalej idzie w kierunku ostatecznego celu wiedzy, którym jest zrozumienie świata. Przedmiotem tych nauk mogą być wszakże tylko zjawiska (przyrody lub życia ludzkiego) i to zjawiska powtarzające się; pojęcie bowiem prawa czyli reguła zawiera w sobie myśl jednostajnego powtarzania się. Obok zjawisk powtarzających się jednostajnie może istnieć przebieg wypadków nie powtarzających się, istnieją także wytwory przyrody lub sztuki. Pierwsze stanowią przedmiot nauk opowiadających, których typem jest historia, a które przeto nazwać można historycznymi. Drugie są przedmiotem nauk opisowych.

Z tych dwóch gromad nauk ostatnia zbliża się więcej do nauk objaśniających, w tem mianowicie, że jedne i drugie kładą nacisk na cechy podobieństwa między przedmiotami. Gdy mineralog opisuje kryształ kwarcu, nie bierze on za wzór jakiegokolwiek indywidualnego okazu i nie podaje wszystkich jego szczegółów, lecz wciąga w opis swój tylko cechy wspólne wszystkim kryształom kwarcu; uwzględnia cechy typowe, pomijając indywidualne. Czynność ta spoczywa na tem, co w logice nazywamy abstrakcją czyli uogólnieniem. Nauki opisowe są uogólniającymi, podobnie jak i nomologiczne: przy wywodzie bowiem praw uwzględniają się również tylko

wspólne cechy zjawisk. Wszakże wynikiem uogólnienia w naukach opisowych jest typ; w nomologicznych prawo.

Jeśli w naukach opisowych, jako dotyczących przedmiotów trwałych, nie może być powtarzania się (cecha zjawisk), to mogą być jednak podobieństwa. Na podstawie tych podobieństw zbliżamy do siebie przedmioty w opisie, a w ten sposób tworzymy systemat. Nauki opisowe są najczęściej systematycznymi¹⁾. Prócz stosunków podobieństwa (analogii) możemy spotykać w utworach przyrody lub sztuki części odpowiadające sobie, czyli homologiczne, chociaż niepodobne do siebie: skrzydło ptaka, płetwa ryby i ręka ludzka są przedmiotami homologicznymi: zajmują one odpowiednie sobie miejsca w systemacie organicznym kręgowców, nie ze stanowiska swych czynności (analogicznych, gdyż wszystkie są organami ruchu), te bowiem należą do fizjologii, nauki o zjawiskach, lecz ze stanowiska budowy anatomicznej. Podobnież pęcherz pławny ryb jest homologiem (szczątkowym objawem) płuc, chociaż czynności tych organów są zgoła odmienne.

Badanie utworów homologicznych wprowadza nową metodę — porównawczą, pozwalającą ustanawiać prawidłowości w utworach zbliżone do praw w zjawiskach. Tak anatomia porównawcza wykrywa w budowie poszczególnych organów zwierzęcia związek i zależność, pozwalające wnioskować z jednych części o budowie innych. Cuvier znalazłszy jedną szczękę pewnego zwierzątka kopalnego, mógł odtwo-

¹⁾ Ob. niżej: klasyfikacya Wundta.

rzyć w opisie jego całokształt, a późniejsze odkrycie całego szkieletu stwierdziło w zupełności jego przewidzenia. Mamy tu więc coś zbliżonego do przewidyzeń w naukach nomologicznych.

Zgoła inaczej rzecz ma się w naukach opowiadających. To, co nas zajmuje w nich przedewszystkiem, jest konkretna indywidualność wypadku nie powtarzającego się. W życiorysie, w historii nie kładziemy nacisku na to, co w opowieści jest wspólnem z innymi podobnymi żywotami lub wypadkami, lecz, przeciwnie, na to, czem się różnią od innych. Są to nauki i n d y w i d u a l i z u j ą c e; a skoro zaczynamy szukać cech wspólnych, uogólniać, tworząc sobie np. ogólny obraz rewolucyi lub typowy zarys życia uczonego, porzucamy teren nauki historycznej, sięgając w dziedzinę socjologii lub psychologii stosowanej.

W naukach więc historycznych czyli opowiadających nie może być nawet tego słabego zbliżenia się do nomologicznych, jakie widzieliśmy w opisowych. Nie studyują one typów, lecz osobniki.

Opieraliśmy się dotąd na analizie wiedzy przyrodniczej. Łatwo dostrzedz jednak, że to, co dotyczy roli i celu wiedzy da się w równej mierze zastosować do badań w zakresie innych nauk, które nazywamy h u m a n i s t y c z n e m i, gdyż główną treścią ich jest życie człowieka, rozważane ze strony duchowej. Nauki o państwie, społeczeństwie, o prawie i ekonomii mogą być również rozważane bądź jako środek do lepszego urzędzenia życia zbiorowego: udoskonalenia instytucyj politycznych, rozwinięcia przemysłu i handlu, po-

lepszenia praw i stosunków społecznych lub też możemy szukać w nich pewnych prawideł ogólnych, rządzących zjawiskami życia zbiorowego, a wysnute w ten sposób prawdy wciągać do zakresu szerszych uogólnień, należących do filozofii.

W metodzie wszakże czyli w drodze, którą posługują się te nauki dla uzyskania prawd swoich, istnieje znaczna różnica w porównaniu z naukami przyrodniczymi. Zjawiska życia społecznego są bardzo skomplikowane. Oddziałują tu przyczyny różnorodne i obok sił i czynników przyrodniczych, od których zależy życie ludzkie, występują także sądy i uczucia, popędy i wstręty, dyktujące postępowanie. Trudniej tu ustanowić prawidłowości podobne do tych, które cechują nauki przyrodnicze. Obok tego występuje inny czynnik, jaskrawo wyróżniający nauki opisowe, dotyczące rzeczy ludzkich. W naukach przyrodniczych mało nas interesuje szczegół; widzieliśmy, przeciwnie, że służy on raczej za punkt wyjścia dla pewnych założeń ogólnych, stanowiących właściwy cel wiedzy. Natomiast w naukach humanistycznych opisanie konkretne pociąga nas bogactwem swej treści, staje się często głównym celem poszukiwań. Dzięki temu metoda historyczna ma ogromną przewagę w tej dziedzinie wiedzy.

Historia z rozmaitemi rozgałęzieniami swemi: historia polityczna, religijna, kulturalna; historia wiedzy sztuki, literatury, filozofii, instytucyj politycznych, stosunków ekonomicznych, społecznych, obok wielu bardziej specjalnych gałęzi — stanowi szereg przedmiotów, zajmujących pierwsze miejsce wśród nauk humanistycznych. Toż samo w znacznej mierze daje się

dostrzedz w życiu indywidualnem. Obok psychologii, studyjującej ogólne prawa zjawisk umysłowych, mamy tu naukę o charakterach, życiorysy wybitnych jednostek, pociągające nas swoją konkretną treścią, niezależną od prawd ogólnych, które z nich wysnuć można.

Inną metodą, wspólną z naukami przyrodniczymi, a która w naukach humanistycznych przybiera szczególną doniosłość, jest metoda porównawcza. Zastosowanie jej do językoznawstwa dało szereg wyników zdumiewających, a niemniej płodną okazała się przy badaniu mytów. Językoznawstwo porównawcze doprowadziło do wniosków o pokrewieństwie ludów dziś bardzo odległych od siebie i mówiących odmiennymi językami, a pozwoliło także nakreślić stan kultury w chwili oddzielania się pojedynczych szczepów od wspólnego pnia. Mytologia porównawcza wykazała wpływ zjawisk przyrody na pomysły mitologiczne i doprowadziła do tego wniosku ogólnego, że ludzkość w pewnej młodzieńczej dobie rozwoju posługuje się wyobraźnią dla zadośćuczynienia tej samej potrzebie zrozumienia, którą nauka usiłuje zadowolić przy pomocy rozumu. W najnowszych czasach metodę tę z niemałym powodzeniem zastosowano do badania instytucyj politycznych ¹⁾ a po części i literatury ²⁾.

Z drugiej strony łatwo jest dostrzedz, że niektóre ze stałych metod nauk przyrodniczych nie mogą być zastosowane w naukach społecznych. Do takich

¹⁾ Ob. Freeman Instytucje polityczne (Podstawy wykształcenia współczesnego, tom XI).

²⁾ Ob. Posnet. Literatura porównawcza, wydanie „Prawdy“.

należy np. doświadczenie; oraz że takie nauki jak historia nie mogą zmierzać ku wykryciu praw ogólnych; opisują one bowiem zjawiska, które się nie powtarzają nigdy jednakowo i w jednakowych warunkach. Każde stawanie się historyczne jest indywidualne i raz tylko ma miejsce. Niemniej wszakże możemy dostrzegać pewne analogie historyczne i przeprowadzać paralele, jak również możemy poszukiwać przyczyn zjawisk historycznych w warunkach ogólnych cywilizacyj, lub też specjalnie społecznych, politycznych, umysłowych, etycznych itp. Tem się różni historia pragmatyczna, uwzględniająca pobudki i cele osób historycznych, i genetyczna, szukająca przyczyn wypadków historycznych, od czysto opowieściowej.

W naukach politycznych i prawnych spotykamy się znowuż z zasadami, które tu pełnią funkcję do pewnego stopnia analogiczną do tej, jaką mają prawa przyrody w naukach ścisłych. Są to założenia ogólne, dookoła których grupują się poszczególne wywody. Tak np. w teorii państwa zasada najwyższowładztwa ludu, z której wywodzą się lub według niej oceniają rozmaite formy instytucyj politycznych. Posługują się też one i hipotezami pomocniczymi, jak np. ekonomia społeczna przyjmuje hipotezę, według której wartość przedmiotu określa się ilością włożonej w niego pracy; prawo polityczne posługiwało się hipotezami umowy społecznej i praw przyrodzonych.

ROZDZIAŁ XIV.

Nauki specjalne i filozofia.

Rozważania poprzednie wyjaśniły, że dwa pierwiastki wchodzą w skład wiedzy. To, co stanowi przedmiot spostrzeżenia, czyli fakta wiedzy, i to, co jest niezbędnem, aby owe fakta stały się zrozumiałymi, co je wiąże z sobą — ideje naukowe. Pierwsze nagromadzają się już przez sam utylitarny stosunek człowieka do świata; drugie są wynikiem zastanowienia się, refleksyi płynącej z pobudek idealnych.

Wiedza, jak widzieliśmy, zaczyna się od badania rzeczywistości, aby wznieść się do utworów wykraczających po za rzeczywistość, do hipotez i teoryj naukowych. Hipotezami wiedzy są niedostrzegalne a nawet w założeniu swem niemożliwe do ujęcia rzeczy, jak atomy, cząsteczki, elektrony, fale eteru lub jego stany napięcia. Są niemi także szeregi idealnych przodków zwierząt i roślin dziś żyjących, pierwotne języki (np aryjski itp.) oraz zmiany, którym ulegały, a których obserwować nie mogliśmy i nigdy nie będziemy mogli.

Są to więc wszystko utwory, które pod względem ich nierealności postawić można na równi z wytworami mytycznymi, jeśli za realne uważać będziemy tylko to, co poznajemy bezpośrednio.

Utwory wiedzy wszakże w jednym punkcie zasadniczo różnią się od pomysłów mytu: konsekwencye wynikające z ich przyjęcia sprawdzają się nieomylnie i z największą ścisłością, gdy tymczasem z mytów albo nie możemy wysnuć żadnych niedwuznacznych wnio-

sków, albo wnioski te nie zostają stwierdzone przez doświadczenie. Astronom kierujący swą lunetę według przewidzeń teorii, dostrzeże niezawodnie początek zaćmienia (tak zwane zetknięcie zewnętrzne) w chwili z góry obliczonej, w granicach błędów przewidzianych, które zresztą starannie się notują i służą do poprawienia teorii. Lecz człowiek z umysłowością doby mytycznej obrażający Jowisza czynem karygodnym w dziewięćdziesięciu dziewięciu wypadkach na sto nie bywa rążony strzałą gromową z rąk domniemanego bóstwa.

Możemy więc przyznać pewien stopień realności, (mniej pewny i mniej oczywisty niż ma realność zmysłowa) tym utworom naszej wyobraźni, jakimi są hipotezy. Chociaż bowiem same one nie są dostrzegalne, ani namacalne, wynikające z nich konsekwencje logiczne przemawiają do naszych zmysłów. Tak widząc z brzegu co wieczór zapalające się na odległej wyspie światło latarni morskiej, wnosimy o istnieniu tam kogoś, kto światło to zapala, a ów nigdy niewidzialny latarnik jest dla nas niemniej osobą realną. Tylko ta jest różnica, że gdybyśmy dotarli do wyspy, moglibyśmy widzieć latarnika i przekonać się o jego realności; gdy tymczasem wytwory hipotez naszych mieszczą się w takiej dziedzinie, do której zmysły nie mają wcale przystępu.

Jest natomiast cecha, zbliżająca hipotezy naukowe zarówno do wytworów mytycznych, jak i do rzeczywistości zmysłowej, a oddalająca je od prowadzących ku nim ogniów pośrednich, jakimi są uogólnienia i prawa naukowe. Hipotezy, jak widzieliśmy, mają charakter ujęciowy (intuicyjny), gdy prawa i uogólnienia są pojęciowe. Przedmioty hipotez nau-

kowych możemy odtwarzać w y o b r a ż n i ą, jak nieobecne przedmioty zmysłowe; prawa i inne stosunki naukowe możemy tylko m y ś l e ć. Stąd pewne zwo-
dnicze pokrewieństwo między wytworami teoryj nau-
kowych a rzeczywistością; stąd też rzeczywiste pokre-
wienieństwo między temi wytworami a postaciami myty-
cznymi lub poetyckimi. W rzeczywistości jedne i dru-
gie są utworami wyobraźni, z tą wszakże różnicą, że
w mycie lub poezyi wyobraźnia jest w o l n ą; ograni-
czają ją tylko wymagania estetyczne. Przeciwnie
w teoryjach naukowych wyobraźnia jest związana wy-
maganiem logicznemi: utwory jej muszą odpowiadać
temu warunkowi, aby z nich dedukcyjnie wynikały
prawa stawania się, a pośrednio stany rzeczywistości
doświadczalnie sprawdzalne.

W związku z tą substytucją wytworów ujęcia
i wyobraźni, faktów i idei przy stopniowem kształto-
waniu się wiedzy z mytu staje się zrozumiałym sto-
sunek nauk specjalnych do filozofii.

Przetwarzając fantazyjne utwory mytów w pomy-
sły racjonalne, filozofia przygotowała ideje naukowe,
bez których opanowanie faktów byłoby niemożliwe.
Tłumaczy to nam dlaczego ze wszystkich narodów sta-
rożytnych nagromadzających fakta naukowe jedna tyl-
ko Grecya mogła stworzyć wiedzę. Była ona jedynym
krajem, w którym rozkwitła filozofia, owo boskie dzie-
cię wolności. Pośrednio więc wiedza jest takim sa-
mym wynikiem wolności politycznej i duchowej, jakim
była filozofia¹⁾.

¹⁾ Ob. *Historia filozofii do końca XVIII w.*
R. I.

Lecz na tem przygotowaniu idei naukowych nie kończy się misja filozofii w nieustającym pochodzie ku prawdzie. Widzieliśmy jak stopniowo oddzielały się, jakby gałęzie z wspólnego pnia, poszczególne nauki z zakresu obejmowanego pierwotnie przez filozofię, a doba rozwoju nauk specjalnych jest chwilą schyłku filozofii starożytnej¹⁾. Schyłku lecz nie upadku. Filozofia odrodziła się po długich stuleciach i bujny jej rozkwit w czasach nowożytnych przypada właśnie na czasy powstania licznych nowych gałęzi wiedzy. Myśl nasuwająca się naturalnie, że skoro już filozofia utraciła przez oddzielające się od niej gałęzie wiedzy część dawniej posiadanego terytorium, nastąpi chwila kiedy cała rozprysnie się na poszczególne umiejętności; myśl ta, której próbą urzeczywistnienia był pozytywizm, nie ma w rzeczywistości żadnego uzasadnienia. Przeciwnie łatwo dostrzedz, iż takie całkowite rozpuszczenie się filozofii w naukach specjalnych jest zgoła niemożliwe.

Istotnie wytworzenie nauk specjalnych jest wynikiem podziału pracy naukowej; koniecznością wywołaną przez wzrastający zasób faktów i potrzebę pogłębienia szczegółów. Lecz im dalej posuwa się owa specjalizacja, tem mocniej odczuwamy potrzebę

¹⁾ Jak nadmienialiśmy wyżej, nie należy widzieć jedynej, ani nawet głównej przyczyny tego schyłku w rozwoju umiejętności specjalnych. Czynnikiem decydującym był tu upadek [życia politycznego spowodowany przez utratę niepodległości i zanik ducha narodowego, z którego wpływała filozofia, narówni z sztuką i poezją. Ob. co dotego *Historja filozofii do końca XVIII w.* (przez autora) R. VI oraz *Historja umysłowości współczesnej* T. I. R. II.

łączenia napowrót w całość ideową, tego, co rozdzieliły techniczne potrzeby badania.

Każda nauka przez odłączenie się od innych zamyka się niejako w sobie, wytwarza swoje specjalne punkta widzenia, metody, zasady. Coraz więcej zatracają ów charakter ogólności, który jest znamieniem prawdy wszechstronnej. Żadna z nauk specjalnych nie może podjąć się roli zjednoczenia częściowych i jednostronnych prawd, zdobytych przez siostrzyce swoje, każda bowiem grzeszy równą z innymi jednostronnością poglądów i częściowością treści. Rola ta przypaść może tylko filozofii, owej „nauce nauk“, która, nie mając swego specjalnego terenu, zmuszającego do spoglądania na rzeczy z ograniczonego i zacieśnionego stanowiska, wolna jest od wady jednostronności i braku charakteru ogólnego.

Według trafnego porównania jednego z uczonych angielskich, każda z nauk pozwala nam widzieć rzeczy w świetle właściwej sobie barwy; dopiero połączenie tych barw rzuca na świat białe światło filozofii. Lecz gdybyśmy oglądali go tylko w tem białem świetle, stracone byłyby dla nas liczne szczegóły i stosunki, dostrzegalne jedynie przy użyciu specjalnych zabarwień.¹⁾

Gałęzie wiedzy, które wydaje z siebie pierwotnie jednolity pień filozofii, obejmują te fakta i ideje naukowe, które dla filozofii stanowiłyby obciążający balast. W miarę wzrostu wiedzy przybывают one w takiej masie, że zjednoczenie ich i spojenie w całość

¹⁾ W. C. D. Whetham *The foundations of science* str. 13—15.

przeszłyby być możliwym. Koniecznym więc staje się podział pracy naukowej, a konarom wyrastającym z jej pnia przekazuje filozofia wszystko to, co nie jest potrzebne dla ogólnego na świat poglądu. Przedewszystkiem więc: specjalne fakta danej gałęzi wiedzy, specjalne, w tej gałęzi mające znaczenie hipotezy heurystyczne (kierujące wynalazczością naukową) i metodyczne oraz całą technikę wiedzy. Wszystko to musi żyć i rosnać, ale nie jest bezpośrednio potrzebnem dla filozofii. Korzysta ona tylko z pewnych ogólniejszych i bardziej wykończonych przetworów wiedzy.

Zcieńczenie więc pnia głównego nie jest jego osłabieniem. Przeciwnie, uwolniona od zbytecznego balastu filozofia otrzymuje bardziej skoncentrowane soki od nauk poszczególnych, przekazując im żmudną pracę specjalną, a zwłaszcza wszystko to, co wiąże się z użytecznością. Sobie zaś zachowuje te składniki, które mają najbardziej bezpośredni związek z ideałem prawdy. Słusznie też nazywamy zwykle te części nauk poszczególnych ich filozoficzną czyli idealną stroną. Filozof dzisiejszy nie potrzebuje, jak Tales lub Anaximander, dowodzić teorematów geometrycznych lub budować przyrządów astronomicznych. Wyręcza go na tem polu uczony specjalista, a królowa nauk tylko zyskuje na pomnożeniu podwładnych jej dziedzin wiedzy.

Lecz niekiedy zapatrzonemu w swą zabarwioną szparkę specjaliście wydaje się, że filozofia jest zbyteczną a jej władztwo w dziedzinie myśli — nieprawą uzurpacją. Zdaje mu się, że dosyć jest połączyć własny widok na świat z widokami innych specjalistów, aby otrzymać obraz całości ściślejszy i pewniejszy od tego, jaki daje filozofia. Wszakże prawa ogólna

na, prawda filozoficzna, nie może powstać przez proste zsumowanie częściowych prawd nauk specjalnych, jak światło białe nie otrzymuje się przez umieszczenie obok siebie rozmaitych barw. Potrzebna jest tu synteza, której dokonać może tylko odrębna nauka, jaką jest filozofia.

Wszakże owe od czasu do czasu powtarzające się bunt przeciw władztwu filozofii miały swoją dodatnią stronę w rozwoju wiedzy. Chęć wytworzenia niezależnej od filozofii rzeczypospolitej nauk skłoniła do poszukiwania wzajemnego stosunku do siebie poszczególnych umiejętności; stała się pobudką do prób klasyfikacji nauk i wytworzenia systematu wiedzy. Tym próbom i zadaniu temu poświęcamy trzecią i ostatnią część naszej książki.

CZEŚĆ III.

Klasyfikacja nauk.

ROZDZIAŁ XV.

Ważniejsze próby klasyfikacji nauk od Platona do Ampère'a.

Pierwsze próby klasyfikacji nauk były analityczne. Wiemy istotnie, że początkowo filozofia obejmowała całość wiedzy ludzkiej, a potrzeba jej podziału na pojedyncze gałęzie powstała dopiero wtedy, gdy stworzone zostały jednolite i wszystko obejmujące sy-

stemata filozoficzne, t. j. poglądy na całość zjawisk świata i ducha. Pierwszymi twórcami systematów byli Plato i Arystoteles, u nich też po raz pierwszy spotykamy podział filozofii na pojedyncze gałęzie, co odpowiada dzisiejszym klasyfikacyom umiejętności, z tą wszakże różnicą, że tu całość, jednolita jeszcze, dzieliła się na części, gdy przeciwnie w nowszych klasyfikacyach nauk staramy się spoić w całość odrębne i niezależnie istniejące składniki. Klasyfikacye nowożytne są syntetyczne.

Plato za punkt wyjścia obrał trojakie władze umysłowe, którym odpowiadają trzy gałęzie wiedzy. Dzielił on filozofię na *dialektykę* czyli logikę, t. j. naukę o sposobach badania umiętnego, *fizykę* czyli naukę o przyrodzie i *etykę* czyli naukę, mającą za przedmiot najwyższe dobro (moralność). Pierwsza odpowiada rozumowi, druga ujęciom zmysłowym, trzecia woli.

Podział Arystotelesa, którego zresztą nie trzymał się on ściśle w pismach swoich, polega na celu, do którego zmierzają umiejętności; dzieli on je na trzy *gromady*:

1. *Teoretyczne*, których celem jest jedynie poznanie; tu należą: *analityka* czyli logika, jako umiejętność przygotowawcza; *filozofia pierwsza*, t. j. metafizyka i teologia, nauka o istocie i porządku rzeczy; *matematyka* i *fizyka*.

2. *Praktyczne*, mające na celu korzyść lub dobro ludzkie, należą tu: *etyka* (nauka o moralności), *polityka* (nauka o rządzie), *retoryka* (umiejętność wymowy) i *teorya sztuki wojskowej*.

3. Trzecią gałąź stanowić umiejętność *poetycka*, mająca piękno na celu: *poetyka*.

Na początku dziejów filozofii nowożytnej, gdy utworzyły się liczne gałęzie umiejętności dawniej nieznanych, pierwszy Franciszek Bakon¹⁾ usiłował ująć w całość systemat wiedzy. Klasyfikacja jego, jak i platońska, opiera się na podziale władz umysłowych. Cały obszar wiedzy, do którego zaliczają się również sztuki i umiejętności praktyczne, dzieli się na trzy działy: historią, poezją i filozofią, odpowiadające władzom: pamięci, wyobraźni i rozumowi. Historia dzieli się na naturalną, cywilną, kościelną i literacką (umiejętności, sztuki). Pierwsze trzy istnieją, czwartej brak jeszcze, powiada Bakon, „albowiem nikt nie zadał sobie trudu skreślić ogólnego stanu nauk z wieku na wiek, jak to wielu uczyniło dla dzieł przyrody i państwa, cywilnego lub kościelnego, bez tego zaś dzieje wydają mi się podobnymi do posągu Polyfema bez oka, brakuje im bowiem tej części, w której najwybitniej ujawnia się duch i życie ogółu“²⁾

Historia cywilna obejmuje pamiętniki, starożytności i „dzieje doskonałe“, tj. wykończoną opowieść o życiu lub wypadkach. Historia kościelna dzieli się na dzieje kościoła, proroctw i Opatrzności. Historia naturalna ma za przedmiot stworzenia, cuda lub dzieła sztuki, stąd podziały na wolną (działająca według praw — nauki przyrodnicze) i przymuszoną (przez człowieka — technologia). Poezja skrępo-

¹⁾ W dziele: *The two books on the proficiencie and advancement of learning* (1605), rozszerzonym później w łacińskim wydaniu: *De dignitate et augmentis scientiarum* 1623 (o godności i postępie wiedzy), klasyfikację tu nazywa on kartą umysłowości: *Globus intellectualis*.

²⁾ *The Advancement of Learning* Ks II, § 15, (2).

wana jest co do formy wierszowej, lecz w innych względach najswobodniejsza. Spoczywa bowiem na imaginacji, „która, nie będąc związana prawami materii, może dowolnie łączyć to, co przyroda rozdzieliła, a dzielić to, co przyroda połączyła, a w ten sposób wytwarzać nieprawne skojarzenia i rozłączenia rzeczy“. Jest ona więc „historią urojoną“.¹⁾ Obejmuje ona parabolę, dramat i epos. Wreszcie filozofia ma trzy działy: Bóg (teologia), Przyroda (1. stosowana: magia, mechanika; 2. spekulacyjna: metafizyka, fizyka [filozofia przyrody]), Człowiek (antropologia, z podziałami: dusza i ciało, oraz filozofia cywilna — rządy, interesy, zwyczaje). Do działu filozofii zaliczają się także: religia objawiona, matematyka i ogólne zasady (*philosophia prima*).

Klasyfikacya Bakona, jak widzimy, obejmuje wszystkie utwory umysłu ludzkiego: obok wiedzy także religię i poezję, spoczywające na uczuciu. Wprowadza ona niektóre umiejętności urojone, jak magia itp. Godną wszakże jest uwagi ta pierwsza próba ujęcia w systematyczną całość pojedynczych gałęzi wiedzy bez ich poddania pod kierownictwo filozofii, jak to było w klasyfikacyach starożytnych, w których umiejętności poszczególne były tylko rozdziałami filozofii. Posłużyła też ona za podstawę do całego szeregu prób późniejszych.

Z późniejszych klasyfikacyj zaznaczymy podział niemieckiego filozofa, Chr. Wolffa²⁾, wprowadzający nową zasadę: metodę, którą się posługują umiejętności.

¹⁾ L. c. Ks. II, § 15, (5, IV).

²⁾ W dziele p. t. „*Philosophia rationalis sive logica*“ 1728.

Dzieli on je na trzy gromady: historyczne czyli empiryczne, filozoficzne czyli racjonalne i matematyczne czyli ilościowe. Pierwsze za przedmiot mają poznanie faktów naukowych z doświadczenia lub dziejów; drugie tłumaczą je ze stanowiska rozumu; trzecie badają ilościowe ich stosunki. Umiejętności filozoficzne dzielą się dalej na teoretyczne (metafizyka i inne) i praktyczne (etyka, polityka itd.).

D'Alembert we wstępie do Encyklopedyi przyjął klasyfikację Bakona, nieco zmieniając ją w szczegółach,¹⁾ a Schleiermacher²⁾ w pierwszej połowie ubiegłego stulecia dał podział oparty na zasadzie zbliżonej do przyjętej przez Wolffa: rozróżnia on umiejętności empiryczne, których przedmiotem jest poznanie tego, co jest (fizyka w najszerszem znaczeniu) i spekulacyjne, których przedmiotem to, co powinno być (etyka i umiejętności moralne). Podstawę wspólną obu gałęzi stanowią logika i matematyka, a szczytem, obejmującym wyniki ogólne, jest filozofia.

Z klasyfikacyj utworzonych w pierwszej połowie XIX wieku dwie miały szczególnie wpływ na wszystkie późniejsze. Doniosłość ich polega na tem, iż niezależne były od wszelkich uprzednio przyjętych systemów filozoficznych, chociaż jedna z nich legła w podstawie systematu pozytywizmu. Jest to głośna klasyfikacja Comte'a.³⁾ Opiera się ona na idei wzajemnej

¹⁾ D'Alembert. „Discours préliminaire de l'Encyclopédie“ (1751).

²⁾ W dziele p. t. „Dialektik“ 1839.

³⁾ Umieszczona w I tomie Cours de philosophie positive (1830); wykład II.

zależności od siebie nauk (hierarchii), oraz wzrastającej ich komplikacji. Comte dążył do takiej klasyfikacji nauk, któraby wskazywała zarazem porządek, w jakim należy je studyować i porządek ich historycznego rozwoju. Skoro jedna z umiejętności opiera się na prawdach zdobytych przez inną, to oczywiście jest, że ta druga powinna poprzedzać pierwszą nie tylko przy studyowaniu, ale i w historycznym rozwoju: nie możemy dojść do prawd bardziej złożonych, nie poznając poprzednio wchodzących w ich skład prostych. Ta myśl wzajemnej zależności nauk, łącząca je w jedną organiczną całość, a historię ich rozwoju przedstawiająca jako wielką sprawę wykształcenia ludzkości, podobną w głównych zarysach do przebiegu wykształcenia jednostki, stanowi zaletę klasyfikacji Comte'a. Prostota jej zaś wiele przyczyniła się do spopularyzowania tego podziału.

Comte przyjmuje sześć tylko umiejętności zasadniczych abstrakcyjnych:¹⁾

1. Matematyka (arytmetyka, geometria, mechanika). 2. Astronomia. 3. Fizyka. 4. Chemia. 5. Biologia czyli fizjologia. 6. Socjologia.

Matematyka zdobywa prawdy najprostsze i nie potrzebuje opierać się na żadnej innej umiejętności,

¹⁾ Prócz umiejętności abstrakcyjnych, badających ogólne prawa zjawisk (np. biologia poznaje ogólne prawa życia), przyjmuje Comte drugą gromadę, nauk konkretnych, których przedmiotem jest zastosowanie ogólnych praw, zdobytych przez pierwsze, do wypadków szczegółowych. Tak np. botanika studyuje zastosowanie praw fizycznych, chemicznych i biologicznych do roślin, zoologia — do zwierząt, geologia — zastosowanie fizyki i chemii do historii kuli ziemskiej itd.

socjologia czyli nauka o społeczeństwie jest najbardziej skomplikowaną i opiera się na prawdach zdobytych przez wszystkie poprzedzające. Jest ona koroną gmachu naukowego, który Comte nazywa filozofią pozytywną. W późniejszym opracowaniu dołączył on siódmą umiejętność zasadniczą: Etykę czyli naukę o stosunkach moralnych, a siódemkę tę ściągnął do piątki podporządkowując astronomię i chemię pod fizykę. Piątkę tę rozbił następnie na dwie większe gromady: nauką o ziemi czyli kosmologią, obejmującą matematykę i fizykę, o człowieku czyli socjologię z działami: biologia, socjologia i etyka¹⁾.

Ta ostateczna forma klasyfikacji Comte'a, podpisana przez niego według kalendarza pozytywnego 10 Dantego roku 64 (sobota, 24 lipca 1852 r.), a którą przytoczyliśmy ze względu, iż jest u nas mniej znana, nie wywarła większego wpływu na późniejsze klasyfikacje pozytywistyczne. Obierały one sobie stale za punkt wyjścia umieszczoną na początku „Kursu“ szóstkę. Nie da się wszakże zaprzeczyć, iż późniejsza ta klasyfikacja ma pewne zalety w stosunku do początkowej. Nietylko bowiem jest kompletniejszą (dodając etykę, jako osobną gałąź wiedzy), ale i lepiej określa współrzędność i zależność umiejętności (łącząc razem astronomię, fizykę i chemię), wreszcie zaznacza różnorodność stanowisk, z których możemy się na nie zapatrywać: ze stanowiska podziału dogmatycznego mamy tu kosmologię i socjologię; ze stanowiska historycznego (t. j. porządku, w którym nauki rozwijają się po sobie), który jest zarazem i dyda-

¹⁾ „Catéchisme positiviste str. 62.

którego, t. j. porządkiem w jakim należy je studyjować — filozofię materialną i moralną (czyli naukę o porządku zewnętrznym i o porządku ludzkim).

Pomimo doniosłości myśli zasadniczej i zdumiewającej prostoty swej klasyfikacja Comte'a ma wielkie wady. Stosunki rzeczywiste między poszczególnymi umiejętnościami są zbyt skomplikowane, oddziaływania jednych na drugie zbyt wielokrotne, aby można było przedstawić ich zależność wzajemną za pomocą prostego ustopniowania wyższości (hierarchii). To też ugrupowanie takie odbyło się kosztem wielu opuszczeń lub nienaturalnych połączeń.

Uderza więc tu brak wielu bardzo rozległych i ważnych nauk, logiki, prawa, teorii sztuk pięknych, ekonomii; inne znów, zupełnie samodzielne i odrębne co do metody i przedmiotu, stanowią u Comte'a tylko gałęzie przyjętych przezeń nauk zasadniczych; tak psychologia jest gałęzią biologii. Drugim błędem w klasyfikacji Comte'a jest domyślne twierdzenie, jakoby wszystkie umiejętności miały jednakowy cel: wykrycie praw rządzących zjawiskami, a stąd łatwe przejście do jednakowej metody postępowania. Łatwo dostrzedz, że typem i wzorem nauk są dla Comte'a nauki fizyczno-matematyczne. To też cały piedestał do jedynej nauki o człowieku, socjologii, stanowią tu umiejętności przyrodnicze.

Umiejętnością wszakże nazywamy wszelkie systematycznie i metodycznie zestawione poznanie, a niema przedmiotu, czy to w zakresie rzeczy i zjawisk natury, czy też w dziedzinie czynności, myśli, pragnień i uczuć ludzkich, któryby nie mógł stać się przedmiotem badania metodycznego. Łatwo też zrozumieć, że przy ta-

kiej różnitości przedmiotów i cele studyów oraz ich metoda nie mogą być jednakowe, jak to już wykazaliśmy w drugiej części tej pracy.

Liczni filozofowie, zostający pod wpływem Comte'a, starali się usunąć pierwszy z zaznaczonych braków, dodając opuszczone umiejętności i powracając do rozgależonego typu dawniejszych klasyfikacyj. Z pośród tych następców Comte'a zatrzymamy się na Spencercze, którego klasyfikacja jest niejako rozwojem i uzupełnieniem szkicu jego mistrza.¹⁾

Spencer dzieli wszystkie umiejętności na trzy grupy: 1. *Abstrakcyjne*, czyli oderwane, które badają najogólniejsze stosunki, dające się zastosować do wszystkich rzeczy (przestrzeń, czas, prawa myśli); tu należą więc *Matematyka* i *Logika*. 2. *Nauki abstrakcyjno-konkretne*, czyli oderwano-przedmiotowe, badają sposoby działania sił niezależnie od tego, gdzie siły te objawiają się. Stosownie do rodzaju działania owych sił istnieją trzy umiejętności tego działu: *Mechanika*, *Fizyka*, *Chemia*. 3. *Nauki konkretne*, czyli przedmiotowe, zajmują się już nie ogólnymi prawami działania sił, lecz ich szczegółowym zastosowaniem w wypadkach rzeczywistych, licząc się ze wszystkimi ubocznymi, zakłcającymi prostotę objawu okolicznościami. Tu należą: *Astronomia*, *Geologia*, *Biologia*, *Psychologia*, *Socjologia*.

Z klasyfikacjami Comte'a i Spencera wiąże się

¹⁾ H. Spencer *Classification of sciences* 1864; po polsku: „Klasyfikacja wiedzy“ przełożył A. Nal (epiński), Warszawa, 1875.

z ojczystych układ p. Bolesława Limanowskiego,¹⁾ ogłoszony w dobie ruchu pozytywistycznego u nas.

Klasyfikacye w duchu pozytywistycznym są bardzo liczne. Przedstawiają one po większej części tylko modyfikacye i rozwój zasadniczej szóstki Comte'a. Do nowszych, obszerniejszych opracowań tego typu zaliczyć należy dzieło p. Goblot'a: „Essai sur la classification des sciences“, Paryż 1898. Autor jego dzieli wszystkie umiejętności teoretyczne na dwie wielkie gromady: Kosmologia i Bio-psycho-socjologia — w każdej zaś rozróżnia umiejętność czystą, czyli zasadniczą, i trzy szeregi stosowanych: specjalną czyli systematyczną, geograficzną przedstawiającą porządek w przestrzeni i historyczną przedstawiającą porządek w czasie. W ten sposób usuwa się jednostronność podziału według samych tylko przedmiotów i zaznacza się wyraźniej różnica między dziedziną życia a dziedziną mechanizmu.

Prawie jednocześnie z pierwszymi tomami „Kursu filozofii pozytywnej“ wyszło dzieło znakomitego fizyka i matematyka G. M. Ampèra, którego sława jako uczonego zaćmiła doniosłość jego badań filozoficznych. Jest to „Essai sur la philosophie des sciences ou exposition analytique d'une classification naturelle de toutes les connaissances humaines“.²⁾ Ampère obral zupełnie odmienny od Comte'a punkt wyjścia, a głębiej i wszechstronniej objął całość wiedzy, której ga-

¹⁾ „Klasyfikacya nauk i socjologia“ w Dodatku miesięcznym do „Przeglądu Tygodniowego“ 1888, I.

²⁾ Paryż; tom I. w r. 1834; tom II. w r. 1843.

łęzi końcowych (nauk poszczególnych) nalicza nie mniej jak 128. Grupuje je według systematu „naturalnego“, t. j. w myśl przyjętej wówczas w botanice klasyfikacji Jussieu'a, dzieli na królestwa, podkrólestwa, klasy itd.

Ciekawą jest droga, którą uczony ten doszedł do swojej klasyfikacji, a którą opisuje szczegółowo w wymienionem dziele.

Kiedy Comte, zapatrując się ze stanowiska najogólniejszego na systemat wiedzy pozytywnej, jako na całość, podzielił ją na pewną ilość nauk szczegółowych, stanowiących jakby rozdziały książki: naturalne ugrupowanie w jeden szereg materiału, który pomimo to nie przestaje być całością nierozzerwalną, za punkt wyjścia dla Ampère'a służył podział jednej z umiejętności, mianowicie fizyki. Od niej stopniowo, drogą analogii, przechodził do innych, a w ten sposób, wznosząc się od szczegółów do widoków coraz to ogólniejszych, objął cały ogrom przedmiotów wiedzy w swoją rozgałęzioną klasyfikację.

W r. 1829 powierzono mu wykład fizyki doświadczalnej w Collège de France. Rozważając wówczas stosunek fizyki doświadczalnej do matematycznej, doszedł on do ustanowienia dwojakiego punktu widzenia w każdej umiejętności.

„We dług jednego z tych punktów widzenia przedmioty badane rozważamy same w sobie; według drugiego — w pewnym wzajemnym stosunku, t. j. porównujemy fakta, aby wyciągnąć prawa ogólne, lub też, aby jedne wytłómaczyć przez drugie, dopóki nie dojdziemy od skutków do ich przyczyn i nie zdołamy przewidzieć następstw, skoro znane będą przyczyny“.

„Zauważyłem następnie, powiada znakomity fizyk, że każdy z tych punktów widzenia zasadniczych dzieli się na dwa podrzędne. Tak, o ile rozważamy przedmioty same w sobie, możemy bądź studyować tylko to, co daje się bezpośrednio obserwować, bądź też zająć się badaniem tego, co jest początkowo ukrytem, a co wykryć potrafimy jedynie analizując lub tłumacząc fakta“ (l. c., str. VII—VIII).

Stosując ten pogląd do fizyki ogólnej, Ampère dzieli ją początkowo na elementarną, badającą zjawiska same w sobie, i na matematyczną, wznoszącą się do praw i przyczyn. Dalej zaś pierwszą z nich dzieli na fizykę doświadczalną, która studyuje zjawiska dostępne obserwacji bezpośredniej, i chemię, wymagającą ściślejszej analizy.

Drugi dział (fizyka matematyczna) ulega również podziałowi według dwóch stanowisk podrzędnych. „Według jednego badamy zmiany przedmiotu, po sobie następujące czy to w tem, co możemy w nim wykryć bezpośrednio, czy też drogą analizy i tłumaczenia faktów, w celu odkrycia praw tych zmian, a gdy to jest możliwe, porównujemy, co spostrzegliśmy w jednym przedmiocie z tem, co daje się widzieć w innych, aby, o ile pozwala natura rzeczy, uogólnić prawa w ten sposób znalezione. Przy zastosowaniu drugiego stanowiska, za punkt wyjścia obieramy wyniki, otrzymane w trzech działach poprzednich, aby wykryć przyczyny faktów znalezionych przy zastosowaniu dwóch pierwszych punktów widzenia podrzędnych i praw zdobytych przy zastosowaniu trzeciego i żeby w końcu przewidzieć skutki, jako następstwa przyczyn znanych“ (l. c., str. VIII—IX).

Zastosowanie tych dwóch nowych stanowisk podrzędnych daje podział fizyki matematycznej na dwie: stereonomię — naukę wyszukającą prawa, które rządzą zmianą własności ciał, zależnie od zmian wpływów zewnętrznych (np. zależność sprężystości pary od temperatury itp.), czyli matematyczne stosunki pomiędzy czynnikami fizycznymi; atomologię — naukę o siłach międzycząsteczkowych, jako ostatecznych przyczynach wszystkich zjawisk fizycznych.

W ten sposób podział całkowity fizyki ogólnej tak się przedstawia:

Fizyka ogólna	{	elementarna	{	Fizyka doświadczalna
			{	Chemia
		matematyczna	{	Stereonomia
			{	Atomologia

Czwórka ta odpowiada początkowej dewizie Comte'a: *savoir pour prévoir*, gdyż 4-ta umiejętność daje teorię ogólną, na podstawie której możliwe jest przewidzenie skutków według przyczyn. Później, mając bardziej człowieka na celu, a mniej troszcząc się o czystą wiedzę, dodał Comte do tego — *afin de pour voir*; ten drugi cel wiedzę — wiedzę stosowaną, obejmuje u Ampère'a obok stojąca umiejętność ogólna — dla fizyki technologia, która również dzieli się początkowo na elementarną i porównawczą, a każda z tych znowuż na dwie gałęzie końcowe.

Tak samo obok geologii — która dzieli się na elementarną i porównawczą z podpodziałami na geografii fizyczną (opisową), mineralogię (analityczną), geonomię (prawa wzajemne-

go stosunku skał i mineralów) i teorię ziemi (ogólne przyczyny tych praw) — znajdujemy oryktotechnikę czyli górnictwo z właściwymi działami i poddziałami, obok botaniki — rolnictwo, obok zoologii z ooryktotechnikę itd. Umiejętności matematyczne i astronomiczne nie mają oczywiście odpowiednich sobie stosowanych.

Posuwając się coraz dalej w tym kierunku Ampère ugrupował w czwórki nie tylko wszystkie umiejętności kosmologiczne (o świecie), ale i nomologiczne (o duchu¹), nazywając te gałęzie końcowe umiejętnościami trzeciorzędowymi, poprzedzające je działy — drugorzędowymi, pierwszorzędowymi zaś te, które obejmują wszystkie wiadomości, dotyczące pewnego przedmiotu.

Całość klasyfikacji Ampère'a przedstawiona jest w następnym tablicy, z której opuściliśmy wszakże ostatnie czwórki:

I. Umiejętności kosmologiczne.

Kosmologiczne właściwe	{ Matematyczne	{	matematyczne	{ arytmetyka
			właściwe	{ geometrya
	{ Fizyczne	{	fizyko-matematyczne	{ mechanika
				{ uranologia (astronomia)
{	{	fizyczne właściwe	{ fizyka ogólna	
			{ technologia	
{	{	geologiczne	{ geologia	
			{ oryktotechnika (górnictwo)	

¹) Bentham przyjął ten podział jeszcze wcześniej (1816), nazywając jeden dział somatologią (nauka o ciałach), drugi pneuma-

F i z y o l o g i c z n e	Przyrodnicze	fitologia (nauka o roślinach)	{ botanika (studująca je dla poznania) rolnictwo (dla użytku)
		zoologia (o zwierzętach)	{ zoologia właściwa (dla poznania) zoo technika (dla użytku)
	Fizyko-lekar- skie	o zachowaniu zdrowia	{ fizyka lekarska i hy- giena
		lekarskie właściwe	{ nosologia (nauka o chorobach) medycyna (o leczeniu)

II. Umiejętności noologiczne.

N o o l o g i c z n e w ł a ś c i w e	filozoficzne	filozoficzne wła- ściwe	{ psychologia, o duchu, i metafizyka, czyli na- uka o bycie
		moralne	{ etyka i telesjologia (nauka o celowości)
	nootechniczne (stosowane umiejętności o umyśle)	nootechniczne właściwe	{ tu należą: glossologia, czyli nauka języków, i literatura
		didagmatyczne	{ obejmujące teorię sztuk pięknych i peda- gogikę (naukę o wy- chowaniu)

tologią (nauka o duchu). Hegel zastosował go w „Encykl. d. philos. Wissenschaften“, 1817 a jednocześnie prawie Hoene-Wroński w Sphinx'ie (1818 ob. niżej). Ampère nazywa te działy królestwami.

S p o l e c z n e	etnologiczne (nauki o ludach)	{ etnologiczne wła- ściwe	{ etnologia (nauka o lu- dach żyjących) archeologia (o ludach zaginionych, według ich zabytków)
	polityczne (na- uki o rządach)	{ fizyko-społeczne	{ nauka o prawach, (no- mologia) sztuka wojskowa

Niebawem dostrzegł Ampère związek naturalny swoich czwórek z przebiegiem rozwoju myśli ludzkiej indywidualnej i zbiorowej.

„Jakikolwiek jest przedmiot studyów, człowiek zaczyna od tego, że zbiera fakta, czy to fizyczne czy umysłowe lub moralne, tak jak je bezpośrednio obserwuje; następnie poszukuje tego, co jest niejako ukryte za owymi faktami; dopiero po tych poszukiwaniach, odpowiadających dwom stanowiskom podrzędnym zawartym w pierwszym głównem, może perównywać wyniki i wyprowadzać prawa; od tych zaś może wznieść się do przyczyn“ (l. c., str. XX).

Są to 4 okresy dziejowe, odpowiadające czterem okresom w rozwoju umysłowości jednostkowej, które był zaznaczył już w pracy nad historią umysłowości ludzkiej, rozpoczętej w r. 1804.

W owem „Plan d'une histoire de l'intel-

l i g e n c e h u m a i n e “¹⁾), czytamy: „Ze stanowiska inteligencji człowiek ma zdolność nabywania i zachowywania wiedzy. Pierwsza dzieli się na trzy podziały zasadnicze: nabywamy wiedzę bądź przez zmysły, bądź przy pomocy czynności (zakres ruchu), która pozwala nam wykryć przyczyny, bądź wreszcie przez zastanowienie, które można nazwać zdolnością dostrzegania stosunków, a które stosujemy zarówno do wytworów zmysłowych, jak i do produktu władz czynnych. Stosunki pomiędzy pierwszymi dostrzegamy drogą porównania; pomiędzy drugimi przez obserwację następstw, jakie wywołują przyczyny. Wszystkie więc zjawiska, które dostrzegamy w świecie intelektualnym, rozdzielić możemy na cztery systemata: systemat spostrzegania, systemat ruchu, systemat porównawczy i systemat przyczynowy.

Tak więc, jak u Comte’a, zasada podziału wskazuje zarazem i następstwo historyczne oraz dydaktyczne umiejętności, ale tylko w stosunku do pojedynczych gałęzi obejmujących ten sam przedmiot (nauki trzeciego rzędu), co może więcej odpowiada rzeczywistości niż hierarchia Comte’a.

Klasyfikacja nauk Ampère’a nie wywarła tak znacznego wpływu bezpośredniego na późniejsze próby w tym kierunku, jak klasyfikacja Comte’a. Prócz większej prostoty i przejrzystości układu Comte’a, w powodzeniu jego tkwi głębsza przyczyna. Ocenimy łatwo jej znaczenie, jeśli zastanowimy się nad warunkami, które powołują do życia usiłowania systematycz-

¹⁾ Przytoczony u Saint-Beuve’a: *Illustrations scientifiques* w „*Revue des deux Mondes*“, 1837, 15 fevr.

nego ugrupowania pojedynczych gałęzi wiedzy ludzkiej. Jest nią potrzeba spojenia w jedność całego zakresu wiedzy dla oparcia o nią poglądu na świat. Jak w życiu jednostki, tak i w dziejach ludzkości zajęcie się klasyfikacją umiejętności oznacza chwilę, w której czuje się potrzeba zorientowania się wśród rozmaitych gałęzi wiedzy, zrozumienia ich związku i oceny względnej wartości, słowem utworzenia z niej systemu, całości syntetycznej. Takie momenta w dziejach ludzkości odpowiadają okresom przełomu w poglądach filozoficznych. Widzieliśmy też, że pierwsza niezależna od doktryn filozoficznych klasyfikacja umiejętności powstała na przełomie pomiędzy szkolną filozofią średnich wieków, a filozofią nowożytną, usiłującą oprzeć się na wszystkich gałęziach wiedzy i wchłonąć je w siebie. Wiek XVIII dążył do stworzenia Encyklopedyi wiedzy ludzkiej, wyzwolonej z tłumiących ją więzów filozofii szkolnej. Lecz encyklopedyści czuli potrzebę poprzedzić ten zbiór pozbawionych związku wiadomości poglądem na ich systemat i nie znaleźli nic lepszego, jak umieścić na czele *Encyklopedyi* nieco zmienionej klasyfikacyi Bakona. Na początku XIX stulecia ten popęd ku zsyntetyzowaniu całej wiedzy ludzkiej ujawnił się w wielkich systematach filozoficznych. Sama nazwa, którą nadał Fichte swemu: *Nauka Umiejętności*¹⁾, świadczy o takim dążeniu. Hegel i Schelling usiłowali objąć w systematach swych cały zakres wiedzy ludzkiej, oświeclając go przy

¹⁾ *Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre*, 1794.

pomocy pewnej idei przewodniej. Oświetlenie to wszakże nosiło piętno metafizyki zbyt indywidualnej.

Gdy metafizyka ta została zdyskredytowana a potrzeba ogarnięcia całości wiedzy domagała się swego spełnienia, wynikła z niej przedewszystkiem dążność do wytworzenia planu, według którego mógłby być wykonany systemat wiedzy zupełnie niezależny od panujących chwilowo poglądów filozoficznych, które, jako związane z uczuciowością i dziedziną wiary, zbyt łatwo ulegają zmianom pod wpływem warunków dziejowych. Z tej potrzeby urosły powstające jednocześnie klasyfikacje Comte'a i Ampère'a, z niej też wynika większość prób późniejszych.

Każdą z nich możemy więc uważać niejako za plan tylko większego dzieła — Systematu wiedzy; za spis rzeczy do niego ułożony, a plan, chociażby najlepszy, mniej znaczy, niż samo dzieło. „Kurs filozofii pozytywnej“ był takim dziełem, był próbą ujęcia w jedność systematyczną całokształtu wiedzy ludzkiej, próbą, do której wykonania przyczyniła się nie tylko ogromna siła woli i wytrwałość autora, ale i względna prostota samego planu.

Jeśli jednak wertując sześć tomów „Kursu“, zawierających niejako tylko kwintesencję wiedzy ówczesnej, zmuszeni jesteśmy podziwiać ogrom pracy i umiejętności autora, to jakichże niezwykłych zdolności, jak długiego życia wymagałoby podobneż wypełnienie 128 podziałów systematu Ampère'a?

Wszakże myśl ta nie była mu obcą; w liście Balanche'a pisanym do niego z r. 1806 czytamy:¹⁾

¹⁾ Przytoczonym w wyżej cytowanym studium St.-Beuve'a.

„Powiedziałem mu,¹⁾ że pan ma plan kursu, który ma wszelkie widoki powodzenia: obejmowałby on wszystkie umiejętności, biorąc z każdej to, co wystarcza, ażeby dać o niej pojęcie, wysnuwając z nich zjawiska ogólne, wykazując punkta styczności i dając to, coby można nazwać filozofią czyli uogólnieniem całej wiedzy ludzkiej.“

Łatwo poznajemy w tym planie myśl „Kursu“ Comte’a, nakreśloną na dwanaście lat przed jej wykonaniem przez twórcę pozytywizmu. To bowiem, co Comte nazwał filozofią pozytywną, jest taką syntezą nauk pozbawioną wszelkiej zależności od filozofii.

ROZDZIAŁ XVI

Niektóre polskie klasyfikacje nauk.

Nie jest zadaniem naszym wchodzić w szczegóły klasyfikacyj filozofów, którzy usiłowali wchłonąć cały obszar wiedzy w swoje systemata i nagiąć do wymagań dialektycznych związek i ugrupowanie nauk, zamiast go szukać w samej ich treści i istocie. Nie powinniśmy tu wszakże pominąć kilku usiłowań znakomitych filozofów polskich, które, nietylko jako swoje, lecz i dla wewnętrznej wartości swojej bliżej nas obchodzą.

¹⁾ Mowa tu o Kamilu Jordan, który miał zamiar urządzenia w Lyonie szeregu kursów publicznych pod nazwą „Salon des Arts“, nakształt paryskich „Athénées“. Ta rozpowszechniona dążność do popularyzacji wiedzy w owym czasie wiąże się również z potrzebą jej usystematyzowania i jest może główną do niej pobudką.

Zacniemy od Systematu architektonicznego bezwzględnej wiedzy ludzkiej Hoene Wrońskiego, naszkicowanego w nader rzadkiem obecnie wydawnictwie: Sfinksie.¹⁾ System ten zawiera już ukryte „prawo tworzenia“ autora, wiąże się więc zbyt ściśle z całością jego poglądów filozoficznych, aby mógł być zupełnie jasnym w oderwaniu od nich. Podajemy go w zarysie ogólnym. Cechą jego jest dwudzielność (dichotomia) czyli widelkowate rozgałęzienie, w którym każda poprzednia gałąź dzieli się na dwie przeciwstawne sobie. Ten system klasyfikacji uważa Hoene-Wroński za jedyny racjonalny.

Cały obszar wiedzy dzieli się więc na dwie wielkie gałęzie: A. Ustanowienie indywidualności (Wiedza) i B. Dedukcja powszechności (Filozofia).—Pierwszy z tych działów tworzy dwie obszerne gałęzie: a. Wiedzy empirycznej, zajmującej się treścią indywidualną, oraz b. Matematyki czystej zajmującej się formą indywidualności. Ta druga gałąź obejmuje tylko dwa dalsze podziały: foronomię czyli zobojętnienie czasu i przestrzeni, naukę o ruchu czystym, bez sił i mas, czyli geometryę ruchu, jak dziś ją nazywają anglicy. Hoene-Wrońskiego zasługą jest wytknięcie potrzeby tej nowej nauki, która dziś jest bardzo już rozwiniętą i stanowi wstęp do mechaniki. Przeciwności jej nie ma w klasyfikacji autora, jako odrębnej gałęzi.

¹⁾ „Le Sphinx ou la Nomothétique Séhélienne“ par Hoene-Wroński. Nr. 1, Paris. Décembre 1818. Ob. także jego „Programme du cours de philosophie transcendente“. Paris 1811.

ale w podziale występuje w postaci dwóch nowych nauk: Geometrii (forma bytu, nauka o przestrzeni) i Algorytmii (forma wiedzy, następstwo czasowe, liczba). Doniosłą i nową tu jest ocena właściwa matematyki, jako nauki formalnej.

Aleksander Zdanowicz¹⁾, wychodząc z zasady, że człowiek albo poznaje coś danego, albo wytwarza coś z siebie, albo ocenia własne utwory, tworzy trzy działy główne:

1. Szereg nauk poznających a posteriori (to co dane).

2. Szereg nauk wytwarzających a priori (niezależnie od wszelkiego doświadczenia).

3. Szereg nauk powstających z pracy ducha, oceniającej własne utwory.

Wprowadzając następnie podwójną troistość a) światów: cielesnego, duchowego i boskiego, b) treści, formy i istoty, otrzymuje następujący schemat:

I. Nauki poznające:

a) Świat cielesny: 1. Przyrodzoznawstwo i medycyna (ogólnie mówiąc fizyka—nauki treści). 2. Matematyka (nauka formy). 3. Filozofia, niegdyś magia (nauka istoty).

b) Świat duchowy: 1. Metafizyka (onto-psycho i kosmologia — nauki treści). 2. Logika i dyalektyka (nauki formy). 3. Spekulacja czyli nauka o abstrakcji (nauka istoty).

¹⁾ Podział ten znajdujemy w „Panteonie“ Trentowskiego T. I, str. 45—49. Czytelnik zechce porównać jego zasadę do zasady najnowszej klasyfikacji Noville'a (str. 143).

c) Świat boski: 1. Teologia (nauka treści). 2. Estetyka (nauka formy). 3. Etyka (nauka istoty).

II. Nauki wytwarzające (tu niema podziałów co do formy, treści i istoty, otrzymujemy więc tylko trzy działy):

a) Technologia (świat cielesny). b) Sztuki nadobne (świat duchowy). c) Cywilizacja (kulty, obyczaj, prawodawstwo, polityka, dyplomacja, strategia, wielkie uczynki itd. — stanowią świat boski).

III. Nauki oceniające utwory ducha:

Należy tu historia z wszystkimi jej działami i lingwistyka.

Doskonałą tu jest pierwotna zasada podziału, której jednak dalej wskutek ugania się za symetrią staje się sztucznym. Toż samo w większym jeszcze stopniu rzecz można o klasyfikacjach Trentowskiego, z których jedną podał w „Chowannie“, drugą w „Panteonie“.

Idąc wśląd za Heglem przyjmuje wszędzie Trentowski podział troisty, którego podstawą ma być prawo rozwoju ze sprzeczności: twierdzenie, przeczenie i kojarzenie jednego z drugim w jedności wyższej czyli różno-jedni. Podział podstawowy w „Chowannie“ polega na rozróżnieniu nauk: 1^o treści, 2^o formy, 3^o zjednoczenia treści z formą:

Dział I. Nauki treści.

- 1) teologiczne
- 2) przyrodnicze
- 3) lekarskie
- 4) prawnicze

} Nauki realne czyli empiryczne (twierdzenie).

- | | | |
|---|---|---|
| 1) Etyka | } | Nauki idealne czyli metafizyczne (przeczenie). |
| 2) Antropologia, obejmująca fizjognomikę, psychognomikę i egognomikę) | | |
| 3) Psychologia | | |
| 4) Metafizyka | | |
| 1) Pedagogika | } | Nauki żywostanu czyli biotyczne, t. j. ściągające się do życia (jedność realności z idealnością). |
| 2) Administracja | | |
| 3) Polityka | | |
| 4) Strategia | | |
| 1) Propedeutyka histor. | } | Nauki bożostanu czyli historyczne (drugie, wyższe kojarzenie). |
| 2) Historia | | |
| 3) Historyografia | | |

Dział II. Nauki formy.

1. Matematyka. 2. Logika. 3. Estetyka.

Dział III. Jedność formy z treścią daje Filozofia.

Później podał Trentowski inną klasyfikację, której podział podstawowy polega na treści nauk. Trzema działami pierwotnymi są: I. Teologia — czyli nauki tamtego świata. II. Kosmopeja — nauki tego świata. III. Filozofia — nauki tamtego i tego świata.¹⁾

Nie zatrzymując się nad nią dłużej, zaznaczymy, że ta druga klasyfikacja zawiera niejedną myśl trafną i głębszą, z której skorzystać może terażniejszość i przyszłość. Do takich zaliczamy umieszczenie na czele humanistyki nauki o celach społeczeństwa i ludzkości (co po części wchodzi w zakres dzisiejszej filozofii dziejów), próbę podziału estetyki na artystykę, kallizofię i prototypikę itp.

¹⁾ „Panteon wiedzy ludzkiej“, Poznań, 1873, str. 61—89.

Klasyfikacye idealistów, jak to widać z przytoczonych przykładów, odznaczają się dodatnio szerokością poglądu i wielostronnością punktów podziału, ale też i pewną sztucznością, uwarunkowaną systematami filozoficznymi, z których wypływają,

ROZDZIAŁ XVII.

Klasyfikacya Wundta.

Wśród klasyfikacyj nowszych zasługuje na szczególną uwagę podana przez p. Wundta zarówno ze względu na głęboko obmyślaną podstawę, jak i na wszechstronność oraz zgodność z historycznym rozwojem i faktycznym stanem nauk poszczególnych.¹⁾

Za punkt wyjścia służy mu fakt historyczny stopniowego wydzielania się umiejętności poszczególnych z obrębu filozofii, która pierwotnie obejmowała wszystkie. Filozofia więc, która historycznie była źródłem wszelkich umiejętności, systematycznie musi zostać ich podstawą. Umysł ludzki bowiem idzie w badaniu swoim od szczegółów do ogółu, aby następnie, z oświetleniem uzyskanem ze stanowiska ogólnego, wrócić do szczegółów. Wydzielenie się poszczególnych umiejętności z ogólnego pnia filozoficznego pociąga za sobą tę korzystną dla całej wiedzy okoliczność, że każdy przed-

¹⁾ Ogłoszona naprzód w „Philosophische Studien“ 188 p. t.: „Ueber die Eintheilung der Wissenschaften“; także i w „System der Philosophie“ (I. wyd. str. 24-55) a ostatnio w *Einleitung in die Philosophie* (przekł. polski p. t. *Wstęp do filozofii* 1902). (str. 68-89). Podajemy tę klasyfikacyę w ostatniej formie z uwzględnieniem poprzednich.

miot poznania, zanim stanie przed sąd filozofii, przechodzi przez próby ścisłe we właściwej sobie szczegółowej gałęzi wiedzy. Skutkiem tego każdy ważniejszy przedmiot wchodzi w skład dwóch systematów: systematu umiejętności poszczególnych oraz systematu filozofii, które muszą być z sobą w zgodzie, co możliwe jest dlatego, że już w każdym badaniu szczegółowym wiedza dąży do dwojakiego celu: badania pojedynczych szczegółów i związku ich w jedną całość. Pierwszy z tych celów (o ile bierzemy całość kształt wiedzy) przeważa oczywiście w umiejętnościach specjalnych; drugi jest zadaniem filozofii.

Rozważając następnie podstawy podziału wiedzy, Wundt przychodzi do wniosku, że jedyną naturalną podstawą klasyfikacji są przedmioty poszczególnych nauk. Wszakże jeden i ten sam przedmiot może, jak wiemy, wchodzić w zakres kilku rozmaitych umiejętności; tak przestrzeń może być badana przez geometryę, przez psychologię, i przez teorię poznania. Nie przedmiot więc, jako taki, lecz pojęcie o nim, które stanowi podstawę danej umiejętności, powinno być wzięte pod uwagę. Innemi słowy klasyfikacja Wundta opiera się na punkcie widzenia, z którego pojedyncze nauki zapatrują się na swój przedmiot: geometrya bada przestrzeń ze stanowiska wielkości; psychologia — jako nasze ujęcie; teoria poznania — jako jedną z ogólnych form ujęcia. Ponieważ w rozróżnieniach natury bardziej ogólnej przeważają pobudki logiczne, w bardziej szczegółowych zaś cechy należące do przedmiotów, więc i w klasyfikacji umiejętności działy obszerniejsze zawisły są od względów logicznych, bardziej szczegółowe od rzeczowych.

Wśród umiejętności szczegółowych rozróżnia Wundt (podobnie jak Hoene-Wroński i inni filozofowie polscy) nauki formy i nauki treści, czyli formalne i realne. Między obu działami istnieje ta różnica: nauki formy mogą studyować formę niezależnie od treści; nauki realne nie mogą oderwać się od formy; muszą badać treść łącznie z formą. Nauki realne dzielą się dalej na przyrodnicze i humanistyczne.

Podział ten tak jest podstawowy ze względu na środki pomocnicze, metodę i zasady badania, zupełnie odmienne w każdym z wymienionych działów, że przyjęty być musi nie tylko dla względów praktycznych: podziału pracy naukowej, lecz i zasadniczo-logicznych. „Nie idzie tu wszakże, powiada Wundt, o różnicę przedmiotu. Świat duchowy i świat cielesny stanowią w rzeczywistości dla nas jedyny i niepodzielny świat doświadczalny, który odsłania przed badaniem stronę duchową i fizyczną.“

Z tego stanowiska obojętnem jest, iż istnieją przedmioty, które ujmujemy jedynie z ich strony przyrodniczej (rośliny, ciała nieżywe). Warunki bowiem, którym odpowiadać winna obserwacja strony duchowej, (a mianowicie zewnętrzny wyraz odczutego lub pomyślanego) z konieczności ograniczają możliwość doświadczalnego udowodnienia jej istnienia. W istocie więc rozróżnienie pomiędzy umiejętnościami przyrodniczymi a humanistycznymi polega na dalszym zastosowaniu tej samej abstrakcji, która spowodowała oddzielenie nauki formalnej (matematyki) od pozostałych gałęzi przyrodoznawstwa. „Po oddzieleniu formalnych własności rzeczy od realnych, własności realne dzielą się na takie, które odnosimy do przedmiotów ujmowa-

nych jako od nas samych odmienne, oraz na takie, które pokrewne są temu, co w głębi własnej istoty odczuwamy bezpośrednio. Pierwsze stanowią przedmioty wiedzy przyrodniczej, drugie—humanistyki. Wszakże, jak matematyka może się zupełnie oderwać od realnej treści doświadczenia, nauki zaś doświadczalne nie mogą oddzielić treści od jej formalnych własności, tak też i przyrodoznawstwo może nie brać pod uwagę duchowej strony zjawisk, duchowe nie mogą być oddzielone całkowicie od ich warunków przyrodniczych. W tem znaczeniu w systemacie umiejętności znajduje miejsce stopniowe przejście od rozważania bardziej abstrakcyjnego ku bardziej konkretnemu. Zupełna rzeczywistość świata doświadczalnego ujawnia się dopiero w tych naukach, które mieszczą się na końcu szeregu, t. j. w humanistycznych.¹⁾“

Podział na przyrodoznawstwo i humanistykę nie powinien być uważany za sankcję poglądu na istnienie odrębne „ciał“ i „duchów“. „Rozróżnienie to nie wyłącza bynajmniej tego, iż oba rodzaje zjawisk mogą być nam dane na jednym i tem samym podścielisku zmysłowem. Przypuszcza tylko, że jakkolwiek wkraczają wzajemnie w zakresy swoje i oddziałują na siebie, przedstawiają jednakże dosyć znamion odrębnych, aby uzasadnić podział zakresów.“²⁾

W każdym z wymienionych dwóch wielkich działów rozróżnić można trzy rodzaje nauk. Jedne badają przebieg zjawisk; są to nauki fenomenologiczne.

¹⁾ „System der Philosophie“ str. 29.

²⁾ Wstęp do filozofii. Str. 76.

Drugie opisują przedmioty lub wytwory trwałe, (prawo, wiedza, poezya). Są to nauki systematyczne. Poemat Homera jest przedmiotem duchowym, kryształ przedmiotem natury. Można wreszcie badać sposób powstawania każdego rodzaju przedmiotów. W ten sposób powstaje trzecia gromada: nauk o rozwoju czyli gnetycznych.

Przeprowadzając te poczwórne zasady podziału otrzymuje Wundt następujące ugrupowanie umiejętności:

1. Systemat umiejętności szczegółowych, rozważający zjawiska z punktu widzenia faktycznego, tj. tak, jak się nam przedstawiają. 2. Systemat umiejętności filozoficznych, rozważający je ze stanowiska zasad czynności poznawczej rozumu. Każdy z systematów dzieli się jak następuje:

I. Systemat umiejętności szczegółowych.

A. Nauki rozważające zjawiska ze stanowiska samej tylko formy (formalne): matematyka.

B. Nauki rozważające zjawiska ze stanowiska formy i treści (realne czyli doświadczalne). Tu należą:

Dział 1. Nauki przyrodnicze, któremi być mogą:

a) Nauki o zjawiskach przyrody (fenomenologiczne¹⁾: fizyka, chemia, fizjologia.

b) Nauki o przedmiotach natury (systematyczne²⁾: astronomia, geografia, i nauki o przedmiotach

¹⁾ Pokrywają one niemal te, które Comte nazwał abstrakcyjnymi.

²⁾ Umiejętności konkretne według Comte'a.

ziemskich: mineralogia, botanika, zoologia i t. d.

c) Historia rozwoju ciał przyrody (genetyczne): kosmologia (o powstaniu światów); geologia (historia kuli ziemskiej); historia rozwoju organizmów.

Dział 2. Nauki humanistyczne:

a) Fenomenologiczne: psychologia (indywidualna, psychologia zwierząt i ludów).

b) Systematyczne (o wytworach umysłowych): filologia¹⁾, ekonomia, prawo, teoria sztuk pięknych.

c) Genetyczne: dzieje w najszerszym znaczeniu.

II, Systemat filozofii dzieli się na nauki genetyczne i systematyczne.

A) Genetyczne: nauka o poznaniu. Dzieli się na:

1. Formalną czyli logikę i
2. Realną czyli teorię poznania. Połączenie ich daje metodologię.

3. Historia filozofii.

B. Systematyczne:

1. Ogólna nauka o zasadach czyli metafizyka.

2. Szczegółowa nauka o zasadach obejmuje:

¹⁾ Filologia jest nauką o wytworach umysłowych. Ze względów praktycznych i metodologicznych, ogranicza się ona do literatury, lecz mogłaby objąć i sztuki plastyczne. Z drugiej strony wciąga ona w swój zakres części historii mające z nią najbliższy związek. Podobnie historię ekonomii i prawa łączy z ich systematycznym wykładem. Są to zboczenia wynikające z pobudek praktycznych i zaklucające w rzeczywistych umiejętnościach logicznych ich związek i podział.

a) Filozofia przyrody: kosmologia, biologia i antropologia¹⁾.

b) Filozofia ducha: (etyka, filozofia prawa, estetyka, filozofia religii); także filozofia dziejów, zbliżająca się do genetycznych gałęzi.

Nie zatrzymując się nad całym szeregiem klasyfikacyj proponowanych w najnowszych czasach, nadmienimy tu o dwóch, wyróżniających się dążnością do możliwej kondensacji i uproszczenia stosunków między naukami.

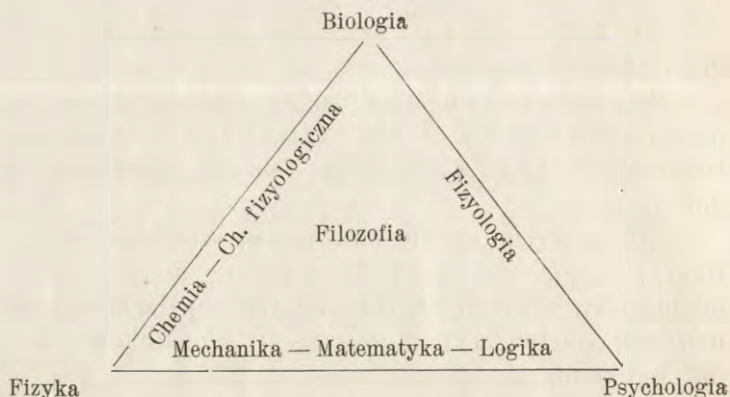
Autorem jednej z nich jest p. Adrien Naville z Genewy²⁾. Przyjmuje on podmiotową zasadę podziału, tj. zagadnienia, które możemy postawić przy badaniu. Zagadnienia te można zredukować do trzech najogólniejszych, a mianowicie: 1. Co możliwe? 2. Co rzeczywiste? 3. Co pożądane? Pierwszemu z nich odpowiada gromada nauk *teorematycznych*—nazwa pochodząca stąd że twierdzenia ich ujęte są w formie *teorematów* lub *praw*. Nauki te obejmują stosunki. Na drugie pytanie odpowiadają nauki *historyczne*, których treścią są fakta; na trzecie *kanoniczne*—nauki dające przepisy postępowania.

Drugi w szkicowej tylko formie rzucony przez p. Wheathama w cytowanym już dziełku³⁾ posługuje się analogią ze znanym w psychologii trójkątem barw i bardzo trafnie a zarazem w sposób przejrzysty uwiódca związek między naukami. Wyjaśni go następujący schemat:

¹⁾ W znaczeniu psychofizycznej nauki o człowieku.

²⁾ *Nouvelle classification des sciences* 1909.

³⁾ *The foundations of science* str. 10—13.



Fizyka, biologia, i psychologia występują tu jako badające trzy typy zasadniczo odmiennych zjawisk, (odpowiadające trzem barwom zasadniczym). Inne nauki stanowią stopniowe między nimi przejścia; filozofia (odpowiadająca białej barwie) ich syntezę.

Daleki od wyczerpania rozległego obszaru wiedzy szkic ten uwydatnia niektóre związki z konieczności zasłaniające się przy podziale bardziej wnikałym w głąb rzeczy.

ROZDZIAŁ XVIII.

Klasyfikacja autora.

Przytoczone dotychczas próby klasyfikacyj nauk dały pojęcie o rozmaitych gałęziach wiedzy, stosunkach ich do siebie, rozmaitych stanowiskach, z których możemy się zapatrywać na ich związek i o zasadach ich ugrupowania. Winniśmy teraz nieco bliżej rozejrzeć się w olbrzymim labiryncie wiedzy oraz ocenić

znaczenie poszczególnych jej gałęzi dla wykształcenia ogólnego.

Gdy spoglądamy na całokształt możliwych przedmiotów poznania, odrazu nasuwa się nam podział ich na dwie gromady, z których każda zawiera odmienną treść i poznaje się odmienną drogą.

Z jednej strony mamy wielobarwną różnorodność natury czyli świata zewnętrznego, obejmującego wszystko to, co podlega zmysłom naszym, co możemy widzieć, słyszeć, czego możemy dotknąć; a uzupełniając przyrodzoną bystrość zmysłów za pomocą szkła optycznych, rozszerzamy daleko granice obejmujące skalę istnień, zaczynając od niewidzialnych dla oka istotek mikroskopijnych, a kończąc na odległych słońcach, które jako punkciki błyszczą na pogodnym tle nocnego nieba.

Lecz gdy nieczynne są zmysły, gdy oddalając się od blasków, woni, barw i gwarów otaczającej nas przyrody zagłębiając się we własną istotę odkrywamy tu nowy świat, świat ducha, świat uczuć, myśli, wspomnień, pragnień, w którym uderza nas nie mniejsze bogactwo zjawisk i stopniowań, zaczynając od najniższych objawów świadomości do tych szczytów piękna i dobra, które poeci i filozofowie słusznie nazwali gwiazdami ducha. Aby poznać ten drugi świat, nie potrzebujemy pośrednictwa zmysłów. Odczuwamy go w sobie przez proste wejrzenie wewnętrzne.

Jak rozmaite są narzędzia poznania obu światów, tak odmienne są i formy, w których je poznajemy. Świat zewnętrzny przedstawia nam się w kształtach cielesnych; wszystkie jego przedmioty są rozciągłe, t. j. zajmują pewną przęstrzeń, z której nie

dają się wyrugować bez oporu. Świat ducha jest niecielesny i nierozciągły; tylko w czasie płyną jego zjawiska, jako terażniejszość, przeszłość lub przyszłość.

Gdy mamy oczy zdrowe i skierowane na jakiś przedmiot, nie od nas zależy widzieć go lub nie; widzimy go, chociażbyśmy nie chcieli. To samo stosuje się do innych zmysłów. Świat zewnętrzny narzuca się nam z koniecznością. Ulegamy niejako przymusowi w poznaniu jego. Przymus zaś, z jakim ujęcia narzucają się świadomości naszej, objawia się i w dalszem opracowaniu myślowem treści tego świata: konieczność praw rządzi przyrodą.

Świat wewnętrzny zostaje zależnym od naszej woli. I tu wprawdzie panuje konieczność wyników logicznych, gdy przyjmujemy pewne założenia; a nawet najkapryśniejsze utwory wyobraźni artystów ulegają zasadom, które wykrywa psychologia i teoria sztuk pięknych. Lecz wybór tych pojęć lub obrazów poetyckich od nas zależy. Prawo moralne nakazuje bezwzględnie, od nas jednak zależy usłuchać lub nie jego nakazu. Słowem, w świecie tym panuje wolność, a w postępowaniu naszym dbamy jedynie o to, aby było rozumne (t. j. umotywowane) i celowe.

Świat zewnętrzny pozostawia nas obojętnymi w stosunku do jego wytworów, gdy je badamy z przedmiotowo-naukowego stanowiska. W świecie wewnętrznym wszystko podlega ocenie; staje się dla nas wartością, jako ludzkie lub mające związek z człowiekiem.

Wymienione dwa światy nie są jednak tak rozdzielone, jak dwa państwa, posiadające odrębne terytoria i rządzące się odmiennymi prawami. Dwa są

punkta, w których oba zlewają się tak ściśle, że pierwiastki ich nie dają się rozdzielić. Jednym z tych punktów jest człowiek z myślą swą, jako istota należąca do obu; drugim czyn jego, w którym wola wkracza w dziedzinę przyrody.

Ja sam, t. j. istota rozumująca, wytwarzająca wiedzę i filozofię, jestem jedynym przedmiotem, który poznaję obu wspomnianymi wyżej drogami. Gdy patrzę na siebie lub dotykam swoich członków, poznaję siebie, jako istotę należąca do świata zewnętrznego, cielesną i rozciąglą; gdy obserwuję siebie i myślę o sobie, jako o istocie myślącej i czującej, mam przed sobą przedmiot drugiego, niecielesnego świata. A przeprowadzając dalej konsekwencye, gdy myślę o sobie jako o przedmiocie przyrody, czyli, jak mówi się pospolicie, o ciele swoim, podciągam wszystko, co w niem odbywa się, pod konieczność praw natury. Gdy zastanawiam się nad sobą, jako istotą myślącą (p o d m i o t e m), czyli, jak mówią, nad duchową stroną, muszę przyznać sobie wolność, charakteryzującą świat wewnętrzny.

Jestem więc jednocześnie ciałem i duchem, istotą ulegającą konieczności i wolną. Sprzeczności te, świadcząc o pewnej niedokładności pojęć, które sobie wytwarzamy przy jednostronem badaniu przyrody lub umysłu, wymagają nauki, któraby spojrzała na obie dziedziny zjawisk: cielesnych i duchowych, z szerszego stanowiska i wytworzyła umiejętne a pozbawione sprzeczności połączenie czyli s y n t e z ę pojęć i zasad wiedzy przyrodniczej oraz nauk humanistycznych dla celów poznania. Rolę tę pełni filozofia teoretyczna.

Toż samo zagadnienie powraca pod inną postacią w dziedzinie czynów ludzkich. Nie wszystkie utwory cielesne są dziełami przyrody w tem ściślejszem znaczeniu, jakie zwykle nadajemy temu wyrazowi. Posąg lub gmach, kanały i koleje są to rzeczy należące do świata zewnętrznego przez cielesność swoją, niemniej jednak wcielające w sobie pewną ideę, służące pewnym celom, jako dzieła rąk ludzkich. To samo stosuje się do wszystkich czynów ludzkich. Czynem bowiem nazywamy tylko to, co powoduje zmianę w świecie cielesnym, czy to będzie ruch naszego ciała, czy drgania powietrza wywołane naszym głosem, czy rozsądzenie skały materyą wybuchową lub przekopanie międzymorza. Za pomocą czynu człowiek narzuca wolę swoją przyrodzie; nagina jej konieczność do wymagań, celów i ideałów swoich, nie przez to, że wstrzymuje lub zakłuca jej prawidłowość, lecz dlatego, że sam będąc istotą duchowo-cielesną, wkracza jako ogniwo w łańcuch jej przyczyn.

W nauce więc o czynach ludzkich ściera się znowu wolność osoby z koniecznością przyrody, jako ujarzmienie drugiej przez pierwszą, tj. w interesie praktycznym, kiedy początkowo sprzeczność ta wynikła na polu poznania, tj. w teorii. I tu pojednanie sprzeczności wymaga pewnego wyższego stanowiska, mianowicie tego, które zdobywa filozofia teoretyczna, ale sama synteza powinna odbyć się w innej formie bliższej do potrzeb życia, w formie empirycznej. Jest to szeroki zakres nauk stosowanych.

Cały zakres czynności ludzkich możemy rozdzielić na dwie gromady:

1. Czynności skierowane na przedmioty przyrody

żywej lub nieżywej; a przytem w dwojakim celu: a) użyteczności, b) piękna. Mamy tu sztuk użytecznych (inżynieria, technologia rzemiosła, rolnictwo hodowla bydła itd.) lub nadobnych.

2. Czynności sierowane na innych ludzi indywidualnych lub zbiorowych: jest to zakres wychowania, medycyny i innych sztuk pokrewnych z jednej strony; prawa, państwa, ekonomii, z drugiej.

Wszystkie wymienione tu gałęzie, które mowa potoczna słusznie obejmuje pod wspólną nazwą sztuk, mają wszakże charakter odrębny od innych przedmiotów badań. Są one wyrazem bezwzględego podporządkowania zarówno konieczności przyrodniczej jak i dążeń poznawczych celom ludzkim, są wyłącznie praktyczne. Mniej tu przeto idzie o syntezę w myśli, o pojednanie zasadniczych sprzeczności, ile o znalezienie środków i prawideł ku najskuteczniejszemu osiągnięciu celów.

Istnieje wszakże dziedzina nauk szczegółowych, dla której ta synteza staje się niezbędną, jako ich podstawa. Jest to zakres nauk społecznych.

Spółczeństwo jest wytworem naturalnym, przekształcanym i doskonalonym przez wolę ludzką, gwoili celowi wytworzenia najlepszych form pożycia wspólnego, zabezpieczającego wszystkim jednostkom osiągnięcie najwyższego rozwoju osobowego. Z drugiej strony społeczeństwo jest przede wszystkim polem czynności ludzkich, przytem czynności skierowanych na inne jednostki, które jednocześnie występują wobec nas jako świadome i równe nam istoty duchowe. W oddziaływaniach naszych przeto krzyżują się ustawicznie te dwa stanowiska sztucznie przez abstrakcję

rozdzielonej jedności: o ile mamy na względzie potrzeby i wpływy cielesne, stajemy na stanowisku przyrodniczem; o ile traktujemy członków społeczeństwa jako jednostki osobowe, przenosimy się na stanowisko nauk o duchu.

Dwoistość więc stanowiska naszego w nauce o społeczeństwie występuje podwójnie: 1^o w stosunku do całości, jako utworu przyrodzonego, przekształconego i doskonalonego przez sztukę ludzką (a więc przeciwstawność metody przyrodniczej do stanowiska nauk praktycznych, służących celom ludzkim); 2^o w stosunku do jego składowych części, jako jednostek fizyczno-duchowych, z obu tych stanowisk rozważanych, w teorii czynu świadomego i dowolnego.

Charakterem swoim teoretyczno-badawczym nauki społeczne należą do szerokiej dziedziny umiejętności teoretycznych. Dokonywaną w nich syntezą praktyczną stają jako łącznik między obu stanowiskami: przedmiotem i podmiotem, na przeciwnym od filozofii biegunie, opierając się wszakże z konieczności na osiągniętej przez nią syntezie teoretycznej.

W ten sposób wzajemny związek i stosunek poszczególnych gałęzi wiedzy można przedstawić w narysie odtworzonym na str. 151.

Przy rozważaniu tego narysu pamiętać należy przedewszystkiem o tem, że czyn jest naiwną syntezą obu zakresów; pojmowanie—rozumowaną. W miarę więc wznoszenia się od dołu ku górze, winniśmy spodziewać się przewagi rozumowania, a stąd coraz ściślejszego uzasadnienia i coraz ogólniejszego ujęcia przedmiotów poznania. Taki też charakter uwydatniają oba szeregi nauk: umysłowych i przyrodniczych.

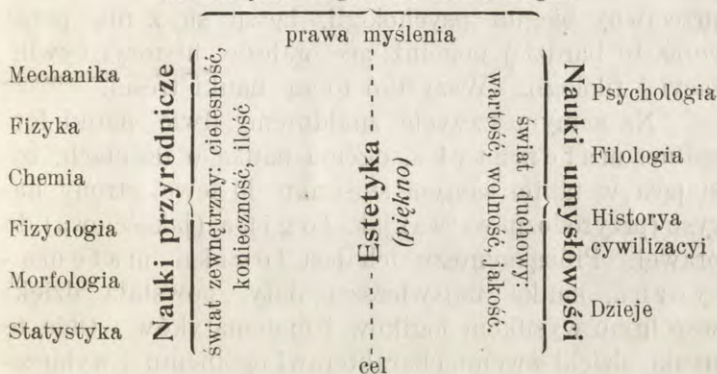
Filozofia teoretyczna

(synteza poznawcza: *pojmwowanie*)

Metafizyka; Epistemologia

Ich narzędzia powszechnie:

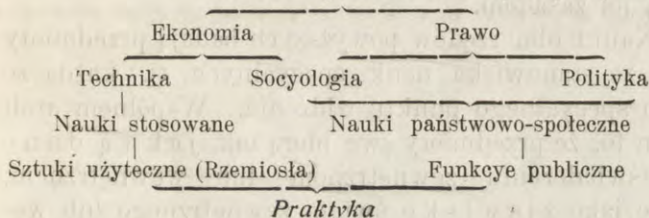
Matematyka; Logika matemat.; Logika



Filozofia praktyczna

(synteza realna: *czyn*)

Filozofia społeczeństwa: Etyka (teorya wartości)



Psychologia jest najogólniejszą z nauk humanistycznych, jak mechanika wśród przyrodniczych, a każda z nich jest niejako podstawową dla niżej położonych. Statystyka obejmuje tylko faktyczne data lub prawidłowości liczbowe. Jako ilościowa nauka o społeczeństwie, zewnętrznie je tylko badająca, zaliczona jest tu do nauk przyrodniczych, w której innych ga-

łęziach zresztą znajduje zastosowanie jej metoda (np. w fizyce i chemii: teoria dynamiczna gazów). Podobnie historia jest tylko faktycznym opisaniem wypadków, a jako indywidualizująca (ob. niżej) stanowi przeciwny biegun psychologii, łącząc się z nią przez coraz to bardziej uogólniające gałęzie historii cywilizacji i filologii. Wszystko to są nauki treści.

Na samym szczycie znajdujemy dwie nauki formalne: m a t e m a t y k a, ogólna nauka o ilościach, zostająca w takim samym stosunku do lewej strony narysu (przyrodoznawstwa) jak. l o g i k a (jakościowa) do prawej. Próbą syntezy ich jest l o g i k a m a t e m a t y c z n a, nauka najświeższej daty, powstała dzięki wspólnym wysiłkom logików i matematyków. Obie te nauki, dzięki swemu charakterowi ogólnemu i wyłączeniu treści poznania, stają się jego narzędziami czyli organami; przytem logika ma charakter ogólniejszy niż matematyka, bo i operacje nad ilościami podlegają jej zasadom.

Nauki obu rzędów powyższych badają przedmioty swoje ze stanowiska nauk specjalnych, tj. każda ze swego specjalnego punktu widzenia. Wspólnem atoli jest im to, że przedmioty swe biorą tak, jak są dane w doświadczeniu zewnętrznem lub wewnętrznem, a więc jako z j a w i s k o świata zewnętrznego lub wewnętrznego, nie wchodząc w badanie tego, w jakiej mierze środki poznania naszego (stanowiące przedmiot logiki i matematyki) zaręczają nam poznanie prawdy. Przystępując do tego badania wkraczamy już w zakres filozofii, a mianowicie jednej z jej podstawowych nauk teoretycznych: e p i s t e m o l o g i i czyli t e o r y i p o z n a n i a. Epistemologia bada poznanie nasze wogóle

niezależnie od potrzeb poszczególnych nauk (co już czyni logika z formalnej strony) a przytem ze stanowiska jego zgodność z rzeczywistością.¹⁾ Jest więc nauką krytyczną w przeciwności do dogmatycznego charakteru nauk specjalnych, które biorą rzeczy tak, jak nam są dane²⁾. Przez ocenę poznania epistemologia wprowadza więc już zasadę humanistyczną do przedmiotowego faktu poznania. Na wynikach epistemologii spoczywa w znacznej mierze druga podstawowa nauka filozofii teoretycznej: metafizyka, której zadaniem jest całościowe ujęcie naszego doświadczenia, jako jedni wznoszącej się ponad przeciwstawność podmiotu i przedmiotu, ducha i przyrody, świata wewnętrznego i zewnętrznego; zastąpienie częściowych prawd poszczególnych nauk, a nawet prawd wspólnych całym ich działom, przez prawdę najogólniejszą i powszechną. Tu więc osiągamy szczyt poznania, jako pojmowania; usunięte są wszelkie sprzeczności, przeciwności harmonijnie połączone.

Wszakże takie najwyższe zjednoczenie całego doświadczenia naszego w zakresie teoretycznym zadowolnićby tylko potrzebę kontemplacyjną. Przeznaczeniem człowieka jest życie czynne. Czyn stanowi przeciwny biegun kontemplacji poznawczej. Przecina on swem wkroczeniem gordyjskie węzły poznania; syntetyzuje w akcie to, czego nie umiemy zjednoczyć w myśli. Lecz chcąc dać

¹⁾ Wyraz ten pochodzi od greckiego *episteme*: objęcie dokładne, poznanie.

²⁾ Dogma znaczy nauka; dogmatyczny—pouczający w przeciwności do krytycznego — wydającego sąd, oceniającego wartość.

najwyższą władzę rozumowi w zakresie czynu, chcąc poddać postępowanie nasze kierownictwu naukowemu musimy i tę dziedzinę ująć w karby wiedzy. W taki sposób powstaje czwarta gromada nauk—biegun przeciwny filozofii teoretycznej.

Na czele tu stanąć musi umiejętność równie ogólna, powszechna i syntetyczna dla całego zakresu czynu, jak filozofia teoretyczna dla zakresu poznania. Nazywamy ją etyką czyli nauką o wartościach. Jak epistemologia ocenia wartość poznania, tak etyka daje probierze dla ideałów życiowych, mierzących ku dobru, jak poznanie ku prawdzie. Jest to więc nauka zasad a odpowiednią jej nauką treści, (zajmującą tu stanowisko równoległe do metafizyki w filozofii teoretycznej) jest filozofia społeczeństwa. Dla czego filozofia społeczeństwa? Bo człowiek nigdzie nie istnieje w stanie samotnym. Wszystkie czynności jego mają jakiś stosunek do innych ludzi, a najdonioślejszemi są te, które dokonywane są zbiorowo lub dla celów zbiorowych, czyny dziejowe.

Człowiek, indywidualny lub zbiorowy, w czynie występuje jako przedmiot należący do obu światów: cele jego i ideały należą do świata humanistyki; ich urzeczywistnienie ostateczne — do świata rzeczy, czyli przyrody. Dla objęcia więc w najogólniejszej i pozbawionej sprzeczności nauce zasad czynu, musimy zająć stanowisko filozoficzne i to w dwojakim znaczeniu: krytyczne w przeciwności do dogmatyzmu nauk specjalnych, przez oparcie się o wyniki ogólnej teorii wartości, oceniającej ideały; a także wnoszące się ponad przeciwstawność punktów widzenia odrębnych zakresów: przyrodznawstwa i humaistyki. Dla tego

też ta najogólniejsza nauka o czynnościach ludzkich czyli o społeczeństwie musi być filozoficzną:

Filozofia społeczna dzieli się na dwie wielkie gałęzie odpowiadające dwóm idealom: szczęścia i sprawiedliwości. Są to ekonomia i prawo. Pierwsza obejmuje dwa składniki. Jednym jest technika, tj. zbiór przepisów spoczywających na znajomości przyrody ku ujarzmieniu jej w służbę potrzeb ludzkich. Tu należą wszystkie umiejętności stosowane sztuki użyteczne. Drugim jest poddanie uzyskanych w ten sposób korzyści wymaganiom sprawiedliwości, wynikającym ze stosunków między ludźmi. Tu więc musi się połączyć z tym składnikiem (a raczej częścią jego), który został wydzielony przy podziale filozofii społeczeństwa, tj. z prawem. Przez połączenie to powstaje nauka dogmatyczna o społeczeństwie czyli socjologia. Z drugiej zaś strony z wymagań sprawiedliwości, znajdujących wyraz swój w prawie, wyrasta szereg instytucyj należących do zakresu organizacyi państwowej. Stanowią one przedmiot polityki. Państwo i społeczeństwo stają się źródłem całego szeregu umiejętności praktycznych, jak: prawnoznawstwo, polityka ekonomiczna i społeczna, higiena publiczna, nauki o wychowaniu (pedagogika i dyktatyka) i t. p.

Tak więc w tym dziale mamy bezpośrednio przejście od najogólniejszej nauki o zasadach czynu i probieżach celów ludzkich do konkretnych przepisów postępowania w każdym dziale praktyki. Przepisy te w naukach ściśle technicznych spoczywają na odpowiednich gałęziach przyrodoznawstwa, w naukach państwowo-społecznych czerpią soki żywotne z huma-

nistyki, której zakres w przyjętem znaczeniu obejmuje większą część narysu (prawą i środkową jego część,) z dołączeniem statystyki, pozostawiając za swemi granicami tylko matematykę, przyrodoznawstwo i technikę.

Między poznaniem a czynem mieści się zakres bezinteresownego uczucia, tj, uczucia nie połączonego z pożądaniami, nie pobudzającego do czynu: dziedzina w z r u s z e ń e s t e t y c z n y c h. Do dziedziny poznania zbliża ją kontemplacyjny charakter; do zakresu woli i czynu—pierwiastek wartości (estetycznej) w niej panujący. Ten nowy świat duchowy, ma odpowiednią sobie naukę filozoficzną: estetykę. Od niej zostają w zależności specjalne i praktyczne gałęzie nauk: t e o r y a s z t u k p i ę k n y c h i t e c h n i k a i c h (stylistyka i wersyfikacja, nauka harmonii, melodyi i kompozycji, technika malarstwa, rzeźby i architektury) podobnie jak to ma miejsce z naukami społecznymi w zakresie czynu.

Pierwszy rzut oka na ten schemat odsłania nam osobliwości czterech przyjętych tu gromad nauk. W dziale wiedzy teoretycznej, po prawej (nauki przyrodnicze) i po lewej stronie (nauki umysłowe) znajdują się nauki d o g m a t y c z n e, to jest takie, które studyują świat (zewnątrzny i wewnętrzny), jako dany, nie zastanawiając się wcale nad tem, jakie są środki tego poznania i jaką ma ono wartość. Dział nauk f i l o z o f i c z n y c h opiera się przeciwnie, na analizie środków poznania (logika) oraz ich krytycznej ocenie (teoria poznania), a na podstawie obu tych umiejętności usiłuje dopiero wytworzyć pojęcie o świecie odpowiadające wymaganiom pozbawionej sprzeczności interpretacji (metafizyka). W dziale wie-

dzy społecznej, znajdujemy oba te rodzaje umiejętności: dogmatyczne i filozoficzne, z dodatkiem jeszcze trzeciego — technicznego.

Jakkolwiek różne co do metody, stanowiska, i przedmiotów swych, umiejętności czterech tych działów łączą się z sobą przy pomocy ogniw pośrednich w zamknięte koło.

Nauki świata zewnętrznego przez formalną umiejętność tego świata, matematykę, łączą się z ogólniejszą umiejętnością formalną—logiką, która znów wiąże się ściśle z psychologią, jako nauką o czynnościach umysłowych. W metafizyce zaś spajają się w jedność rozdzielne empiryczne światy umysłowości i przyrody. Z drugiej strony wiedza przyrodnicza przez antropologię i statystykę wiąże się z dziedziną nauk społecznych. Najbliższymi gałęziami do niej są w tym dziale ekonomia i prawo: pierwsza jako mająca na względzie materialne potrzeby ludzkości, drugie jako postępujące się materialnym przymusem, pokrewnym formą oddziaływania na wolę z przymusem przyrodniczym. Z dziedziną ducha łączą się nauki społeczne przez historję i psychologję ludów. Nie brak także i bezpośrednich związków między leżącymi naprzeciw siebie naukami obu szeregów pionowych: psychologia opiera się w znacznej mierze na wynikach fizjologii, (a pośrednio fizyki i chemii), z którą się spaja ściślej w psychologii fizjologicznej; historia wiąże się z statystyką.

Kilka uwag ogólnych nasuwa ten podział. Ścisły związek matematyki z całym zakresem przyrodoznawstwa jest rzeczą, która nie mogła ująć uwagi każdego, chociażby pobieżnie obeznanego z charakterem tych

nauk: jest to zakres ilości. Tłumaczy się on tem, że wszystkie zjawiska świata zewnętrznego są ekstensywne (tj. rozciągle) i, jako takie, mogą być ściśle wymierzone. Zjawiska duchowe, jako nie rozciągle, mogą się różnić tylko intensywnością (tj. napięciem), dla którego nie mamy jednostki miary. Czujemy, że jedno światło jest silniejsze niż, inne, że barwa jest bardziej nasyconą, lecz nie możemy oznaczyć w tych wypadkach stosunku ilościowego. To też Kant uznawał za niemożliwe zastosowanie matematyki do psychologii¹⁾. Filozoficzne uzasadnienie tego związku znajdujemy w tem, że matematyka bada formy ujęcia zmysłowego: przestrzeń i czas; przyrodoznawstwo zaś treść zapełniającą te formy. Dla tego też i nauka o zbiorowiskach ludzkich, o ile je rozważamy jako zjawiska czysto przyrodnicze, tj. nie uwzględniając duchowej ich strony, ma charakter ilościowy. Taka jest statystyka badająca prawidłowość ilościową zjawisk zbiorowego życia.

Takie stanowisko, jak matematyka względem przyrodoznawstwa, zajmuje logika w stosunku do wszystkich umiejętności wogóle, jako nauka o formach rozumowania, które jest czynnikiem podstawowym wiedzy.

¹⁾ Próby zastosowania matematyki do psychologii (Herbat i jego szkoła) i do ekonomii społecznej nie wydały dotąd spodziewanych wyników. W pierwszej jedynym punktem, który udało się istotnie ująć w karby formuły matematycznej, jest t. zw. prawo psychofizyczne, które znajduje się na granicy między fizyologią, tj. nauką przyrodniczą o człowieku, a psychologią, i jest ostatnim punktem właściwego zastosowania matematyki. Do drugiej może ona mieć przystęp przez statystykę, o ile opieramy się na jej danych. Pomiaru psychologiczne dokonywane w dzisiejszych pracowniach dotyczą tylko czasowego przebiegu zjawisk.

Przyrodoznawstwo obejmuje dziedzinę konieczności. Zasadą tłumaczenia zjawisk (zasadą konstytucyjną) jest tu przyczynowość mechaniczna. W dziedzinie ducha uznać winniśmy wolność jako warunek potęgi twórczej. Wszakże i tu dalsze następstwa z swobodnie obranych punktów wyjścia ulegają konsekwencyi logicznej. Postępowanie ludzkie jest dla nas zrozumiałe, gdy poznajemy cel jego. Lecz droga do osiągnięcia celu prowadzi przez przyczynowość przyrodniczą lub konieczność logiczną.

Grupując działy według terminologii filozoficznej, możemy powiedzieć, że treścią pierwszego jest przedmiot, drugiego — podmiot, trzeciego — synteza teoretyczna obu, czwartego — synteza praktyczna. Przytem zasadniczą sprzecznością wymagającą syntezy teoretycznej, jest przeciwstawność empiryczna podmiotu z przedmiotem (umysłu i ciała) oraz wymaganie ich jedności filozoficznej; zasadniczą sprzecznością w dziale czwartym jest przeciwstawność wolności z koniecznością a wymaganiem ich — pojednanie w czynie. Pierwsza synteza jest źródłem, z którego wytryska filozofia teoretyczna; druga celem, ku któremu zmierza praktyczna.

ROZDZIAŁ XIX.

Poszczególne gałęzie nauk przyrodniczych.

Spróbujmy teraz rozejrzeć się bliżej w poszczególnych naukach każdego działu, a zaczniemy od lewej strony narysu.

Przyrodoznawstwo, któreśmy objęli jedną nazwą, przedstawia w rzeczywistości najbardziej rozgałęzioną

się nauk. Ogromna jednolitość metody i stanowiska oraz idei przewodnich w tych naukach tworzy wszakże z nich najbardziej naturalną i jednolitą gromadę. Rzućmy okiem na główne jej działy.

Już znajomość kilku przytoczonych powyżej klasyfikacyj pozwala nam dostrzedz, że w sposobie traktowania tych samych zjawisk przyrody istnieje kilka stopni, różniących się coraz większym oddaleniem się od rzeczywistości przedmiotowej, coraz większym uogólnieniem i abstrakcyjnością. Weźmy, na przykład, zjawisko zastygania lawy i tworzenia się z niej skały. Pierwszą fazą, najmniej oddalającą się od rzeczywistości danej, będzie opisanie skały takiej, jak ją znajdujemy w łonie ziemi. Już w tem opisaniu tworzymy pewne uogólnienie; nie opisujemy bowiem pewnego kawałka skały, obserwowanego w pewnym określonym miejscu, lecz ogólny typ, o którym pojęcie wyrabiamy sobie przez obserwację licznych podobnych skał w wielu miejscach. Tak powiadamy np., że granit jest skałą utworzoną z kwarcu, miki i skalenia. Ten pierwszy stopień uogólnienia stanowi umiejętność o p i s o w a ń; w danym wypadku należy do p e t r o g r a f i i, czyli nauki opisowej o skałach. Skoro jednak zechcemy zbadać przyczyny powstania danej skały, powinniśmy posunąć się dalej w naszym rozumowaniu. Nie ograniczając się do prostego opisanie, szukamy związku pomiędzy zjawiskami, które istniały w danym wypadku: a więc np. staramy się poznać warunki, w jakich skała ta powstać mogła z roztopionej masy lub wskutek osadzenia się warstw z wody, wciąż jednak pozostając w granicach danego zjawiska. Tworzymy w ten sposób naukę o z j a w i s k a c h konkretnych. W przy-

kładzie przytoczonym będzie nią geologia, czyli nauka o zjawiskach towarzyszących tworzeniu się i przeobrażeniom skorupy ziemskiej (geologia dynamiczna). Możemy wreszcie oderwać się od zjawiska danego i badać warunki topienia się i zastygania jakichkolwiek bądź ciał, gdziekolwiek bądź znajdującego miejsce. Przechodzimy w ten sposób do nauki o zasadach ogólnych zjawisk; w tym wypadku do fizyki. Możemy więc wyróżnić trzy gromady wśród nauk przyrodniczych, różniące się stopniem uogólnienia i oddalenia od rzeczywistości przedmiotowej: 1. nauki zasad czyli ogólne; 2. nauki zjawisk, czyli rozumowane; 3. nauki przedmiotów, czyli opisowe.

Do pierwszego z tych działów należą nauki umieszczone po lewej i prawej stronie narysu.

Każdą z nich charakteryzuje odrębny typ badania i stanowisko w nim zajęte, nie zaś konkretne przedmioty badań. Odpowiadają one abstrakcyjnym naukom Comte'a. Zastosowanie każdego z tych typów do poszczególnych przedmiotów wytwarza nauki konkretne. Tak więc obok mechaniki ogólnej, otrzymujemy astronomię, gdy stosujemy jej zasady do brył niebieskich; mechanikę praktyczną, gdy te same zasady stosujemy do wytworów ludzkich w nauce podstawowej dla innych kanonicznych, tj. dających przepisy (np. architektury, teorii mostów, budowy maszyn i t. p. w ogóle nauk wchodzących w zakres inżynierii). Fizyka i chemia zastosowane do ciał niebieskich dają astrofizykę, a łącznie z mechaniką do historii kuli ziemskiej — geologią; do praktyki — liczne gałęzie nauk kanonicznych, objęte pod nazwą techno-

logii (mechanicznej i chemicznej). Z geologią (nauką rozumowaną i nomologiczną) zostają w związku nauki opisowe: geognozya (budowa skorupy ziemskiej w rozmaitych miejscowościach) i geografia (budowa powierzchni ziemi. Z pierwszą z nich wiąże się górnictwo, jako gałąź praktyczna. Fiziologia służy za podstawę dla nauk kanonicznych: zwierzęca—medycyny, roślinna a gronomii. Podobnie od morfologii ogólnej przechodzimy przez morfologię szczegółową roślin i zwierząt (anatomie porównawczą i embryologię) do gałęzi opisowych obu królestw, (systematyka zwierząt i roślin) a przez morfologię ciał chemicznych (krytalografie) do systematyki minerałów i chemii opisowej. W zastosowaniu do człowieka mamy tu anatomie opisową wiążącą się również z medycyną i antropologią.

Przechodzimy obecnie do charakterystyki poszczególnych nauk o przyrodzie zaczynając od nauk o zasadach.

1. Matematyka — nauka o ogólnych zasadach ilości. Główne jej działy są: Arytmetyka i Teorya liczb — nauki o ilościach dyskretnych; Algebra, Analiza nieskończonościowa i Teorya funkcyj — nauki o wzajemnej zależności jakichkolwiek ilości; Geometrya — nauka o ilościach rozciągłych; Foronomia — geometrya ruchu¹⁾.

¹⁾ Dla szczegółowej klasyfikacji nauk matematycznych ob. artykuł p. S. Dicksteina w „Wiadomościach Matematycznych“ za r. 1898.

2. *Mechanika* — nauka o zasadach ogólnych ruchu mas. Dzieli się zwykle na dwie gałęzie: *Dynamika* czyli nauka o ruchach rzeczywistych i *Statystyka* — nauka o równowadze czyli warunkach, w których ruchy rzeczywiste są zredukowane do zera, wskutek wzajemnego znoszenia się popędów do ruchu (sił).

3. *Fizyka* — nauka o zasadach zjawisk materialnych bez zmiany przypuszczalnego ich podścieliska. Zmianami fizycznymi ciał są takie przy, których ciało nie przestaje zostawać tem samem ciałem. Łątwo dostrzedz, że różnica między mechaniką a fizyką nie jest zasadniczą. Polega ona raczej na głębszem wnikaniu w istotę zjawiska. Kiedy mechanika rozważa materię jedynie ze stanowiska jej zdolności zostania dźwignią ruchu, czyli ze stanowiska jej bezwładności, a więc jako masę, fizyka, usiłuje ją tak wyobrażać (czy to jako materię ważką, czyli jako eter nieważki), aby z jej własności wysnuć rozmaite formy specyalne ruchów, które przyjmujemy za przyczynę rozmaitych jakości (ciepła, światła, dźwięku) lub zmian (spadanie ciał itp.) spostrzeganych. Fizykę zwykle dzieli na doświadczalną, która zaczyna od badania zjawisk, aby przejść do ogólnych poglądów, dotyczących ich przyczyn (pewnych wyobrażeń o materji, jej własnościach i ruchach), oraz matematyczną lub teoretyczną, która bierze za punkt wyjścia owe hipotezy o budowie materji, aby z nich drogą rachunku (dedukcyjnie) wysnuć obserwowane zjawiska.

4. *Chemia* jest nauką o zasadach zjawisk, którym towarzyszy przemiana samego podścieliska. Ciało po zjawisku chemicznem nie jest już tem samem, ja-

kiem było przed nim. Stanowisko chemii współczesnej polega na tem, iż przyjmuje ona pewną ilość nieulegających przemianie pierwiastków, przez których połączenie powstają wszystkie ciała. Wszystkie więc przemiany polegają na połączeniu pierwiastków (synteza) lub ich rozdzieleniu (analiza). Treść chemii, jako nauki zasad, stanowią ogólne prawa tych połączeń i rozdzielen, oraz wpływ na nie rozmaitych czynników. Zwykle wszakże łączą tę ogólną część chemii z nauką opisującą pierwiastki i związki (chemia szczegółowa, nauka opisowa). Dopiero ostatnimi czasy zaczęto wydzielać ogólne zasady połączeń chemicznych w osobną umiejętność, którą nazywają chemią ogólną. Ta część chemii ogólnej, która rozważa zasady połączeń niezależnie od wpływów ubocznych nazywa się *stechiometrią*; część zaś, która bada wpływ rozmaitych warunków fizycznych na przemiany chemiczne oraz towarzyszące im zjawiska fizyczne — chemią fizyczną. Zwyczajny podział chemii na nieorganiczną i organiczną polega jedynie na tem, że związki węgla z niektórymi pierwiastkami, stanowiące przedmiot chemii organicznej, są bardzo liczne, posiadają wiele odrębności a mają wielką doniosłość, wchodzą bowiem w skład istot żywych. Chemia fizyologiczna jest nauką opisowo-zjawiskową, badającą ciała, z których złożone są organizmy oraz warunki przemian, którym ulegają te ciała w zwierzętach i roślinach¹⁾. Wreszcie chemia ana-

¹⁾ Podobnie stanowisko względem przeobrażeń odbywających się w skorupie ziemskiej zajmuje rodząca się gałąź — chemia geologiczna. Astrochemia zajmuje się badaniem składu chemicznego ciał niebieskich za pomocą analizy widmowej.

lityczna jest zbiorem prawideł postępowania dla wykrycia (jakościowa) i oznaczenia (ilościowa) pierwiastków wchodzących w skład dawnego ciała.

2. Fizjologia jest nauką o ogólnych zasadach zjawisk życia. Zjawiska te usiłuje sprowadzić do fizycznych i chemicznych, a stosownie do tego tworzy dwa działy: fizjologię fizyczną (biofizykę) i chemiczną (biochemia¹). Stosownie do tego, czy bada zjawiska życia u zwierząt lub roślin, mamy fizjologię zwierząt i fizjologię roślin. Co wyróżnia fizjologię od fizyki i chemii i upoważnia do traktowania jej jako odrębnej nauki zasad, nie zaś jako zastosowania fizyki i chemii do ciał żyjących (na wzór astrofizyki) to ta okoliczność, że wszystkie zjawiska są tu rozważane ze stanowiska ich znaczenia dla życia organizmu. Dla tego też zasada celowości może pełnić tu rolę heurystyczną (wskazując drogę badań); nigdy wszakże nie może być zasadą konstytucyjną, tj. tłumaczyć zjawisko. Odkrycie jakiegoś organu lub funkcji pobudza fizjologa do zapytania: jakie znaczenie mają one dla życia organizmu. Lecz wykazanie celowości nie jest bynajmniej wytłumaczeniem zjawiska, które osiąga się jedynie przez odkrycie jego przyczyn²).

6. Morfologią—nazywamy naukę o ogólnych

¹) Fizjologia chemiczna ma ten sam przedmiot, co i chemia fizjologiczna; rozważa wszakże sprawy chemiczne w organizmie, przeważnie ze stanowiska znaczenia ich dla życia, gdy tamta kładzie nacisk na stronę czysto chemiczną.

²) Bliższe wyjaśnienie i uzasadnienie roli celowości i przyczynowości znajdzie czytelnik w *Przyrodoznawstwie i filozofii* autora („R. Pretensye neowitalizmu“).

zasadach powstawania i trwania kształtów w utworach przyrody. Wymienione dotąd umiejętności (prócz matematyki) zajmują się zjawiskami. Morfologia ma za przedmiot ciała, a mianowicie ich kształty i, to nie idealne jak w geometrii (formy czyste), lecz realnie istniejące w przyrodzie, jako nieodłączne od owych ciał.

W rzeczywistości niema jednej nauki, obejmującej ogólne zasady ukształtowania ciał, i trudno przewidzieć, aby mogła istnieć. Kształty naturalne ciał martwych (kryształy) różnią się tak dalece od kształtów organizmów, że trudno myśleć o znalezieniu ogólnych zasad dla jednych i drugich. Istnieją wszakże pewne cechy wspólne, które pozwalają objąć pod tą nazwą wszystkie nauki dotyczące kształtów. Do takich należy przedewszystkiem sposób traktowania przedmiotu.

Skoro bierzemy pod uwagę samą tylko postać i zostawiamy na uboczu siły, które ją wytworzyły, możliwy jest dwojaki sposób wyszukiwania zależności racjonalnych: albo staramy się określić ogólne zasady współistnienia jej części, a więc np. prawa, według którego istnienie pewnych ścian w kryształe wymaga istnienia innych, lub obecność pewnych części w organizmie ściśle wiąże się z istnieniem innych (stanowisko racjonalno-systematyczne); albo szukamy prawideł ich następstwa po sobie, tj. zasad, według których jedne kształty powstają z drugich (stanowisko genetyczne). Oba te stanowiska uwzględnione są zarówno w Krytalografii jak i w Morfologii zwierząt i roślin.

Krytalografia jest nauką rozumowaną o geome-

trycznych kształtach ciał nieżywych. Bada ona je z dwóch tylko co wymienionych stanowisk. Ustanawia zatem prawa, według których istnienie pewnych cech (np. ilość ścian, wielkość kątów, względna długość osi) pociąga za sobą współistnienie w danym ciele krystalicznym szeregu innych cech formalnych. Prócz tego bada ona związek pomiędzy oddzielnymi postaciami. Wywód jednych postaci z drugich (np. ośmiościanu przez ścięcie naroży sześciianu; czworościanu przez połowiczne ukształtowanie ścian ośmiościanu) jest wprawdzie czysto idealny; wszakże jego odzwierciedleniem w rzeczywistości jest prawo, że w połączeniach mogą występować razem tylko formy, które dają się jedne z drugich wyprowadzić, t. j. należące do jednego układu krystalograficznego.

W morfologii organizmów pierwsze z tych stanowisk przedstawia Anatomia porównawcza, zwłaszcza ten jej kierunek, który ujawniał się w badaniach końca XVII i początku XIX wieku (Cuvier); kierunek, którego ideałem było rozwiązanie zadania: według danej części organizmu odtworzyć całość. Zadanie to rozwiązał Cuvier w jednym z wypadków szczegółowych, odtwarzając na podstawie znalezionej szczęki całość zwierzęcia kopalnego, którego obraz idealnie w ten sposób nakreślony, okazał się zgodnym z później znalezionymi szczątkami. Możliwość takiego rozwiązania polega na przypuszczeniu ściślejszej zależności między częściami organizmu, i uwarunkowaniu każdej przez wszystkie inne.

Idea rozwoju jednych form z drugich, znalazła wśród organizmów zastosowanie dwojakie. Charakter idealny (podobnie jak w krystalografii) przybiera ona

w Morfologii roślin, pomyslanej przez Göthego, uważającej np. kwiat za skróconą gałązkę, której liście przeobrażone są w działki, płatki, pręciki i listki owocowe¹⁾. Podobnyż charakter miała teoria kręgowa czaszki, uważająca ten utwór kostny, jako przeobrażenie trzech (lub więcej) kręgów. W żadnym z tych wypadków nie przypuszczano, iżby w rzeczywistości gotowe liście przeobrażały się w części kwiatu, lub kręgi w kości czaszki. Szło tu jedynie o zaznaczenie morfologicznego pokrewieństwa tych utworów, lub, co najwyżej, przypuszczano się, że z tych samych zawiązków, z których w jednym wypadku powstają liście lub kręgi, mogą w innych rozwinąć się części kwiatu lub kości czaszkowe.

Bardziej realistyczny charakter nadało tej idei zastosowanie do niej zasady ewolucyjnej, t. j. przypuszczenie rzeczywistego przeobrażania się jednych kształtów w drugie. Taka dogmatyzacja hipotezy morfologicznej stanowi, rzecz można, znamiennej cechy współczesnej anatomii porównawczej i także widzieć np. w pletwie ryby nie tylko homolog morfologiczny końskiego kopyta, ale niejako rzeczywistego jego protoplastę, t. j. organ, z którego przez szereg pokoleń i wieków rozwinęło się ono. Podobnie porównując z sobą kształty całych osobników zwierzęcych i roślinnych, znajdujemy większe lub mniejsze podobieństwo form, które w opisowej zoologii i botanice służy za podstawę naturalnej klasyfikacji, ze stanowiska zaś rozumowanej morfologii jest wyrazem bądź idealnego, bądź rze-

¹⁾ Ob. autora: *Budowa i życie rośliny* (1908), R. I § 5.

czywistego pokrewieństwa czyli rozwoju tych form jednych z drugich. W ten sposób słusznie powiedziano, że pokrewieństwo systematyczne organizmów jest wyrazem ich rodowodu.

Część botaniki rozumowanej, zajmująca się badaniem kształtów w rozmaitych gromadach roślin, oraz ich rozwoju, nazywa się ich *Morfologią szczegółową*¹⁾.

Wreszcie zupełnie już rzeczywiste i dające się obserwować przeobrażenie kształtów organizmów podczas ich rozwoju z jaja, stanowi przedmiot *Embryologii*. Naukę samodzielną stanowi ona w zastosowaniu do królestwa zwierzęcego; mniej skomplikowane przeobrażenia zarodka roślinnego opisują się zwykle w morfologii ogólnej i szczegółowej roślin; nowszemi czasy probowano wszakże utworzyć samodzielną gałąź z embriologii roślin²⁾. Świeżo utworzona gałąź *Mechaniki rozwojowej* bada doświadczalnie zakłócenia wywołane w rozwoju jaja zwierzęcego przez rozmaite oddziaływania mechaniczne, fizyczne i chemiczne (np. usunięcie pewnych komórek zarodkowych, chemiczne pobudki do dzielenia się jaja i t. p.).

Specyjalną nazwę *Antropologii* nadano anatomii porównawczej ras ludzkich.

Takie są liczne nauki, które zebraliśmy pod nazwą rodzajową morfologii. Zlać je w jedną całość, innemi słowy: znaleźć ogólne zasady rządzące ukształtowa-

¹⁾ *Morfologia ogólna* roślin obejmuje nietylko i nie tylko wyżej wymienioną morfologią kształtów zewnętrznych, ile mikroskopową budowę i rozwój tkanek roślinnych, stanowiących ich organa.

²⁾ Goebel, *Embriologie der Pflanzen*.

niem ciał przyrody, stanowi zadanie, o którym dziś myśleć niepodobna. Nawet Morfologia ogólna organizmów stanowi dziś jeszcze raczej marzenie, niż myśl dającą się urzeczywistnić, chociaż niektóre części morfologii ogólnej mogą już być traktowane łącznie dla obu królestw¹⁾.

Umiejętności ogólne grupowaliśmy według cechy znamiennej, którą każda z nich bada, wnosząc się od prostej ilości do kształtu. Nauki zjawisk różniamy według konkretnych dziedzin, w których zjawiska te odbywają się; nie szukamy tu bowiem zasad ogólnych rządzących zjawiskami, lecz przyczyn czynnych w każdej szczególnej dziedzinie. Otrzymujemy w ten sposób następujące gałęzie:

1. **Astronomia** czyli nauka rozumowana o ruchach ciał niebieskich, które wszystkie wyprowadzają się z działania jednej siły: ciężenia powszechnego. Rozróżniają w niej zwykle trzy działy teoretyczne: 1. **Astronomia sferyczna** bada zjawiska tak, jak one przedstawiają się widzowi umieszczonemu na ziemi, wskutek jej obrotu. 2. **Astronomia teoretyczna** usiłuje rozwiązać zadanie obliczenia elementów orbity komety lub planety na podstawie trzech obserwacji. 3. **Mechanika niebieska** jest ogólną teorią ruchów ciał niebieskich i zaburzeń wynikających z ich wzajemnego przyciągania. **Astronomia praktyczna** jest teorią narzędzi astronomicznych.

2. **Geologia** obejmuje zjawiska dotyczące

¹⁾ Śmiałą próbę w tym kierunku stanowi Haeckl'a *Generelle Morphologie* (1869).

skorupy ziemskiej. Dzieli się ona na dwie główne części: Geologia dynamiczna, rozważająca siły działające i przyczyny przeobrażeń w skorupie ziemskiej i Stratigrafia, czyli opisanie pokładów, która jest rozumowaną historią skorupy ziemskiej. Podstawą geologii dynamicznej są prawa mechaniki, fizyki i chemii.

3. Meteorologia bada zjawiska odbywające się w powietrznej powłoce ziemi, sprowadzając je do praw fizyki.

4. Biologia jest nauką o zjawiskach życia w ich konkretnej formie na ziemi¹⁾. Ten charakter przybiera dziś nauka rozumowana o rozpowszechnieniu zwierząt i roślin, czyli Geografia zoologiczna o botaniczna, pomimo nazwy nasuwającej myśl i czysto opisowym jej charakterze. Bada ona przyczyny tego lub innego rozkładu form organicznych na kuli ziemskiej, wpływ warunków klimatycznych, geograficznych, orograficznych i innych na rozwój, kształty i rozpowszechnienie tych form. Słowem wzajemne oddziaływanie pomiędzy przyrodą nieorganiczną a organizmami w najszerszym znaczeniu.

Nauki opisowe w większym jeszcze stopniu odpowiadają pojedynczym gromadom przedmiotów rze-

¹⁾ Nie należy mieszać tego znaczenia wyrazu biologii z innym, w jakim używa go Comte, t. j. jako nauka o zasadach ogólnych życia. W tem znaczeniu wyraz biologia używany bywa dziś w Anglii i w Ameryce. w takim razie jest tylko nazwą zbiorową dla fizjologii i morfologii razem wziętych. Gdy wszakże niema jeszcze podstaw ogólnych dla utworzenia nauki zlewającej te dwie umiejętności w organiczną całość, lepiej może zachować nazwę biologii dla specjalnego działu, do jakiego stosuje się na lądzie Europy, to jest nauki o wpływach środowiska na organizmy.

czywistych. Mamy więc tu: 1. Astronomię fizyczną—opisanie ciał niebieskich, ich budowy i składu (astrofizyka i astrochemia). 2. Geografię, opisanie ukształtowania powierzchni kuli ziemskiej, oraz mieszkających na niej tworów (zwierząt, roślin, ludzi). 3. Geognozję, opisanie wewnętrznej budowy skorupy ziemskiej w rozmaitych krajach, czyli pokładów stanowiących ich podłoże. 4. Mineralogię i petrologię (systematyczne) — opisanie minerałów i skał, spotykanych w stanie naturalnym. Równoległą im gałąź tworzyłaby chemia opisowa — opisanie związków chemicznych czystych, naturalnych lub sztucznych; nadmieniliśmy już, że wchodzi ona zwykle w skład chemii ogólnej. 5. Botanikę systematyczną: czyli opisanie i klasyfikację roślin żyjących. 6. Zoologię systematyczną, czyli opisanie i klasyfikację zwierząt żyjących. 7. Paleontologię, opisanie zwierząt i roślin kopalnych, które zaludniały ziemię w rozmaitych okresach minionych. Umiejętność ta bardzo ułamkowa, gdyż tylko nieliczne szczątki istot zaginionych zostały przechowane, wiąże się ściśle z szeregiem umiejętności ogólniejszych, co powoduje odmienne stanowisko, z jakich te szczątki organizmów zostają rozważane. Przedewszystkiem dostarcza ona materiału umiejętności powszechnej: anatomii porównawczej (morfologii zwierząt i roślin), opisując szereg nowych form, które z pewną słuszością uważać możemy za przodków obecnie istniejących. Z tego stanowiska zwierzęta i rośliny kopalne wciągane są do ogólnej nauki o formach organicznych, wzbogacając ją nowymi postaciami i dając wskazówki o następstwie form po sobie. Obok tego posługuje się

geologia szczątkami organicznymi, jako znamionami charakteryzującymi pewne okresy (znaczenie diagnostyczne, t. j. rozpoznawcze skamieniałości). Największą więc wagę przywiązuje do tych istot, które znajdują się tylko w pewnych formacjach i są dla nich charakterystyczne. Geografia botaniczna i zoologiczna opiera się na faktach paleontologii, aby przez nie tłumaczyć obecny rozkład form organicznych na kuli ziemskiej. Wreszcie paleontologia niezależnie od innych umiejętności, którym służy za pomocniczą, może urósć w naukę zjawisk równoległą do geologii przedstawiając rozumowaną historję następstwa istot żyjących na ziemi, t. j. opisanie tego następstwa połączone z wyjaśnieniem przyczyn, które spowodowały przewagę jednych form nad drugimi w rozmaitych okresach, lub zamianę jednych na drugie. 8. Etnografia jest opisaniem ras ludzkich i ich osobliwości. 9. Anatomia opisowa pojedynczych gatunków, przeważnie zaś człowieka, jest szczegółowem opisaniem organów, ciała ludzkiego (lub innych zwierząt); stanowi podstawę fizjologii i medycyny. Anatomia topograficzna, gałąź pomocnicza do chirurgii, uwzględnia głównie wzajemne położenie organów. Anatomia mikroskopowa czyli Histologia jest opisaniem mikroskopowej budowy tych organów. Część ogólna histologii czyli nauka o tkankach zwierzęcych i takąż nauka o tkankach roślinnych, wchodzi w skład umiejętności ogólnej: (morfologii), zwłaszcza jeśli traktują budowę tkanek w sposób porównawczy i uwzględniają ich rozwój.

Tak się przedstawiają obecnie liczne gałęzie wiedzy przyrodniczej. Z opisu pojedynczych nauk, w któ-

rzym staraliśmy trzymać się jak najbliżej ich rzeczywistego ukształtowania, widoczne jest, że nie zawsze możliwe ściśle przeprowadzenie zasady podziału, niekiedy bowiem cechy umiejętności rozumowanej lub ogólnej przybierają tylko pewne części nauki opisowej i odwrotnie, w zakres nauki ogólniejszej wciąga się również i część opisowa. Sądzimy wszakże, iż daliśmy obraz układu i wzajemnego związku rozmaitych gałęzi wiedzy przyrodniczej, jak najmniej oddalający się od rzeczywistego ich stanu, a nie gwałcący historycznie ukształtowanych granic i stosunków gwoili teoretycznym wymaganiom konsekwencyi w klasyfikacyi.

ROZDZIAŁ XX.

Nauki humanistyczne.

Przyjęty powszechnie podział nauk na przyrodnicze i humanistyczne nie staje w rozterce z naszą klasyfikacyą i nie stanie się powodem do nieporozumień, jeśli będziemy pamiętali o tem, że nasze nauki umysłowe obejmują tylko część humanistyki. W skład jej wchodzi cztery równorzędne systemata nauk; piąty stanowi przyrodoznawstwo i przez metafizykę łączy się z naukami umysłowemi. Systemata te są jakby niezależnemi królestwami wiedzy, zbiegającemi się u szczytu w trzy gałęzie nauk filozoficznych: filozofię teoretyczną, praktyczną i estetykę.

Filozofia więc w naszej klasyfikacyi nie tworzy odrębnego systematu równoległego do systematu nauk specjalnych, jak u p. Wundta, ani też nie jest postawiona narówni z innemi naukami. Nie widzimy

tu także gałęzi jej odpowiadających całokształtowi przyrodoznawstwa i humanistyki („filozofia przyrody“ i „filozofia ducha“ p. Wundta ob. str. 143). Wchodzi ona u nas do ogólnego systematu wiedzy, lecz zajmuje w nim odrębne — szczytowe stanowisko. Wynika to z roli syntetycznej wytkniętej dla filozofii w rozdziale XIV.

Lecz skoro filozofia jest łącznikiem między naukami specjalnymi, czy konsekwencya nie wymaga wytworzenia pięciu gałęzi nauk filozoficznych odpowiadających pięciu systematom nauk? Czy nie słusznem jest uzupełnić zakres przyrodoznawstwa i nauk umysłowości wznoszącemi się nad nimi filozofią przyrody i ducha? Można zasadnie żądać zestawienia wyników każdej z tych gałęzi w systematyczną całość a w ten sposób powstałyby: teoria przyrody i teoria umysłu. Ale gałęzie te, jakkolwiek doniosłe ze stanowiska dydaktycznego, zbierając w konsekwentną całość główne wyniki wszystkich nauk każdego działu, nie miałyby charakteru filozoficznego, albowiem nie spoczywałyby na syntezie odmiennych stanowisk, a tylko spajałyby w całość prawdy częściowe uzyskane drogą jednostronnego rozważania rzeczywistości, (por. str. 110—111). Zaledwie można byłoby nawet przyznać rolę samodzielnej nauki tym zestawieniom, gdyż nie opierając się na badaniach własnych, korzystałyby tylko z wyników innych nauk.

Synteza filozoficzna staje się potrzebną tam, gdzie występują przeciwności, nieprzejednane na polu dogmatyczno-empirycznym a wynikające z zasadniczo odrębnych stanowisk. Taka przeciwność istnieje między światem zewnętrznym a wewnętrznym. Idzie więc tu

o filozoficzną syntezę prawd częściowych odpowiadających dwóm obliczom, któremi się zwraca do nas rzeczywistość zależnie od dróg poznania, a syntezę tę daje metafizyka opierająca się na wynikach epistemologii. Jest to więc nauka filozoficzna łącząca w sobie wszystko, co wymaga syntezy filozoficznej w zakresie poznania. Ona to jest klamrą spajającą w całość wszystkie nauki czyste czyli teoretyczne.

Lecz obok władzy poznawczej mamy uczucie i wolę a utwory odpowiadające im stanowią przedmiot odrębnych systematów nauk równorzędnych do pierwszych dwóch. Stanowisko twórczości w każdym z tych zakresów jest zasadniczo odmienne od poznawczego; a jednak, chcąc badać naszą w nich czynność, tworzymy naukę o niej, a więc zajmujemy stanowisko poznawcze. Stąd wynikają przeciwności wymagające pojednania w osobnej dla każdego działu nauce filozoficznej podstawowej: *etyce* dla zakresu czynu; *estetyce* — dla uczucia. Taka rola przypada w klasyfikacji naszej owej platońsko-bakońskiej zasadzie podziału według władz umysłowych, a całokształt filozofii zajmuje szczyt piramidy trójściennej, na której ścianach ciągną się szeregi nauk, wiążących jakby łańcuchy, rzeczy natury i wytwory myśli i rąk ludzkich z najwyższymi zasadami pojmowania. Spód tej piramidy zajmują nauki kanoniczne, tj. przepisy postępowania: *badawczego* — w naukach teoretycznych (technika wiedzy), *twórczego* — w zakresie estetycznym (technika twórczości), *praktycznego* — w zakresie czynu (wiedza stosowana). Stanowią one biegun przeciwny pojmowania wcielonego w filo-

zofii. Chcąc uwydatnić stosunki te na naszym narysie płaskim powinniśmy wystawić sobie estetykę, jako łącznik między filozofią teoretyczną a praktyczną, a na niej zawieszone (pod płaszczyzną papieru) teorię sztuk pięknych i technikę ich, połączone przez nie z rozdziałami lingwistyki, psychologii wrażeń i uczuć estetycznych oraz fizjologii zmysłów (wzrok i słuch) gdy jednocześnie u dołu zbliżają się odpowiednie nauki kanoniczne (gramatyka, stylistyka, retoryka, poetyka, kompozycja muzyczna¹⁾, teoria perspektywy i t. d.) do techniki naukowej i praktycznej.

Przechodząc do poszczególnych działów nauk humanistycznych, tworzących ogniwa pośrednie między dwoma biegunami: pojmowania i czynu, zaczniemy od tych, które wyodrębniliśmy pod nazwą umysłowych.

Na czele ich mieści się:

1. Psychologia, najbliższa do nauk filozoficznych. Psychologia jest nauką o zjawiskach umysłowych a przytem nauką zasad. Ponieważ zjawiska te dostępne są tylko obserwacyi wewnętrznej, tj. samoobserwacyi, psychologia ogólna powstała jako psychologia indywidualna. Zjawiskom umysłowym towarzyszą objawy cielesne; badanie tych objawów i związku ich z duchowymi stanowi przedmiot psychologii fizjologicznej. Drogą analogii i wywodów psycho-fizjologicznych rozszerza się zakres indywidualnych obserwacyi. Powstaje rodząca się dopiero nauka psychologii porównawczej czyli zwierząt. Opisowo eksplikacyjną nauką odpowiadającą

¹⁾ Obejmująca szereg nauk: teoria harmonii, melodyi, form muzycznych (licząc w to kontrapunkt i fugę), instrumentacyi, orkiestracyi, techniki instrumentów.

psychologii indywidualnej jest charakterologia, (także psychologia różnic indywidualnych), opierająca się po części na biografii i historii. Naukami stosowanymi, spoczywającymi na psychologii, są pedagogika i dydaktyka, nauki o kształceniu charakteru i umysłu. W psychologii zbiorowej lub psychologii ludów, jak nazywają ją jej inicjatorzy i twórcy (Lazarus i W. Wundt¹⁾), bada się, na podstawie jej utworów, dusza zbiorowa narodów. Utworami, których badanie, w celu uzyskania ogólnych założeń dotyczących duszy zbiorowej, wchodzi w skład tej nauki są (według p. Wundta) język, sztuka, myt i obyczaj. Psychologia zbiorowa stanowi przejście do następnych gałęzi: filologii i historii, a podstawę dla nauk społecznych. Odpowiednią gałęzią opisową, z której czerpie fakta, jest etnologia — nauka badająca życie rozmaitych ludów.

2. Filologia, a raczej nauki filologiczne i historyczno-filologiczne, badają te same zjawiska, co i psychologia zbiorowa, nie już jako symptomata duszy zbiorowej, lecz w sobie samych, szukając praw i zasad ich rozwoju. Na czele ich stoi lingwistyka — nauka zasad. Zadaniem jej wykrycie zmian, którym ulega język z biegiem czasu, oraz ogólnych praw tych zmian i ich przyczyn fizjologicznych i psychologicznych, a także rekonstrukcja hypotetycznego stanu pierwotnego. Jestto więc nauka zasad, zwłaszcza w morfologii (nauka o tworzeniu wyrazów). Przez psychologię mowy i fonetykę (naukę o dźwiękach) wiąże się ona z psychologią i fizjologią. Przez składnię, a zwłaszcza historję wyrazów

¹⁾ Ob. jego rozległą *Völkerspsychologie* (dotąd 5 tomów).

zbliża się do historii, a przez rolę języka, jako środka społecznienia, staje się doniosłą dla nauk o społeczeństwie. Filologia właściwa obejmuje studia nad utworami literatury, głównie zaś ich interpretację i krytykę. Dzieli się ona na gałęzie według grup językowych lub historycznych (f. klasyczna, romańska, germańska, słowiańska i t. d.). Spoczywa ona na lingwistyce i znajomości praktycznej języków, jako środku rozumienia utworów. A, jako gałęzie kanoniczne, spoczywają na lingwistyce i filologii *g r a m a t y k a i t e o r y a l i t e r a t u r y*.

Mytologia bada myty i wyobrażenia religijne pierwotne. Wyrobione zaś przez nią zasady i metody przeniesiono na teologię nowoczesną (protestancką), która w ten sposób z dogmatyki dowolnej przekształciła się na historyczno-filologiczną naukę o religii. W podobny sposób objawy sztuki ludowej badane są przez teorię sztuki a obyczaje przez etologię. Przez historię tych dziedzin i innych (literatury, sztuki, wiedzy, filozofii i t. d.) nauki filologiczne wiążą się z trzecią grupą nauk o umysłowości, które łączymy pod nazwą:

3. *Historyi*. Najtrafniej charakteryzuje jej rolę aforyzm, że „historia jest pamięcią narodów“. Jedno z nowszych a bardziej metodycznych określeń brzmi tak: „Historia jest nauką badającą i przedstawiającą fakta rozwoju ludzi, ujawnione w ich czynnościach, jako istot społecznych, a ujęte w związku przyczynowym psychofizycznym“¹⁾.

¹⁾ Ob. Bernheim, Lehrbuch der Historischen Methoden (wyd. 4, 1903), także tegoż Einleitung in die Geschichtswissenschaft, 1905 str. 33.

Nie wchodząc w szersze umotywowanie tego określenia zaznaczymy trzy momenta w nim ujęte: 1. rozwój czyli postęp; 2. czynności społeczne; 3. związek między nimi oparty na przyczynowości psycho-fizycznej. Przyczynowość, która wchodzi tu w grę, różni się od przyczynowości przyrodniczej, mającej charakter mechaniczny. Gdy nastąpił już jakiś wypadek historyczny szukamy retrospektywnie jego przyczyn i znajdujemy je w całym szeregu warunków różnorodnych, dostatecznych do jego wytłumaczenia. Tem się różni stanowisko współczesne, g e n e t y c z n e, w dziejach od p r a g m a t y c z n e g o i o p o w i e ś c i o w e g o (ob. str. 106). Lecz nigdy nie możemy, na podstawie obecności tych przyczyn przewidywać, jak w naukach przyrodniczych, koniecznego nastąpienia wypadku. Następstwa bowiem faktów historycznych zależne są od woli i umysłowości ludzkiej, która może rozmaicie reagować na jedne i te same warunki, nie mówiąc już o niezliczonych zbiegach okoliczności, leżących poza zakresem właściwych dziejów (a więc „przypadkowych“ ze stanowiska historycznego), które mogą zdecydować o przebiegu wypadków. Migrena wodza może rozstrzygnąć o losie bitwy; śmierć lub choroba wybitnego działacza o powodzeniu tego lub innego stronnictwa.

Z tym charakterem przyczynowości dziejowej wiąże się inna osobliwość historii: wypadki, którymi się ona zajmuje, nigdy nie powtarzają się identycznie, jak to ma miejsce w przyrodoznawstwie. Ciało spadające na jakimkolwiek punkcie kuli ziemskiej stale przebiega w każdej sekundzie jednakową przestrzeń, nieznacznie modyfikującą się ze zmianą szerokości ge-

ograficznej; następstwo lub kierunek podziałów w zarodku zwierzęcym lub roślinnym stale i jednostajnie powtarza się w tym samym gatunku. Lecz przebieg rewolucyi zmierzającej ku obaleniu tej samej formy rządu odmienny bywa w każdym wypadku i prowadzi może ku odmiennym wynikom (por. np. dwie rewolucye angielskie 1540 i 1688 r. oraz rewolucye francuskie 1789, 1830 i 1848 r.). Wypadki historyczne są indywidualne. A nie tylko i nie tyle w swoim przebiegu, gdyż mogą być i cechy wspólne, upoważniające do paraleli historycznych¹⁾, ile tem, że, opisując zjawiska historyczne, nie kładziemy nacisku na to, co między nimi jest wspólnem, lecz na to, czem się jedno różni od drugiego. Stanowisko takie, wręcz przeciwne nawet opisowemu przyrodoznawstwu, nazywamy indywidualizującym²⁾. Stanowi ono biegun przeciwny nauk nomologicznych, zwłaszcza w ich najbardziej typowej formie, właściwej mechanice, fizyce i chemii.

Historyę dzielimy na ogólną i historyę cywilizacyi, badającą w całokształcie rozwój utworów, których poszczególne dzieje stanowią przedmiot nauk historyko-filologicznych (myśli naukowej i poetyckiej, religii, sztuki, obyczajów i t. d.) lub państwowych

¹⁾ Por. np. Lelewela: Paralela między Polską i Hiszpanią, lub tegoż Trzy konstytucye Polskie

²⁾ Por. Rickert, Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung, 1896; także „Geschichtsphilosophie“ w Die Philosophie im Beginn des XX Jahrhunderts, 1907. Windelband Geschichte und Naturwissenschaft 1900 i komunikata na kongresie w Genewie (1904) p.t. „Die gegenwärtige Aufgabe der Logik... in Bezug auf Natur- und Kulturwissenschaft“ (Congrès philos., str. 104).

(instytucyj, prawa, ekonomii). Czem historia dla narodów, tem jest biografia dla jednostek, a stanowi ona jedną z gałęzi pomocniczych historii, nawiązującą się przez charakterologię do psychologii, gdy z drugiej strony historia spoczywa na naukach społecznych, a zwłaszcza na polityce i ekonomii, posługując się jednocześnie naukami filologicznymi, jako narzędziem. Przez filozofię dziejów wiąże się ona z filozoficznymi, a z potrzeb jej technicznych wynikł cały szereg nauk historycznych specjalnych, opisowo-kanonicznych, przygotowujących materiały dla historyka. Należą tu: 1. Paleografia, czyli umiejętność czytania i rozpoznawania pisma rozmaitych epok, razem z epigrafiką, umiejętnością czytania tytułów; 2. dyplomatyka, czyli nauka o źródłach historycznych; 3. sfragistyka, czyli nauka o pieczęciach; 4. numizmatyka — nauka o monetach; 5. genealogia — nauka o rodzinach mających znaczenie historyczne; 6. heraldyka — o herbach; 7. chronologia — o datach, wreszcie 8. geografia historyczna.

Gdy przechodzimy do czwartege działu czyli królestwa nauk, nauk o czynie, nasuwa się przede wszystkim kilka uwag ogólnych.

Czyny ludzkie zmierzają ku celom, a najogólniejsze cele, kierunki wytyczne w rozmaitych zakresach, nazywamy ideałami. Trzem zasadniczym funkcjom naszej umysłowości odpowiadają ideały najogólniejsze: w poznaniu drogę nam wskazuje ideał prawdy; w twórczości estetycznej — piękna; w czynie — dobro. Lecz pod tymi najogólniejszymi, grupuje się cały szereg bardziej konkretnych systematów celów, zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych. Cel jest więc

punktem wyjścia każdego czynu ludzkiego, a płynie on ze źródeł nie mających nic do czynienia z wiedzą, z pobudek uczuciowych¹⁾. Możemy jednak cele nasze, indywidualne i zbiorowe, poddawać krytyce, zarówno ze stanowiska ich wartości i konsekwencji wewnętrznej, jak i możliwości urzeczywistnienia, a to stanowi przedmiot filozofii praktycznej, jako ogólnej nauki o wartościach. W tej krytyce i ocenie, a co za tem idzie, przyjęciu lub odrzuceniu celów życiowych, ujawnia się najwyższowładztwo rozumu w zakresie czynu człowieka ucywilizowanego; przeciwność kultury do impulsywnej dzikosci.

Obok tej ogólnej nauki mamy w filozofii praktycznej cały szereg podrzędnych jej gałęzi specjalnych, badających cele i probierze w rozmaitych zakresach działalności: etyka, nauka o probierzach postępowania; filozofia religii — o probierzach i wartości religij; filozofia prawa — o celach prawodawstwa; filozofia dziejów — o celach ludzkości, jako systemacie probierzy dla oceny przeszłości i wytknięcia ideałów przyszłości; a wreszcie filozofii społecznej, jako nauki o celach i ideałach społecznych spoczywającej na filozofii dziejów i naukach, o społeczeństwie, której konieczność staraliśmy się uzasadnić i drogi jej wytknąć²⁾.

Po ustnowieniu celu przychodzi kolej na wybór środków w ku ich urzeczywistnieniu. Tu wchodzi

¹⁾ Ob. R. „Ideały“ w Co i jak czytać autora.

²⁾ Ob. L'idée d'une philosophie sociale („Revue de synthèse historique“, październik, 1908); La réalité sociale w „Revue philosophique“, sierpień 1912. „Sociologie ou philosophie sociale“ w „Revue sociologique“, lipiec 1911. r.

w grę nauki specjalne rozmaitych działów, stosownie do tego, na co skierowywa się czynność nasza: na przyrodę, (przyrodoznawstwo), na człowieka indywidualnego (psychologia) lub zbiorowego, (nauki społeczne), czy na utwory myślowe (filologia, teoria sztuki), a są one tem doskonałszymi informatorami, im więcej zbliżają się do typu nomologicznego (ob. R. XII). Zawarte w nich prawidłowości dają sposób rozwiązania zagadnień praktycznych wynikających z wytkniętych celów. Wszakże zastosowanie tych zasad ogólnych do warunków specjalnych wymaga nagromadzenia odrębnego materiału faktycznego i całego szeregu wywodów. Powstają w ten sposób nauki stosowane, łączące zasady nieraz kilku nauk teoretycznych z wynikami badań specjalnie dla celów użytecznościowych wykonanemi. Tak patologia bada zboczenia od normalnej budowy tkanek i funkcyj organów (stanowiących przedmiot histologii i fizjologii) ze stanowiska ich znaczenia, jako przyczyn objawów chorobliwych; farmakologia stosuje chemię i fizjologię dla poznania działania lekarstw na organizmy a w połączeniu z patologią daje podstawy terapii, czyli nauki o leczeniu. Na prawach fizyki, chemii i fizjologii a na wynikach patologii spoczywa diagnostyka, czyli nauka o poznawaniu chorób. To samo powtarza się w innych naukach stosowanych: każda z nich przeprowadza szereg doświadczeń i obserwacyj w celu dokładnego poznania, jak wypadnie w specjalnych warunkach przedmiotu zastosowanie praw ogólnych do dat faktycznych. Nauki te mają jeszcze charakter opisowo-nomologiczny.

Trzecim i ostatnim stopniem czynu jest wreszcie

w y k o n a n i e wskazówek nauk stosowanych dla osiągnięcia zamierzonych celów przy pomocy wiedzy. Mamy tu już szereg nauk k a n o n i c z n y c h, zawierających zbiory przepisów postępowania; w medycynie np. p a t o l o g i a s z c z e g ó ł o w a i t e r a p i a wskazująca, na podstawie diagnostyki, patologii ogólnej i terapii, prawidła postępowania dla lekarza w każdej konkretnej chorobie. Lecz w tych naukach mamy już przejście z zakresu myśli do czynu, a jako takie wymaga ono pewnej zręczności specjalnej, czyli t e c h n i k i, którą nabywa się drogą ćwiczeń. Tak więc ostatecznie przepisy kanoniczne w połączeniu z techniką wytwarzają umiejętność lub s z t u k ę: umiejętność leczenia, gry na fortepianie, komponowania i t. p.

Ten charakter wiedzy stosowanej odnajdujemy i w n a u k a c h s p o ł e c z n y c h. Mamy tu cały szereg umiejętności, które nie stawiają sobie za zadanie (jak nauki przyrodnicze i umysłowe albo filozofia) wykrycia prawd nieznanych, lecz użytkują zdobycze innych nauk lub czynią same poszukiwania zmierzające ku wytknięciu postępowania dla celów zbiorowych. Każdy czyn ludzki jest w mniejszym lub większym stopniu skierowany lub oddziaływa na innych ludzi i w tem znaczeniu moglibyśmy zaliczyć nauki o czynie do zakresu społecznego. Istnieją wszakże grupy czynności, w których zależność wzajemna jednostek ujawnia się w najwyższym stopniu. Nauki rozważające czynności, te i ich skutki nazywamy s p o ł e c z n e m i w szerokim znaczeniu wyrazu. Wśród czynności takich i stosunków wyróżnić się dają dwie główne gromady. Jedne zmierzają ku ideałowi s z c z ę ś c i a, drugie — s p r a w i e d l i w o ś c i. Z pierwszego stanowiska rozważa

postępowanie ludzkie ekonomia; z drugiego prawo.

4) Celem ekonomii, wynikającym z powyższego ideału, może być tylko wyrobienie zasad, na których spocząć winny wytwórczość i podział dóbr najwięcej sprzyjające szczęściu powszechnemu. Wytwórczość zależy od techniki; podział—od istniejących w społeczeństwie idei sprawiedliwości. Ekonomia więc spoczywa z jednej strony na naukach technicznych (stosowanych), z drugiej na prawie. W formie swej abstrakcyjnej (ekonomia klasyczna) dąży do stanowiska nomologicznego, wywodząc dedukcyjnie prawidłowości z pewnych założeń ogólnych; w formie konkretnej jest opisowo-historyczną i spoczywa przeważnie na statystyce¹⁾. Nowe kierunki dążą do połączenia obu tych metod.

Między ekonomią wszakże a naukami technicznymi wciska się coraz bardziej umiejętność pośrednia między nimi, którą nazwalibyśmy technurgią. Jest to nauka o zastosowaniu pracy do wytwarzania przedmiotów użytecznych²⁾. Zależną jest ona od ekonomii, zastosowanie bowiem sił ludzkich do produkcji powinno być rozważane, nie tylko ze stanowiska interesów czysto technicznych (jak w naukach

¹⁾ Geografia handlowa czyli ekonomiczna, i historia stosunków ekonomicznych stanowią opisową i narracyjną gałęzie ekonomii konkretnej.

²⁾ Dziś nauka ta nie istnieje, jako odrębna gałąź, lecz znajdujemy jej składniki w poszczególnych działach. Tu należy np. administracja w naukach rolniczych; higiena przemysłowa w technologii; także umiejętność możliwie oszczędnego stosowania siły ludzkiej, jakiej zarys znajdujemy w głośnym dziele Tylora: Naukowe zasady pracy przemysłowej (przekł. pol. 1913).

stosowanych np. technologii, górnictwie), lecz i ze względu na pomyślność pracujących i całego społeczeństwa. Wywody więc ekonomii wpływać winny modyfikując wymagania nauk rzemieślniczych, wytykając drogę owej polityce produkcji czyli technurgii.

Zadanie nauki o prawie określa p. Wundt tak: wysledzić wśród rozmaitych instytucyj prawnych urzeczywistnienie celowości i sprawiedliwości w ich wzajemnym stosunku i w zależności od warunków społecznych¹⁾. Osiąga się to drogą interpretacji pozytywnego porządku prawnego²⁾. Podział na poszczególne gałęzie opiera się na dwóch pojęciach podstawowych wszelkiego prawa: podmiotu i przedmiotu. Podmiotem prawa nazywamy osobę, której prawo służy; przedmiotem — to, na co rozpościera się jej prawo. Według podmiotu cały obszar prawa dzieli się na dwie wielkie gałęzie: prawo prywatne, którego podmiotem są osoby prywatne, oraz publiczne, w którym podmiotem jest państwo³⁾. Dalszy podział odbywa się według przedmiotów. Prawo prywatne dzieli

¹⁾ W. Wundt. *Logik der Geisteswissenschaften* 3-ie wyd. 1909 r. (jako III tom Logiki).

²⁾ Należy rozróżniać prawa przedmiotowe tj. przepisy prawne (których całokształt stanowi „porządek prawny“) i prawa podmiotowe, tj. to, do czego upoważnia osobę prawo przedmiotowe („moje prawo“). Prawo przedmiotowe może być znowu wyczerpującym lub kodyfikowanym.

³⁾ U Justyniana znajdujemy ten podział tak sformułowany: *Publicum jus est quod ad statum rei Romanae spectat; privatum quod ad singulorum utilitatem pertinet* (Prawem publicznem jest to, co ma na widoku sytuację Rzeczypospolitej; prywatnem, co dotyczy użytku pojedynczych osób“).

się na cywilne i handlowe. Publiczne obejmuje prawo polityczne, administracyjne, międzynarodowe, kościelne, kryminalne, oraz procedurę cywilną, kryminalną i administracyjną. Wszystkie te gałęzie są już naukami stosowanymi, a obejmujemy je pod wspólną nazwą nauk państwowo-społecznych, na których opiera się kunszt rządów (cybernetyka, jak ją nazwał Trentowski, od kibernao, rządę); w blizkiem pokrewieństwie z nimi zostają pedagogika i dydaktyka, które, chociaż rozważają czynności skierowane na jednostkę, jednak za ideał mają wychowanie i wykształcenie obywatelskie, a także w znacznej mierze spełniane są przez państwo.

Rozważanie społeczeństwa we wszystkich jego funkcjach ze stanowiska dogmatycznego (w przeciwności do krytycznego filozofii społecznej) stanowi przedmiot socjologii, opierającej się w przeważnej mierze na dwie nauki podstawowe: ekonomię i prawo. Naukę ogólną o organizacji państwowej nazwaliśmy polityką; często nazywają ją nauką o państwie¹⁾. Jest to gałąź wiedzy ściśle związana z prawem. Z jednej strony bowiem na niem się opiera; z drugiej tłumaczy i uzasadnia je: prawodawstwo bowiem i sądownictwo są funkcjami państwowymi. Wreszcie jak nauki stosowane przechodzą w sztuki użyteczne (a w dziale estetyki — w piękne), tak z nau-

¹⁾ Wyraz polityka bywa używany w Niemczech jako nazwa, nauk kanonicznych zawierających przepisy postępowania w rozmaitych zakresach rządzenia (polityka ekonomiczna, społeczna i t. d.). W tem znaczeniu odpowiada naszym naukom państwowo-społecznym, cybernetyce Trentowskiego.

kami społeczno-prawnymi wiąże się funkcyjonyzm publiczny, czyli czynności społeczno-państwowe. W taki sposób stopniowo dochodzimy do rozległego zakresu praktyki, tj. samego już czynu, kierowanego przez wiedzę.

W miarę tego jak przechodzimy od górnej części narysu do dolnej, tj. od pojmowania świata w filozofii teoretycznej ku przeciwnemu jego biegunowi, którym jest czyn, interes teoretyczny ustępuje coraz bardziej miejsce praktycznemu; coraz mniej interesuje nas to, jak jest i dla czego, coraz więcej jak być powinno i jak to osiągnąć. Bo też w miarę jak z dziedziny przyrody przenosimy się w królestwo cywilizacyi, świat, z którym mamy do czynienia, staje się coraz plastyczniejszym, coraz bardziej podatnym woli naszej. Człowiek jest poddanym w świecie konieczności przyrodniczych; staje się obywatelem i współrzędcą w dziedzinie cywilizacyi, a zbiorowo wzięty, jako Ludzkość, króluje tu nad naturą używając za narzędzia tych samych konieczności.

ROZDZIAŁ XX.

Wiedza i wykształcenie.

Staraliśmy się nakreślić, w myśl Bakona, rozumowaną mapę krain umysłowości współczesnej; królestwo wiedzy ze wszystkimi jego częściami i podziałami. Wypada obecnie jeszcze wskazać czytelnikowi środki wędrówek po tych krainach.

Przedewszystkiem więc nasuwa się pytanie: jaki jest stosunek poszczególnych wydziałów uniwersyteckich do wymienionych wyżej obszarów wiedzy?

Dawny podział uniwersytetu na cztery wydziały odpowiada przeciwstawności zawodów praktycznych (wydziały: teologiczny, prawniczy i lekarski) dziedzinie wiedzy czystej, objętej w całym zakresie przez wydział filozoficzny. Podział ten zachował się do dziś na uniwersytetach niemieckich; przytem wszakże wydział filozoficzny, obok teoretyków czystych, przygotowuje fachowców wykształcenia, tj. nauczycieli; wydziały: prawniczy i teologiczny (w krajach protestanckich) zawierają w swym zakresie także filozofię prawa i religii.

We Francyi i wielu innych krajach wydział filozoficzny uległ rozdwojeniu na wiedzę przyrodniczą i humanistyczną (*sciences et lettres*); teologiczny zaś w niektórych krajach zniesiony, a wykształcenie zawodowe księży przeniesione do seminaryów. Wydział prawniczy obejmuje także w przeważnej mierze nauki społeczne, częściowo objęte także przez humanistyczny („*lettres et sciences sociales*“ w Szwajcaryi).

Taki nierówny podział umiejętności na fakultety wynika stąd, że wydział filozoficzny lub te, na które się rozdzielił, studują je wyłącznie ze stanowiska teoretycznego, t.j. dla samego poznania; medycyna zaś i prawo w celach zastosowania, które wymaga nie tylko wyczerpującej znajomości bardzo licznych szczegółów, ale i pewnej wprawy we władaniu nabytą wiedzą.

Pozostałe umiejętności stosowane stanowią przedmiot politechniki lub też specjalnych zakładów naukowych: szkół rolniczych, leśniczych, geometrów, instytutów technologicznych, inżynierii, budownictwa, górniczych i t. d. Sztuki piękne zaś należą do konserwatorów muzycznych, szkół malarstwa i rzeźby. Wszystkie

te zakłady mają na celu nietylko nabycie wiedzy, ale i wprawę techniczną, co wymaga wielu lat pracy i gruntownych studyów.

Inaczej zgoła rzecz się przedstawia, gdy spojrzymy na cały obszar wiedzy ze stanowiska wykształcenia ogólnego.

Ponieważ do celu tego niepotrzebne jest szczegółowe i techniczne posiadanie przedmiotu, lecz tylko ogólna znajomość podstaw, nie jest więc zadaniem niemożliwym dla każdego przebież, chociażby w ogólnych zarysach, cały cykl wiedzy. Jakoż w istocie wymagamy od każdej jednostki wykształconej wiadomości encyklopedycznych, przynajmniej w pewnym zakresie, ze wszystkich działów i gałęzi nauk, a nasze szkoły średnie usiłują zadość uczynić temu wymaganiu, dając elementa matematyki i przyrodoznawstwa, psychologii i logiki, historii, literatury i filologii. Pomijana zwykle bywa tylko ich synteza: wytworzenie z tych ułamków jednolitego poglądu na świat, który jest celem wszelkiego prawdziwego wykształcenia, a najlepiej osiąga się przez wykształcenie samego siebie, przez samodzielną pracę nad sobą i lekturę odpowiednią, pod przewodnictwem zasad filozofii ¹⁾.

Nie jednakowe też znaczenie i różna jest doniosłość przyjętych przez nas działów w wykształceniu ogólnem. Trzy z nich obejmują wiedzę teoretyczną i stanowią podstawę teoretycznego poglądu na świat. Czynią one zadość potrzebom poznania i p o j m o w a n i a świata.

Umiejętności czwartego działu, chociaż przyczyniają

¹⁾ Plan pracy tej skreśliliśmy w „Co i jak czytać“.

się również do wytworzenia teoretycznego poglądu na świat głównie jednak mają na celu wytworzenie poglądu praktycznego, t. j. poglądu nań, jako na pole naszej działalności, obejmującego ogólne podstawy, z których wynikają zasady naszego postępowania. A jeśli całokształt nauk tego działu przyczynia się do wytworzenia takich podstaw ogólnych, to znowu pojedyncze jego gałęzie dają szczegółowe wskazówki i prawa dla rozmaitych zakresów działalności, wymagających podstaw naukowych. Mąż stanu znajduje je w polityce, prawnik w prawoznawstwie, lekarz w medycynie itd. Każdemu z takich uczonych rzemieślników nie wystarcza ogólna znajomość; powinien on posiadać swój przedmiot we wszystkich szczegółach.

Grzechem współczesnych społeczeństw, a stąd wynikającą wadą wykształcenia jest ta, że zwykle te wymienione dwa jego rodzaje są zupełnie rozdzielone. Ludzie czujący pociąg do wiedzy, obdarzeni zdolnościami do uogólnienia i syntezy, przebywają najczęściej w działach teoretycznych, dążąc jedynie do zadośćuczynienia swemu pociągowi ku wiedzy i zapominając o wymaganiach otaczającego ich życia. Przeciwnie, ludzie czynu i życia pomijają wykształcenie teoretyczne, zamykają się w ciasnym kole swojej specjalności i zostają w całym znaczeniu słowa rzemieślnikami swego powołania. Cierpi na tem ogół cierpią i jednostki: jedni pozbawieni są tych światła, tego szerokiego widnokregu, który daje wiedza i oparty na niej pogląd na świat; drudzy zamykają ten zdobyty możną pracą pogląd w ciasnym kole swojej myśli lub myśli niewielu teoretyków, którzy mogą i mają skłonność do bujania w podniebiach czystej teorii. Jedni

są złymi rzemieślnikami, drudzy zbyt skłonni zostać jałowymi sybarytami myśli.

Ideałem prawdziwego wykształcenia jest harmonijny rozwój obu dążności: wyrobienie rozległych teoretycznych gmachów nie dla samego tylko lubowania się ich nieco czczą pięknnością, lecz dla zapelnienia ich tętniącem i barwnem życiem. Powinniśmy dążyć do tego, aby być nie tylko wykształconymi ludźmi, lecz także uczonymi i myślącymi rzemieślnikami, gdyż każdy z nas powinien być pożytecznym członkiem swego społeczeństwa. Tylko połączenie tych dwóch charakterów w jednostkach inteligentnych, sprowadzi jedność życia i wiedzy, która jest ideałem każdego społeczeństwa opartego na podstawach rozumnych. Wiedza nie powinna być własnością uczonych, ani życie błąkać się po manowcach empiryzmu, lecz światła pierwszej powinny wskazywać drogi drugiemu. Instytucje życiowe powinny być rozumne, a myśl uczonego nie powinna ani na chwilę zapominać, że najszlachetniejszym celem jego wysiłków jest służenie ideałom i szczęściu ludzkości.

Nie idzie zatem, aby oba te poglądy krzyżowały się i były obecne zawsze razem. Wiek młodzieńczy, wiek bezinteresownych dążeń ku ideałom, jest najwłaściwszym dla wyrobienia poglądu teoretycznego; ale niech już w tym czasie młodzieniec oddala od siebie samolubny sybarytyzm myśli, tem niebezpieczniejszy, że przybiera często zwodnicze kształty dążenia do ideału prawdy.

Nie potrzebujemy się ograniczać na tem wdzięcznem polu. Nie powinniśmy sobie robić wyrzutów z tego, że

zagłębiaamy się zbyt w dziedzinę teorii, jeśli nas tu pociąga czyste pragnienie poznania. Ale i wówczas nie należy zapominać o szerokim zakresie życia, które woła na nas donośnym głosem swoich potrzeb, nędz i krzywd. A gdy, przebiegłszy w kółko wszystkie teorie, przekonamy się, że prawda jest niedościgłym ideałem, obecnym wszędzie i nigdzie, do którego dążyć można nieskończone wieki i zawsze mieć przed sobą niewyczerpany cel dążeń, wtedy dalsze zatrzymywanie się na tem polu, z wyjątkiem tych, którzy oddają się pracy naukowej, twórczości filozoficznej lub artystycznej, wyradza się najczęściej w jałowy dyletantyzm, w igraszkę kalejdoskopowemi figurami myśli i wyobraźni, która powoduje tylko osłabienie energii i woli¹⁾.

Wiek męzki jest wiekiem czynu; a czy narzędziem jego będzie pióro, pędzel lub dłuto, czy miejscem jego trybuna lub szpital, czy owocem jego dzieło myśli lub piękna, dobry uczynek lub wielka reforma społeczna, zawsze i we wszystkim przewodnią gwiazdą naszą będzie ideał Ludzkości, a główną myślą szczęście ludzi.

Niechże wykształcenie w wieku młodzieńczym nie zapomina o tych wielkich ideałach, które później przewodniczyć będą mężczyźnie.

Podajemy jeszcze kilka uwag o stosunku pojedynczych gałęzi wiedzy do osobliwości indywidualnych jednostki, o porządku studyów, wreszcie o najwłaściwszym sposobie uczenia się.

¹⁾ Por. typ. Płoszowskiego u autora: „Manfred, hr. Henryk i Płoszowski“.

Pomiędzy typami umysłowości¹⁾ rozróżnić można dwa krańcowe, stanowiące niejako bieguny przeciwne. Do jednego należą umysły skłonne do zagłębiania się w siebie, do zastanawiania się nad objawami ducha, do twórczości z głębi własnej istoty. Drugi typ więcej jest skłonny do obserwacji świata zewnętrznego, ciekawy jego wrażeń, ciekawy jego objawów. Ludzie pierwszego typu są przyrodzonymi idealistami; drugiego — realistami lub naturalistami. Oczywiście, że pierwszych bardziej pociągać będzie ku sobie dziedzina ducha indywidualnego i zbiorowego, a więc psychologia i dzieje, historia ideałów jednostkowych i zbiorowych; drudzy naturalnie skłonni są ku przyrodoznawstwu, ku studiom realnym i użytecznym. Te dwa typy odpowiadają przeciwności wykształcenia humanistycznego i przyrodniczego. Częściowym wyrazem jej są dwa typy szkół: filologiczne, które, w zasadzie przynajmniej, mają na celu kształcenie na utworach ducha, t. j. językach i literaturze, oraz realne, których celem jest podanie jak największej ilości wiedzy o otaczającym świecie. W pierwszych przeważa forma (przedmioty traktują się, jako środek do formalnego i wszechstronnego rozwinięcia umysłu); w drugich treść czyli materiał wiedzy, t. j. cenią się przeważnie same nabyte wiadomości.

Pociąg naturalny i wrodzony ku jednemu z wymienionych wyżej rodzajów wiedzy oraz związanego z nim poglądu na świat, humanistycznego a zarazem

¹⁾ Porównaj w tym przedmiocie A. Wiszniewskiego „Charaktery rozumów ludzkich“ oraz H. Struwego „Umysł filozoficzny“ we „Wstępie do filozofii“.

idealistycznego lub realistyczno-naturalistycznego, przewyciężyć może zarówno panujący w danej chwili prąd ogólny, jak i specjalny rodzaj wykształcenia, obrany dla jakichkolwiek powodów.

Są chwile w dziejach, gdy nawet najbardziej realistyczne z natury umysły przechylają się ku panującemu wszechwładnie idealizmowi; są inne, kiedy, najidealniej usposobione hołdują realizmowi. Lecz te nagięte wbrew naturalnym skłonnościom umysły prostują się pierwsze, skoro osłabnie przygniatająca je siła opinii publicznej, pierwsze wygłaszają przeciwne jej hasła. Takiż sam skutek wywiera obrany kierunek studyów, jeśli zmusza człowieka do wyłącznego obracania się w zakresie jednej z wymienionych dziedzin. Wrodzone usposobienie ku idealizmowi z trudnością potrafi się oprzec przeważnej sile nawyknienia do typu myślenia naturalistycznego, jeśli młodzieniec obrał sobie jeden z zawodów wymagających studyów przyrodniczych (jak przyrodoznawstwo czyste lub stosowane), ale i tu z czasem przyjdzie reakcja i, jeśli umysł nie utracił swojej sprężystości, powróci on do naturalnego dlań poglądu na świat.

Zadaniem wykształcenia ogólnego jest przeciwdziałanie zarówno owym jednostronnym usposobieniom wrodzonym, jak i jednostronnościom prądów panujących oraz wykształcenia zawodowego, a celem jego harmonijny stosunek między wiedzą przyrodniczą a humanistyczną i pogląd na świat oparty na szerokim uwzględnieniu jednej i drugiej. Nie powinniśmy więc w wyborze przedmiotów studyów ani iść ślepo za wrodzoną skłonnością, ani za panującą modą. Również nie powinniśmy się zadawałniać tem wykształceniem czę-

ściowem, które dają studia w obranym zakresie zawodowym. Student wydziału przyrodniczego może zapewne z równym prawem twierdzić o swojej specjalności, że daje mu wykształcenie ogólne, jak i prawnik o swojej: ale każdy z tych wydziałów, chociaż daje pewien zupełnie zakończony systemat wiadomości, który, jako taki, kształci umysł wogóle, niemniej jednak kształci go jednostronnie. Dla zapobieżenia tej jednostronności najlepiej zrobi przyrodnik czytając obok studyów specjalnych książki treści humanistycznej, prawnik — przyrodniczej. Również i przy samouctwie najlepiej postąpimy, jeśli zmusimy siebie niekiedy do przeczytania książki, której poglądy nie zgadzają się z naszymi i nie odrzucimy ryczałtowo każdego dzieła, które sprzeciwia się panującym chwilowo opiniom i najnowszym kierunkom myśli. Przez takie zestawianie własnych poglądów z przeciwnymi pozbywamy się jednostronności i wzmacniamy te części naszego poglądu na świat, które mają trwalsze podstawy i które potrafilismy przed trybunałem własnego przekonania obronić wobec nieprzyjaznej im krytyki.

Druga przeciwstawność typów umysłowych polega na sposobie wzięcia się do przedmiotu. Jedne mają przeważną skłonność do zatrzymywania się na szczegółach, drugie do objęcia całości. Pierwsze rozkładają świat na jego pierwiastki, drugie z tych pierwiastków budują systemat. Pierwsze nazywamy *analitycznymi*, drugie *syntetycznymi*. Każdy z tych typów umysłowych może się łączyć zarówno ze skłonnością do przyrodoznawstwa, jak i do nauk humanistycznych; chętniej wszakże kojarzy się usposobienie syntetyczne z idealizmem, analityczne — z realizmem lub mate-

ryalizmem. Synteza bowiem, jako utworzenie systemu całościowego z ułamków rzeczywistości, wymaga twórczych zasobów ducha i spoczywa na świadomości jego potęgi. Analiza, przeciwnie, mając do czynienia przeważnie z pierwiastkami rzeczywistości i ułamkami świata, mniej skłonna jest do uznania jego przewagi w poznaniu.

W wyborze gałęzi wiedzy umysł analityczny przechylił się chętnie do nauk poszczególnych każdego z dwóch teoretycznych działów naszej klasyfikacji, z pewną jednak przewagą ku przyrodoznawstwu; umysł syntetyczny, dążąc do poglądu ogólnego, będzie raczej oba te działy uważał tylko za wstęp do filozofii.

I tu wykształcenie systematyczne powinno dążyć do przeciwdziałania jednostronnościom wrodzonych usposobień. Umysły zbyt skłonne do pośpiesznych uogólnień pozbywają się tej wady przez dłuższe studia w naukach poszczególnych; umysły mało skłonne do uogólnień pobudza do tego zajęcie się filozofią.

Obie przeciwności umysłów dotychczas uwzględnione należą do kategorii *teoretycznych* czyli badawczych: umysłów skłonnych do zastanawiania się, ciekawych poznania dla niego samego. Przeciwnym typem jest człowiek czynu, umysł *praktyczny*, dla którego wiedza jest tylko środkiem do działalności praktycznej. O tej przeciwstawności i o zgubnych skutkach wynikającej z niej jednostronności dla jednostek i ogółu była już mowa. Tu należy tylko zaznaczyć, że jak umysły teoretyczne skłonne są do wyłącznego obcowania w pierwszych trzech działach naszej klasyfikacji, tak umysły praktyczne dążą przeważnie do wyłącznego obrania jednej z gałęzi czwartego. I tu wy-

kształcenie ogólne może się przyczynić do złagodzenia przeciwności typów, do wytworzenia człowieka wszechstronnego. Znajomość bowiem potrzeb chwili bieżącej, obeznanie się z wymaganiami i zadaniami, które narzuca społeczeństwo swoim członkom; świadomość tego, co może zrobić jednostka wykształcona dla potrzeb dnia najlepiej mogą się przyczynić do wytrącenia z wyłączności kontemplacyjnego i teoretycznego usposobienia. Znowuż szersze wykształcenie ogólne i teoretyczne najlepiej przeciwdziała ciasnocie wyłącznie praktycznego umysłu.

Trudno dać jakieś określone wskazówki co do porządku studyów dla tych, którzy zamierzają przebiec cały cykl nauk dla celów wykształcenia ogólnego. Trudność ta tkwi w samych warunkach samouctwa. Mniej systematyczne i nie ujęte w karby, jak nauka szkolna, wymaga ono takiego ugrupowania i następowstwa przedmiotów, ażeby w jakimkolwiek bądź punkcie przerwane, stanowiło pewną zamkniętą całość, a więc koncentrycznego rozszerzania programu, od samego już początku możliwie wszechstronnego. Tegoż wymaga i konieczność dla kształcącego się samodzielnego orientowania się w każdym punkcie drogi przebytej w krainie wiedzy. Wybór książek i porządek ich czytania powinien być taki, iżby każde nowo przeczytane dzieło nie tylko uzupełniało jego wiedzę, lecz i pozwalało dostrzedz, czego mu brakuje.

Wytykając więc jakiś określony porządek studyów, łatwo wpaść możemy w niebezpieczeństwo popchnięcia samouka ku jednostronności. Rzadko bowiem kto posiada tyle wytrwałości i systematyczności, ażeby bez przerw i zbroczeń wypełnić obrany program, wy-

magający nieraz kilku lat pracy, mimo wszelkie przeszkody, jakie nasuwa życie a nawet same studia. Jeśli jest to umysł badawczy, skłonny do wchodzenia w szczegóły, grozi mu niebezpieczeństwo takiego zagłębienia się w pierwsze części programu, że całość usunie się na drugi plan, a wreszcie zniknie całkiem z oczu. Przeciwnie umysł żywy i wrażliwy łatwo może zniechęcić się długą drogą, na której końcu zaledwie zdala mu będą przyświecały, jako cel prawie niedościgły, zagadnienia, dla których podejmuje pracę samouctwa. Najlepiej więc iść równolegle w kilku działach, wybierając przedmioty odpowiadające temu, co nas najbliższej zajmuje, gdyż wszelkie studia wykonane pod wpływem samorzutnego popędu są bez porównania płodniejsze niż te, które wynikają z wymagań programu. Istnieje jednak i tu pewien porządek naturalny, podyktowany przez naturę przedmiotów.

Wszystko to jedno, czy zaczniemy studia nasze od zjawisk przyrody, czy od krainy ducha, czy nawet od zjawisk społecznych lub filozofii. Pamiętać wszakże należy, że filozofia, jako synteza, wymaga już pewnych wiadomości w zakresie nauk specjalnych. Odwrotnie filozofia daje szereg punktów widzenia, które pomagają do oryentowania się i krytycznej oceny nauk specjalnych. Koniecznym więc jest przechodzenie z jednego działu wiedzy do drugiego i powrót do dawnego z nabytymi nowymi stanowiskami, pytaniami itd.

Jeśli wszakże niema stałego i wszystkich obowiązującego porządku dydaktycznego dla rozmaitych działów wiedzy, to nie da się zaprzeczyć, że w pojedynczych działach porządek taki wytyka już sama zależność jednych nauk od drugich. W przyrodoznawstwie

zwłaszcza poznanie zjawisk prostszych konieczne jest dla zrozumienia nauk o zjawiskach bardziej złożonych. Matematyka poprzedza fizykę i chemię; te dwie fizjologię. Lecz anatomia człowieka, również jak opisowe i morfologiczne części zoologii i botaniki nie wymagają prawie wcale znajomości fizyki lub chemii, natomiast antropologia opiera się na anatomii.

W dziedzinie nauk humanistycznych psychologia teoretycznie stanowi podstawę innych umiejętności. Faktycznie jednak psychologia ogólna więcej zawiera rzeczy niezbędnych dla filozofii, niż np. dla dziejów lub dla nauk o społeczeństwie. W większym stopniu potrzebną staje się dla lingwistyki. Jakkolwiekbaż nie radzilibyśmy przystępującym do humanistyki pomijać tej nauki, chociażby w szerszym zakresie.

Między naukami społecznymi a historią istnieje związek obopólny: prawo i ekonomia społeczna, również jak filozofia społeczeństwa i dziejów stanowią studia niezbędne dla głębszego pojmowania historii. Przystępując do filozofii teoretycznej powinniśmy mieć gruntowną, chociażby i niezbyt rozległą znajomość psychologii i wiedzy przyrodniczej, bodaj w jej najogólniejszych wynikach. Psychologia znowu i językoznawstwo opierają się na fizjologii. Językoznawstwo i filologia są naukami pomocniczymi do głębszych studyów dziejowych.

Mimo tych związków wielokrotnych i zależności częściowych, niedopuszczających oznaczenia stałego następstwa dydaktycznego wszystkich nauk, a wskazujących raczej na konieczność częstego powrotu z jednej dziedziny do drugiej, można wogóle powiedzieć, że nauki przyrodnicze, zarówno ze względu na przed-

miot, jak i na metodę, najlepiej się nadają do pierwszych kroków na polu wiedzy. Przedmiot ich bowiem naczy i konkretny, metoda doświadczalna, łatwa i ścisła; obejmując zaś najprostsze zjawiska, nauki te najmniej przedstawiają trudności dla początkującego i najlepiej przyzwyczajają umysł do metodyczności.

Nie należy jednak zapominać, że nie encyklopedyczna znajomość rozmaitych tworów przyrody z opisów lub okazów, lecz jej pojmowanie stanowi cel wykształcenia przyrodniczego. Pierwsza, sama przez się, nie przedstawia wartości dla wykształcenia ogólnego. Jeśli pominiemy tę okoliczność, że subjekt sklepu galanteryjnego posiada wiadomości pożyteczniejsze w życiu praktycznym, niż zielnikarz, który zna z nazwy tysiąc gatunków roślin, lub owadziarz umiejący nazwać tyleż żuków lub motyli, można zupełnie porównać z sobą umysłowy rozwój obu. Przeciwnie, pojmowanie przyrody, jest nietylko potężnym środkiem do wszechstronnego rozwinięcia umysłu przez zastosowanie metody naukowej, ale, co najważniejsza, staje się jednym ze składników syntezy ogólnej, stanowiącej cel wykształcenia systematycznego.

W encyklopedyi wiadomości ułożone są obok siebie, jak wokabuły w słowniku; w wiedzy powiązane są pewną ideą przewodnią w całość syntetyczną, jak wyrazy w poemacie. Słownik i Pan Tadeusz — oto żywy obraz przeciwności obu sposobów uczenia się przyrody! A jednak dotąd w wykształceniu szkolnym panuje prawie wyłącznie metoda systematyczno-anekdotyczna z wielką szkodą dla rozwoju umysłowego młodzieży.

Nauki o umysłowości wymagają większego wy-

robienia i subtelniejszej metody, ale i tu są całe działy, które, przez żywą i barwną treść, pociągają ku sobie umysł, a nie wymagając ani wysiłków uwagi, ani ścisłości w studyach, doskonale nadają się do początkowego wprowadzenia umysłu w dziedzinę wiedzy. Do takich należy historia literatury pięknej i sztuki, która może iść równoległe z przyrodoznawstwem lub je poprzedzać, w obu wypadkach przyczyniając się do złagodzenia jednostronności wynikającej z wyłączności przedmiotu.

Przy studyach naukowych niepodobna ograniczyć się do prostego czytania książek. Przedmiot każdej powinien być uprzytomniony po przeczytaniu, a najlepszym ku temu środkiem jest krótki wykład jej treści na piśmie. Najlepiej robić go dopiero po przeczytaniu całości lub, jeśli dzieło obszerne i trudniejsze, pojedynczych rozdziałów albo większych części. Takie notatki nie tylko zmuszają do treściwego ujęcia w myśli przedmiotu, ale i później służą dla odświeżenia w pamięci głównych jego rysów ¹⁾. Niemniej pożyteczne są, zwłaszcza w zakresie humanistyki, dyskusyjne ustne o przeczytanem z osobami zajmującymi się tym samym przedmiotem. Przyczyniają się one do wszechstronniejszego ujęcia i wyrabiają sprężystość w obejściu się z nabytym materyałem. W naukach przyrodniczych podobną rolę pełnią doświadczenia i obserwacje w labora-

¹⁾ Szczegółowe wskazówki co do techniki czytelnictwa znajdzie czytelnik w „Co i jak czytać?” tegoż autora wydanie 4-te (R. V „Umiejętność czytania“). W tej samej pracy wytknięte znajdzie cele wykształcenia (R. III) i rolę w niem rozmaitych gałęzi wiedzy (R. VIII). Technika lektury poetyckiej wyłożona jest w dziele: „Jak czytać utwory piękna“ (Warsz. 1909).

toryach. Połączenie jednego i drugiego sposobu jest bardzo korzystnym.

Najlepszym jednak środkiem opanowania przedmiotem a zarazem próbą wiedzy nabytej są wypracowania na zadane z zakresu studyów temata. Nie tylko pobudzają one do czytania nowych książek lub wertowania przeczytanych, ale zmuszają umysł do samodzielnej pracy nad przedmiotem, a zarazem odkrywają uczącemu się niedostrzeżone dotąd braki własnych studyów, porządny bowiem wykład przedmiotu wymaga dobrej znajomości jego. Taką rolę pełnią na uniwersytetach seminarya.

Skorowidz alfabetyczny nauk uwzględnionych w klasyfikacji autora.

- | | |
|---|---|
| Administracya 186 ² . | na, ogólna nieorganiczna organiczna, szczegółowa geologiczna i gwiazd 164 ¹ , 164. |
| Agronomia 162. | Chronologia 182. |
| Algebra 162. | Cybernetyka 188. |
| Analiza nieskończonościowa 162. | Diagnostyka 184. |
| Anatomia, opisowa, topograficzna, mikroskopowa... 173, porównawcza 167. | Dydaktyka 188. |
| Antropologia 169. | Dynamika 163. |
| Architektura 161. | Dyplomatyka 182. |
| Arytmetyka 162. | Ekonomia, abstrakcyjna i konkretna 186. |
| Astrochemia 164 ¹ , 172. | Embriologia roślin 169; zwierząt 169. |
| Astrofizyka 172. | Epigrafika 182. |
| Astronomia, teoret. sferyczna praktyczna 170, fizyczna 172. | Epistemologia 152. |
| Biografia 189. | Etnografia 173. |
| Biologia 171. | Etnologia 178. |
| Botanika 172. | Etologia 179. |
| Budowa maszyn 161. | Etyka 154, 183. |
| Charakterologia 178. | Farmakologia 184. |
| Chemia 163; fizyczna, analitycz- | |

- Filologia 178—właściwa 179.
 Filozofia teoretyczna 147, 151, praktyczna 151, 183, dziejów 183; prawa 183, religii 183, społeczeństwa 154, 183.
 Fizyka, doświadczalna i teoretyczna 163.
 Fiziologia 165.
 Fonetyka 178.
 Formy muzyczne 177¹.
 Foronomia 162.
 Fuga 177¹.
 Funkcjonaryzm 189.
Geografia 162; handlowa 162; historyczna 182; zoologiczna i botaniczna 171.
 Geognozya 162, 172.
 Geologia 170.
 Geometria 162.
 Górnictwo 162.
 Gramatyka 171.
Harmonia 177¹.
 Heraldyka 182.
 Histologia 173.
 Historia 179 — cywilizacji 181; genetyczna, opowieściowa, pragmatyczna 106, 180; ekonomiczna 186¹; wyrazów 178.
 Hygiena przemysłowa 186².
Instrumentacja 177¹.
Kontrapunkt 177¹.
 Krystalografia 166.
Lingwistyka 178.
 Literatury teoria 179 — historia
 Logika 152, 156 — matematyczna 152.
Matematyka 152, 162.
 Mechanika 161, 163, praktyczna 161 — rozwojowa 169, niebieska 170.
 Medycyna 162.
 Melody teoria 177¹.
 Metafizyka 153, 156.
 Meteorologia 171.
 Mineralogia 172.
 Morfologia w lingwistyce 178; w biologii 165—170, zwierząt i roślin 166; roślin 168, szczegółowa 169.
 Mytologia 179.
Nauka o państwie 188.
 Nauki zasad, zjawisk, przedmiotów 161.
 Numizmatyka 182.
Poleografia 182.
 Paleontologia 172.
 Patologia ogólna 184, szczegółowa 185
 Pedagogika 188.
 Perspektywa
 Petrografia 160, 172.
 Polityka 155, 188.
 Poznania teoria 152, 156.
 Prawo publiczne, prywatne, cywilne, handlowe 187, przedmiotowe, podmiotowe, kodyfikowane i zwyczajowe 187; administracyjne, kościelne, kryminalne, międzynarodowe, polityczne 188;
 Procedura sądowa 188.
 Psychologia ogólna (indywidualna), porównawcza, fizjologiczna 177; różnic indywidualnych, zbiorowa, ludów, mowy 178; matematyczna 158¹.
Sfragiktyka 182.
 Składnia 178.
 Socjologia 155, 188.
 Statyka 163.
 Statystyka 151, 158.
 Stosowane nauki 184.
 Sztuki teoria 179.
Technologia 161.
 Technurgia 186.
 Teoria funkcji 162.
 Terapia 184.
Wersyfikacja 156.
Zoologia systematyczna 172.

Spis rzeczy:

	str.
WSTĘP	5
Klasyfikacja nauk, jako propedeutyka samouctwa.	
 Część I. Początki i postęp wiedzy.	
R. I. Pierwsze pobudki	9
Dwa źródła wiedzy. — Idee i fakta.	
R. II. Prawidłowość zjawisk i przewi- dzenie naukowe	15
Spostrzeżenie prawidłowości. — Astronomia w Egipcie i Babilonii. — Przepowiadanie zaćmień.	
R. III. Pojmowanie świata i początki fi- lozofii	25
Pojmowanie naukowe. — Grecki ideał wiedzy. — Awesta i Rigwedy.	
R. IV. Myt i poemat filozoficzny	30
Mytyczna interpretacja przyrody. — Myty greckie. — Poemat filozoficzny i śmierć mytu.	
R. V. Początki filozofii	36
Okres kosmologiczny. — Tales, Anaximander, Anaximenes.	
R. VI. Pitagoreizm i matematyka	42
Pitagoras; związek pitagorejski; rola liczb; astronomia.	
R. VII. Wykończenie naukowego poglą- du na świat.	46
Eleaci: Xenofanes, Parmenides Zenon. — Heraklites, Empedokles, Anaxogoras—Demokryt.	

R. VIII. Początki humanistyki i rozkwit filozofii	55
Zdobycze naukowe pierwszego okresu. — Sofiści. — Sokrates. — Antisthenes i Aristipp. — Plato i Arystoteles.	
R. IX. Schyłek filozofii starożytnej i rozwój umiejętności poszczególnych	67
Stoicy i epikurejczycy. — Sceptycyzm. — Neoplatonizm. — Muzeum i badania naukowe: matematyka, fizyka, astronomia, historia, filologia, geografia.	

Część II. Istota i budowa wiedzy.

R. X. Prawda i użyteczność w wiedzy. Czy wiedza służy prawdzie, czy użytkowi? — Odpowiedź zależy od stanowiska. — Synteza obu momentów w wiedzy.	78
R. XI. Postępowanie naukowe	83
Nauki opowiadające, opisowe i rozumowane. — Prawo i przyczynowość. — Hypotezy. — Dedukcyja i sprawdzenie.	
R. XII. Budowa nauk nomologicznych	93
Fakta i ideje naukowe. — Splatanie się dwóch wątków w wiedzy. — Intuicyja i dyskurs. — Schemat budowy nauk nomologicznych.	
R. XIII. Nauki opisowe i historyczne	101
Nauki systematyczne i narracyjne. — Humanistyka i jej metody: historyczna, porównawcza.	
R. XIV. Filozofia i nauki specjalne	107
Podział pracy naukowej, jako źródło nauk specjalnych. — Filozofia jako punkt wyjścia i cel wiedzy. — Nauki specjalne ułatwiają jej zadanie, lecz nie znoszą jej.	

Cześć III. Klasyfikacya umiejętności.

R. XV. Przegląd ważniejszych prób klasyfikacyi umiejętności (od Platona do Ampère'a)	113
Podział Platona i Arystotelesa. — Klasyfikacya Bakona. — Wolf. — D'Alembert. — Klasyfikacya A. Comte'a i H. Spencera. Systemat nauk Ampère'a. Związek jego czwórek z rozwojem indywidualnym i historycznym. — Porównanie klasyfikacyj Comte'a i Ampère'a.	

R. XVI. Niektóre klasyfikacje filozofów polskich	132
Hoene-Wroński. — Aleksander Zdanowicz. — B. Trentowski.	
R. XVII. Niektóre nowsze klasyfikacje	137
W. Wundt. — A. Naville. — Wheatham.	
R. XVIII. Klasyfikacja autora; jej uzasadnienie filozoficzne	144
Świat zewnętrzny i świat wewnętrzny. — Synteza teoretyczna obu w filozofii; synteza praktyczna w czynie. — Wynikające z tych rozważań ugrupowanie umiejętności. — Analiza narysu.	
R. XIX. Nauki matematyczno-przyrodnicze	159
Trojaki sposób traktowania przedmiotów przyrodniczych i wynikające stąd trzy typy umiejętności: nauki zasad, zjawisk, przedmiotów. — <i>Nauki zasad</i> : 1. Matematyka; 2. Mechanika; 3. Fizyka; 4. Chemia; 5. Fizjologia; 6. Morfologia. — <i>Nauki zjawisk</i> : 1 ^o Astronomia, 2 ^o Geologia, 3 ^o Meteorologia, 4 ^o Biologia. — <i>Nauki przedmiotów</i> : Geografia, Geognostyka, Mineralogia, Botanika, Zoologia, Paleontologia, Etnologia, Anatomia.	
R. XX. Nauki humanistyczne	174
Filozofia jako łącznik. — Estetyka i jej grupa nauk. — Psychologia, filologia, historia. — Nauki o czynie: filozoficzne, społeczne i techniczne.	
R. XXI. Wiedza i wykształcenie.	189
Zestawienie powyższej klasyfikacji z rozkładem nauk na wydziałach uniwersyteckich. — Rozdział między wiedzą a życiem. — Wykształcenie i zawód życiowy. — Różne typy umysłowości i stosunek ich do wykształcenia: umysły analityczne i syntetyczne; teoretyczne i praktyczne. — W jakim porządku należy studiować rozmaite nauki? — Encyklopedyczność i synteza w wykształceniu.	



Prof. Dr. E. Twardowski

UNIwersytet w domu.

Spodziewano się, że uniwersytet w wyjątku w kształceniu ogólnym i przygotowaniu do zawodu społecznego naukowca, doświadczył pewnego kryzysu, że nie przeszedł do przodu, że w ekonomii uniwersyteckiej nastąpił stan stagnacji, że w ekonomii uniwersyteckiej nastąpił stan stagnacji, że w ekonomii uniwersyteckiej nastąpił stan stagnacji...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Wobec tego, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

Uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu, uniwersytet w domu...

UNIwersYTET W DOMU.

Z podwójnego zadania uniwersytetu: wyższego wykształcenia ogólnego i przygotowania do zawodu specjalnego naukowego; doniosłość pierwszego przewyższa nieskończenie znaczenie drugiego w ekonomii umysłowej narodu. Jest to na szczęście cel, w znacznej mierze dostępny także i samouctwu racjonalnie pokierowanemu. Najtrudniejszymi są wszakże pierwsze kroki, stanowiące przejście od wykształcenia średniego do wyższego, a najjnniej się o nie troszczy literatura naukowa.

„Uniwersytet w domu“ zamierza zapełnić ten brak. W szeregu ustopniowanych, planowo dobranych i tanich książek dać chce szereg stopniowo pogłębiających się wstępów do studyów w rozmaitych gałęziach wiedzy, idąc stale od rzeczy ogólniejszych ku bardziej specjalnym, a dążąc zawsze do tego by, zamykając wykształcenie ogólne dać tym, którzy pragną iść dalej, klucz i drogowskaz do bardziej specjalnych studyów samodzielnych.

Obok więc seryi głównej o charakterze ogólnym „Uniwersytet w domu“ obejmie szereg rozgałęzień czyli seryi drugorzędnych o treści bardziej specjalnej. Pierwsze miejsce tu zajmą: „Biblioteka filozoficzna“, „Biblioteka Społeczna“ „Biblioteka Humanistyczna“ obejmująca rozbiór poszczególnych zagadnień ze stanowiska humanizmu współczesnego.

W obecnej chwili opuszczają prasę dwa pierwsze tomy Seryi Głównej:

1. **Wybór książek: co czytać i z czego się uczyć**, ułożony przez gromadkę uczonych specjalistów:

Treść: Wstęp. — I. Lektura wykształcenia ogólnego. II. Samouctwo w poszczególnych gałęziach. III. Kilka planów czytelnictwa.

2. **Systemat wiedzy i Klasyfikacja Nauk**, przez W. M. Kozłowskiego.

Treść: Wstęp. — I. Początki i postęp wiedzy. — II. Istota wiedzy i jej metoda. — III. Klasyfikacja nauk ¹⁾.

Pierwsza z tych książek jest drogowskazem bibliograficzno-dydaktycznym po całym obszarze wykształcenia naukowego, estetycznego i publicystycznego. Druga — rozumowanym szkicem całości wiedzy i jej składowych części, jako wstęp do wykształcenia naukowego

¹⁾ Całość stanowi rozszerzone dwoma nowymi częściami i przerobione trzecie wydanie dziełka: „Klasyfikacja umiejętności ze stanowiska filozoficznego jako wstęp do wykształcenia ogólnego.