

Moese, Henryk

Z historii upowszechnienia wiedzy : od starożytności do Oświecenia

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 8/2, 179-213

1963

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Z HISTORII UPOWSZECHNIANIA WIEDZY*

OD STAROŻYTNOŚCI DO OŚWIECENIA

Szybki rozwój współczesnej nauki wraz z rosnącymi potrzebami społeczeństwa wysunął obecnie upowszechnianie wiedzy na jedno z pierwszych miejsc wśród zagadnień oświatowych. Świadczą o tym: uniwersytety dla dorosłych, liczne wydawnictwa upowszechniające wiedzę, powstanie zawodu popularyzatora, jak również ustanowienie międzynarodowej nagrody dla autorów zasłużonych w popularyzacji nauk¹.

Współczesne upowszechnianie wiedzy nie jest wyłącznie tworem czasów ostatecznych, lecz również rezultatem długiej historii, która pozwala lepiej zrozumieć jego teraźniejsze dążenia i formy.

Podawanie, jak i przyswajanie wiadomości bywa rozmaicie umotywowane. Najpospolitsze są motywy bezpośrednio utylitarne. Wiedza jest jednak potrzebna nie tylko do zdobycia utrzymania i zawodu, lecz także do osobistego doskonalenia i szczęścia, do ulepszenia współżycia społecznego oraz ułatwienia porozumienia między narodami. Prócz powyższych motywów aktualnych dla odbiorców i popularyzatorów, dochodzą jeszcze inne u twórców nauki, którzy pragną ponadto jej rozwoju. Budząc zainteresowanie do nauki, chcą oni pozyskać adeptów, którzy by ją

* Niniejszy artykuł nawiązuje do pracy autora pt. *Typy dzieł upowszechniających logikę*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu M. Kopernika w Toruniu. Nauki Humanistyczno-Społeczne“, z. 4, Filozofia, t. I, Toruń 1960. Do ważniejszej wykorzystanej w artykule literatury należą: B. Bolzano, *Wissenschaftslehre*, 1929, A. Croiset, *Histoire de la Littérature Grecque*, t. IV, V, Paris 1938; A. C. Crombie, *Nauka średniowieczna i początki nauki nowożytnej*, t. I, II, 1960; B. Farrington, *Nauka grecka*, Warszawa 1954; R. Hirzel, *Der Dialog. Ein literar-historischer Versuch*, t. I, II, Leipzig 1895; S. Kot, *Historia wychowania*, t. I, II, Lwów 1934; K. Morawski, *Historia literatury rzymskiej*, t. I—VI, Kraków 1909—1921; K. Sośnicki, *Dydaktyka ogólna*, Wrocław 1959; K. Sośnicki, *Metodyka odczytu popularnego*, Warszawa 1957; W. Tarn, *Cywilizacja hellenistyczna*, Warszawa 1957; Wł. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. I, II, Warszawa 1958; W. Wąsik, *Historia filozofii polskiej*, t. I, Warszawa 1958; *Histoire de la science* (red. M. Daumas), Paris 1957.

¹ J. Hurwic, *Międzynarodowa nagroda za popularyzację wiedzy*, „Problemy“, nr 2/1958.

uprawiali. Poza tym potrzebują oni zrozumienia, uznania i pobudzenia do swej działalności.

Najważniejsze jednak są motywy, które skłaniają odbiorcę do samokształcenia, od nich bowiem zależy bezpośrednio przyswojenie wiadomości oraz skuteczność upowszechniania. Odbiorcy pragną wiedzy — ogólnie biorąc — z następujących powodów: dla niej samej — niezależnie od konsekwencji praktycznych, dla opanowania środowiska przyrodniczego i społecznego przy pomocy wiadomości i sprawności, dla uzyskania przyjemności, która powstaje, kiedy pobudzamy fantazję oraz doświadczamy aktywności i sprawności swego umysłu. Toteż ze względu na sposób zaspokajania pragnień odbiorców utwory upowszechniające wiedzę dzielą się na trzy kategorie: poznawcze, poznawczopraktyczne oraz poznawczorozrywkowe.

Problematyka upowszechniania wiedzy jest bardzo obszerna i może być ujmowana szerzej lub wężej. Przy szerszym jej rozumieniu należy tu również szkolnictwo różnych stopni i specjalności, przy węższym nie jest ono uwzględniane. Z punktu widzenia dzisiejszego mianem upowszechniania wiedzy określa się zwykle dążenia oświatowe nie mieszczące się w ramach szkolnictwa dla młodzieży. Źródłem takiego pojmowania jest przeświadczenie, że szkoły elementarne, średnie i wyższe, ograniczone swoimi programami i możliwościami, nie mogą sprostać wszystkim potrzebom oświatowym społeczeństwa, toteż muszą być wspomagane i uzupełniane przez inne dążenia oraz instytucje kulturalne. Upowszechnianie wiedzy obejmuje więc odmienne zjawiska, aniżeli wychowanie, chociaż wykazuje w nim liczne związki. Obydwa, unikając zasadniczo specjalizacji, zmierzają do ogólności i wielostronności². Upowszechnianie wiedzy jednak, kształtując raczej wiadomości i pogląd na świat, ma charakter bardziej intelektualny w porównaniu z wychowaniem, urabiającym ponadto pod względem fizycznym i moralno-społecznym. Toteż upowszechnianie staje się realne na gruncie poprzednio przygotowanym. Konieczne jest bowiem urobienie charakteru oraz intelektu w takim stopniu, aby samokształcenie dało się realizować. Podczas gdy wzrost fizyczny człowieka kończy się w latach trzydziestych, jego rozwój umysłowy — wzbogacany wieloletnim doświadczeniem — trwa znacznie dłużej³. Uzasadniona jest więc idea samokształcenia nie tylko młodzieży, ale i dorosłych.

² Na wielostronność wskazują szczególnie systematyczne encyklopedie. W wiekach XIX i XX zastąpiły je w popularyzacji wiedzy rozmaite zarysy współczesnej nauki. Mają one przewagę dydaktyczną nad tradycyjnymi encyklopediami, gdyż ograniczają się do nauk, pomiędzy którymi zachodzą ściślejsze związki, a w wykładzie łączą różne dziedziny wiedzy ze sobą. Por. G. A. Dorsey, *Mechanizm życia ludzkiego*, Warszawa 1937.

³ Zob. Wł. Szevczuk, *Psychologia człowieka dorosłego*. Wyd. 2, Warszawa 1961.

Poznawcze założenia dotyczące upowszechniania wiedzy są następujące:

1. Przekazywanie wiedzy podlega wpływom ustroju społecznego, rozwoju nauk i techniki, stanu szkolnictwa oraz potrzeb społecznych, których wyrazem są propagowane przez elitę kulturalną wychowawcze wzory⁴.

2. Upowszechnia się wiedzę, wygłaszając lub utrwalając na piśmie nie tylko cudze poglądy, ale także własne poglądy naukowe. Ich wykład jest uproszczony i nie wymaga argumentacji i dokumentacji właściwej dzielnictwu badawczemu.

3. Upowszechniają wiedzę prozą lub mową wiązaną następujące gatunki utworów: zagadka, wiersz, poemat, esej, list, referat, skrót, encyklopedia systematyczna, słownik z pewnej dziedziny wiedzy, rozprawa, dialog, utwór sceniczny, nowela i powieść. O ile w nich przeważa fikcja literacka nad treścią naukową, należą do dzieł sztuki.

4. Utwór popularny może zawierać propagandę (treści emocjonalne), czyli wytwarzać lub wzmacniać motywy do samokształcenia u odbiorcy.

5. Upowszechniają wiedzę nie tylko tzw. prace popularne i niektóre utwory literatury pięknej, lecz także takie dzieła badawcze, które oprócz cech sobie właściwych mają ponadto cechy umożliwiające im upowszechnianie.

6. Kryteria oceny treści popularyzowanej są stopniowalne i zależą od rozmaitych punktów widzenia, a w szczególności od jej formy, języka, zastosowanych zasad dydaktycznych, stopnia kondensacji treści naukowej, a także treści propagandowej (emocjonalnej)⁵.

7. Prace popularne z biegiem czasu przestają spełniać swoje zadanie wskutek postępu nauk oraz ewolucji form upowszechniania. Stare formy stają się niezrozumiałe i zastępują je nowe.

8. Dzieła naukowe niezależnie od swego przeznaczenia mogą spełniać inne funkcje, albo je zmieniać. Na przykład podręcznik może upowszechniać wiedzę i na odwrót praca popularna może służyć jako podręcznik szkolny. Zmianę funkcji widać na dziełach, które w starożytności upowszechniały wiedzę, a w czasach nowożytnych wobec zaginięcia więk-

⁴ E. Kurdybacha, *Ideał wychowawczy w rozwoju dziejowym*, 1948. T. Sinko, *Doskonały Grek i Rzymianin*, Lwów 1939; tenże, *Od filantropii do humanizmu i humanitaryzmu*, Warszawa 1960.

⁵ Dzieła dydaktyczne dzielą się na podręczniki oraz tzw. prace popularne. Poza różnicami istnieją więc pewne wspólne założenia aktualne w jednych i drugich. Toteż niektóre zasady dydaktyczne obowiązujące w podręcznikach szkolnych są również ważne w pracach upowszechniających wiedzę. Zob. rozprawę K. Sośnickiego, *Ogólne założenia podręczników szkolnych* (Warszawa 1962), a szczególnie rozdział: *Założenia językowe podręcznika* (poprawność języka, terminologia, słownictwo, kondensacja języka).

szości oryginalnych źródeł nauki greckiej zaczęły pośrednio informować specjalistów o nauce ówczesnej⁶.

W zakres historii upowszechniania wiedzy wchodzi zatem wszelkie wydawnictwa (ulotki, broszury, utwory, poradniki, czasopisma, dzienniki) naukę popularyzujące, które gromadzi się i uprzystępnia w bibliotekach. Dochodzą do nich publiczne odczyty podobnej treści, propaganda popularyzacji oraz jej teoria, która rozważa cele, środki, formy oraz cechy upowszechniania wiedzy. Z tekstów utworów popularnych można wyprowadzić zasady dydaktyczne, które nie są w nich zapisane, ale są w nich zawarte, bo stanowią ich punkt wyjścia i założenie. Należą tu wypowiedzi popularyzatorów komentujące ich działalność, na podstawie których poznajemy bezpośrednio ich dydaktyczne poglądy. Te różne źródła i materiały pozwalają w końcu nakreślić ewolucję pojęcia upowszechniania wiedzy⁷.

Z powyższego programu wysuniętego na wyrost można chwilowo wywiązać się bardzo pobieżnie. Toteż omówimy tylko niektóre tematy, przytaczając fakty z historii kultury — ważne z punktu widzenia popularyzacji nauk. Zanim jednak przejdziemy do historii, trzeba wspomnieć o kształtowaniu się pojęcia upowszechniania wiedzy.

Nowożytnie pojęcie upowszechniania wiedzy zaczęło się formować w XVI w. Odtąd posiadamy kryteria, które pozwalają wyodrębnić pewne dążenia oraz instytucje oświatowe jako popularyzujące wiedzę. Dążności takie istniały znacznie wcześniej, lecz złączone z innymi czynnościami, nie miały osobnego określenia i bywały utożsamiane z pracą naukową, z nauczaniem szkolnym, a nawet z działalnością etyczną i religijną. Wobec tego dla starożytności i średniowiecza, kiedy nie wyodrębniano powyższego pojęcia, trzeba używać nowożytnych kryteriów, które stosowane do faktów wynikających nieraz z odmiennych motywów są niedokładne. Wiadomo, że od zarania naszej kultury motywy poznawcze spletały się z dążnościami etycznymi i religijnymi, tworzyły nierozłączną całość. Na współwystępowanie takich dążności wskazuje szczególnie związek pitagorejski. Natomiast nauka współczesna, rozwijając się dzięki postępującej specjalizacji, rozkłada twory organiczne zarówno przyrodnicze, jak i kulturalne na części, dokonując z nich abstrakcji. Proces ten, pożyteczny dla nauk o przyrodzie, może być niebezpieczny dla wiedzy o kulturze. Twory kultury bowiem stają się zrozumiałe w pełni jako rezultat rozmaitych dążności — zharmonizowanych lub niezgodnych ze sobą, są wyrazem światopoglądów. Toteż zadaniem opracowania będzie w oparciu o współczesne kryteria poszukiwanie bliższych i dalszych a na

⁶ Tym należy tłumaczyć, że wydaje się u nas w „Bibliotece Klasyków Filozofii“ także dzieła Cyserona oraz im podobne.

⁷ Nowe możliwości upowszechniania wiedzy powstały dzięki wynalazkom filmu, radia i telewizji. Są to jednak zagadnienia XX w.

logii w zjawiskach kultury celem wykazania jej ciągłości, która wynika nie tylko z naśladownictwa, lecz także z podobnych potrzeb oraz podobnego ich zaspokajania.

Zbierając wyniki powiemy, że historię upowszechniania wiedzy stanowi historia jego pojęcia, form, zasad dydaktycznych, źródeł i zasięgu społecznego w powiązaniu z innymi zjawiskami kultury (szkolnictwo, biblioteki, drukarstwo, teatry, wystawy, muzea, ogrody zoologiczne i botaniczne itp.). Szczególnie zaś ważne są związki zachodzące pomiędzy upowszechnianiem wiedzy a szkolnictwem, jedno i drugie bowiem udzielają sobie wzajemnie pobudek oraz wzorów do działalności oświatowej.

W niniejszym przedstawieniu dziejów popularyzacji ograniczymy się do ważniejszych środowisk kultury zachodniej.

GRECJA

Korzystne warunki dla upowszechniania wiedzy powstały po raz pierwszy w miastach greckich w V wieku przed naszą erą. Po wojnach perskich Ateny, stanąwszy na czele związku morskiego, objęły prymat handlowy w tej części Morza Śródziemnego. O dobrobycie państwa ateńskiego decydowali kupcy, rzemieślnicy i żeglarze. Ateny osiągnęły wtedy także przodownictwo kulturalne. Kontakty z narodami zamorskimi sprzyjały ożywieniu życia kulturalnego i rozszerzeniu horyzontów myślowych. Społeczeństwo ówczesne miało znaczny udział w wychowaniu elementarnym, polegającym na sprawności muzycznej i fizycznej, oraz na rachowaniu, czytaniu i pisaniu w języku ojczystym, co sprzyjało samokształceniu. Na poziom oświaty i pragnienie wiedzy u Greków wskazuje np. pośrednio Arystoteles. W dialogu *Nerinthos* przedstawia on chłopą korynckiego, który przeczytawszy platońskiego *Gorgiasza* tak się zapalił do filozofii, że porzucił pole i poszedł do Aten, by zostać uczniem Platona (W. Jaeger, *Aristotle*, II wyd. 1962, s. 23).

W przeciwieństwie do ludów zamieszkałych w dolinach Nilu i Eufratu, gdzie uprawianiem nauk oraz nauczaniem zajmowali się kapłani, w Grecji czynili to ludzie świeccy, których nie ograniczały względy kultowe. W wypadkach narażenia się opinii publicznej uczeni ówczesni mogli zmienić miejsce zamieszkania i kontynuować swoją działalność. Uprawiając naukę bezinteresownie Grecy na ogół nie doceniali zajęć podejmowanych w celach zarobkowych. Tak mniemali Platon, Arystoteles, Euklides i tak sądził Archimedes, który zdaniem Plutarcha „poczytywał pracę technika i wszystko to, co służyło zaspokojeniu potrzeb życiowych, za rzecz niegodną i gminną“. Było to rezultatem podziału ludności na wolnych i niewolników. Pierwsi mieli przywilej zajmowania się polityką, sztuką i nauką, drudzy zaś byli zobowiązani pracować na utrzymanie warstwy uprzywilejowanej.

Upowszechnianie wiedzy początkowo pozostawało w ścisłym związku z rozwojem filozofii. Filozofowie zarówno tworząc naukę, jak i na-

uczając, zwracali uwagę na poziom umysłowy swoich słuchaczy oraz na skuteczne sposoby nauczania. Taką troskę widać już u Talesa, który według Proklosa „...nauczył wielu rzeczy swoich uczniów, przy czym jednych nauczał metodą bardziej ogólną, innych zaś metodą opartą bardziej na wrażeniach zmysłowych.“⁸

Działalność Talesa zapewne nie wykraczała poza wąski krąg jego uczniów. Dopiero sofisci, którzy reprezentowali różne poglądy i byli wolni od dogmatyzmu doktrynalnego, pierwsi zwrócili się do szerszej publiczności⁹. Ich działalność naukowa i oświatowa miała za podstawę tak warunki, jak i potrzeby ówczesnej demokracji, w szczególności ateńskiej. Skierowali oni badania na człowieka, jego czynności i wytwory. Sofisci byli nie tylko filozofami, lecz także nauczycielami i wychowawcami. Kładli silny nacisk na wykształcenie umysłowe (dialektyka, retoryka, polityka) wbrew dotychczasowemu wychowaniu, które pielegnowało przede wszystkim cnoty moralne i sprawności fizyczne. Sofisci uczyli nie tylko młodzież, ale i dorosłych, przygotowując ich do życia publicznego. Przemawiali na rynku i w miejscach dostępnych dla wszystkich. Wiedzę traktowali praktycznie i zmierzali do osiągnięcia celów praktycznych w swej pedagogicznej działalności. Zmieniając często miejsce swego pobytu, udostępniali wiedzę za wynagrodzeniem. Przemawiając do rozsądku słuchaczy, a także do ich uczuć, uprawiali propagandę wiedzy oraz swego zawodu. Oni także pierwsi zaczęli wydawać pisma *protreptyki* zachęcające do samokształcenia w encyclopedii, filozofii, retoryce i w innych umiejętnościach. Również filozofowie innych kierunków współzawodnicząc z sofistami upowszechniali wiedzę.

Sokrates, przeciwnik relatywizmu sofistów, nauczając bezpłatnie, utrzymywał kontakt z wszystkimi warstwami społecznymi. Jako syn rzeźbiarza, chętnie rozmawiał z rzemieślnikami, a w swoim nauczaniu obficie czerpał przykłady z życia codziennego.

Platon, wzięwszy pod uwagę, że Sokrates naraził się opinii publicznej i przypłacił to życiem, zorganizował dwa nauczania: jedno — publiczne, na tyle umiarkowane, aby mogło być tolerowane przez władze, drugie zaś prywatne, w którym wybranym jednostkom, odznaczającym się przede wszystkim zdolnością matematycznego myślenia, udzielał całej swej wiedzy¹⁰. Również Arystoteles prowadził nauczanie na dwóch poziomach, lecz postępował tak ze względów wyłącznie dydaktycznych. Informuje o tym Aulus Gellius w *Nocach attyckich* (XX, 5). W godzi-

⁸ *Historia Filozofii*, t. I. Tłum. z rosyjskiego, Warszawa 1961, s. 34.

⁹ Gdyby można wierzyć tradycji o pitagorejczykach, to pierwszeństwo przypada Pitagorasowi. Zob. M. Cantor, *Mathematische Beiträge zum Kulturleben der Völker*, Halle 1863, s. 79—80. Cantor czerpie informacje z E. Rötha, *Geschichte unserer abendländischen Philosophie*, t. II, Mannheim 1858.

¹⁰ *Histoire de la science*, jw., s. 9; Gomperz, *Griechische Denker*, t. 2, 1909, s. 222.

nach porannych Arystoteles prowadził teoretyczne wykłady dla stałych uczniów wyróżniających się zdolnościami, postęпами, gorliwością i pilnością w naukach. Po południu natomiast odbywały się w *Liceum* przystępniejsze prelekcje z retoryki i dialektyki dla szerszej publiczności.

Wkrótce uczeń Teofrasta, Demetrios z Faleronu, wielkorządca Aten i Attyki (317—307), zainicjował publiczną lekturę poematów Homera¹¹. Publiczne recytacje utworów występowały też podczas igrzysk olimpijskich.

Przewaga słowa żywego nad słowem pisanym zdecydowała wtedy o przewadze wokalnych form upowszechniania nad pisanymi. Utwory popularnonaukowe nie były jednak wówczas rzadkością.

Arystoteles prócz materiałów oraz opracowań badawczych, dostępnych pracownikom naukowym, pozostawił pisma wydane przez siebie i przeznaczone dla szerszego ogółu. Przeważały wśród nich dialogi, które różniły się od platońskich i stanowiły nowy rodzaj literacki: dialogowane dyskusje naukowe, w których Arystoteles sam występował jako kierujący rozmową. Jego dialogi łączyły się w księgi, z których każda zaopatrzona była we wstęp¹². Prócz dialogów Arystoteles pisał listy i rozprawki dedykowane jakiejś znanej osobistości. Rozprawką był *Protreptyk* zawierający zachętę do filozofii, skierowaną do cypryjskiego księcia Temisona. *Protreptyk* propagował ideał życia filozoficznego, poświęconego wiedzy, przedstawiony wcześniej w *Eutydemie* przez Platona. Nazwa utworu charakteryzująca jego zawartość stała się z czasem nazwą gatunku, który będąc ulubioną formą popularyzacji filozoficznej¹³ przetrwał aż do wieku XIX¹⁴.

Arystoteles dał także podstawę myśli teoretycznej o upowszechnianiu wiedzy. Jego poglądy psychologiczne i logiczne o nabywaniu i przekazywaniu nauk, wyrażone w sposób ogólny i rozsiane w dziełach filozoficznych, zawierają *implicite* ogólne zasady dydaktyczne, które w całej rozciągłości zastosowano w nauczaniu dopiero w czasach nowożytnych. Arystoteles wyodrębnił przedmiot nauki od sposobu wykładu, który powinien — jego zdaniem — uwzględniać różne kategorie odbiorców (*Metafizyka*, Ks. II).

Teofrast i inni uczniowie Arystotelesa zaczęli sporządzać skróty z pism

¹¹ M. St. Popławski, *Muzeum czyli królewskie towarzystwo nauk i literatury w Aleksandrii*, Lublin 1946, s. 13.

¹² W. Jaeger, *Aristotle. Fundamentals of the History of His Development*, II wyd. Oxford 1962, s. 28—38.

¹³ D. Turkowska, *Protreptyk Arystotelesa w świetle ostatnich badań*. „Meander“, nr 1/1962, s. 34—39. J. Siwecki, *Utwór Boecjusza w stosunku do protreptyków i konsolacyj*, „Przegląd Filozoficzny“ 1932.

¹⁴ *Protreptykiem* zachęcającym do filozofii jest niewątpliwie praca J. Gołuchowskiego, *Die Philosophie in ihrem Verhältniss zum Leben ganzer Völker und einzelner Menschen*, 1822, jej polski przekład Chmielowskiego pt. *Filozofia i życie*, 1903.

swego mistrza. Skróty robiono wówczas z obszernych dzieł historycznych (Herodot), naukowych, a nawet z literatury pięknej (*Iliada*).

Po śmierci Aleksandra Wielkiego powstały nowe ośrodki naukowe (Pergamon, Samos, Rodos, Antiochia, Sydon, Efez) z Aleksandrią na czele. Upowszechnienie wykształcenia elementarnego, ulepszenie produkcji papirusu i pergaminu oraz zatrudnienie kopistów niewolników umożliwiło produkcję książek na skalę dotychczas nie znaną. Były wśród nich dzieła ściśle badawcze, gromadzone przez instytucje naukowe oraz zbierane prywatnie przez pracowników naukowych, a także utwory popularne kupowane i czytane gorliwie przez amatorów-bibliofilów.

Do hellenistycznej literatury naukowej należały oprócz form wymienionych poematy popularyzatorskie, które w formie wierszowanej ułatwiały zapamiętanie pożytecznych i ciekawych wiadomości. Początek tym utworom dał Hezjod w *Pracach i dniach* w wieku VIII. Głównym przedstawicielem tej poezji pouczającej w trzecim wieku przed naszą erą był Aratos z Soloi. Jego *Phainomena* stanowiły jeden z najpoczytniejszych i najbardziej wychwalanych poematów stulecia. Utwór składał się z dwóch części. W pierwszej, astronomicznej, wymienionej w tytule (*Zjawiska gwiazd*), autor oparł się na katalogu gwiazd Eudoksosa z Knidos. W drugiej, zatytułowanej *Diosemeia* (*Znaki czasu albo Prognozyki*), skorzystał z pracy Teofrasta i dał zarys uproszczonej meteorologii. Utwór spełniał rolę kalendarza i tym należy między innymi tłumaczyć jego powodzenie. Aratos zapoczątkował modę na tego rodzaju poematy. Jego współczesny, Nikander z Kolofonu dokonał wersyfikacji pewnego traktatu o trucznach i odtrutkach oraz traktatów o rolnictwie i pszczelarstwie.

Grecy w swoim życiu codziennym, a przeważnie podczas uczt, zabawiali się chętnie zadawaniem oraz rozwiązywaniem rozmaitych zagadek¹⁵, których teorię napisał Klearchos, uczeń Arystotelesa.

Poważnym źródłem zagadek naukowych i wzorem do ich układania były dwa ówczesne dzieła: Arystotelesa *O sofizmatach* oraz analogiczne Euklidesa *Pseudaria*. Praca Euklidesa, która zaginęła (wzorowana zapewne na Arystotelesie), zawierała przykłady błędnych rozumowań popełnia-

¹⁵ „Eine wahre Pest für das Symposium müssen die unaufhörlichen Rätselfragen gewesen sein, die man sich beim Gelage aufgab, mit Trinkstrafen für den, der sie nicht lösen konnte. Es ist dies wahrscheinlich schon eine uralte Sitte, die aber in dieser Zeit in ganz besondern Schwung kam und äusserts populär war; sonst würden nicht die Dichter der mittlern Komödie (schwerlich zum Vorteil des Baues ihrer Stücke) so sehr starken Gebrauch davon gemacht haben. Auch gab es Leute, die mit Erraten und Neuerfinden solcher Rätsel, von denen übrigens einiges zu den schärfsten Zoten gehört, Berühmtheit gewannen. Ferner musste das Zitieren homerischer und anderer Verse, das Ergänzen derselben in komischen Kontrast, das rasche Hersagen achäischer Helden, wozu ein anderer die troischen sagte, und dergleichen Anlass zu allerhand Scherzen geben.“ J. Burckhardt *Griechische Kulturgeschichte*, t. III, Kröner Verlag, s. 244-5.

nych przez początkujących na polu matematyki, a w szczególności geometrii. Odnajdowanie błędów w rozumowaniu pouczało i stanowiło zarazem rozrywkę umysłową.

EPOKA RZYMSKA

W roku 146 przed naszą erą Grecja dostała się wraz z Macedonią pod władzę Rzymu. Widoczne już wcześniej wpływy kultury greckiej u Rzymian stały się jeszcze silniejsze wskutek wzajemnych kontaktów obydwóch narodów dzięki stosunkom handlowym i politycznym. Oznaką wyższego wykształcenia była wówczas znajomość języka greckiego. W przeciwieństwie do Greków, kultywujących raczej wiedzę ogólną, u Rzymian większe powodzenie miało wykształcenie retoryczno-prawnicze, umożliwiające zajmowanie urzędów państwowych. Literatura naukowa rozwijała się wtedy w dwóch językach: greckim i łacińskim. Odmienna była jednak ich rola. Podczas gdy język grecki służył głównie kontynuowaniu dotychczasowej nauki, językowi łacińskiemu przypadło zadanie przyswojenia jej wyników szerszym warstwom społeczeństwa rzymskiego. Zadanie to spełnili mówcy, tłumacze, autorzy przeróbek na język łaciński oraz popularyzatorzy. Ciągłe podboje rzymskie przyczyniły się do rozszerzenia kultury rodzimej oraz greckiej, czemu sprzyjała sprawna administracja i ówczesna komunikacja.

Nowe i ciekawe formy bezpłatnych i dla ludu przeznaczonych instytucji oświatowych spotykamy w Rzymie cesarskim. Rozwinęły się one w termach czyli łaźniach publicznych, które budowane przez cesarzy, osiągnęły za Dioklecjana szczyt swej świetności. W rozległych i obszer-nych termach, prócz urządzeń kąpielowych i gimnastycznych, były pomieszczenia biblioteczne i sale odczytowe. Poeci, retorzy i uczeni prawnicy popisywali się tu wobec tłumów swoją wiedzą i sztuką, czytali publiczności swoje utwory i udzielali nauk. W innych salach można było posłuchać dyskusji filozofów. Publiczną lekturę utworów spotykamy nie tylko w termach, ale także w domach prywatnych¹⁶.

Hadrian założył w Rzymie *Ateneum*, rodzaj wyższej uczelni, w której były sale wykładowe dla opłacanych ze skarbu cesarskiego retorów, filozofów, a później także prawników. Wykłady i deklamacje w audytoriach *Ateneum* były dostępne młodzieży i szerszej publiczności.

Słuchanie wykładowców i lektorów odgrywało wówczas ważną rolę w kształceniu, toteż Plutarch (46—120), autor wielu dzieł popularnych, napisał poradnik: *O właściwym sposobie słuchania wykładów*.

Poza termami, istniały osobne biblioteki publiczne, ozdobiane popiersiami filozofów. Biblioteki zaopatrywano w książki z miejscowych

¹⁶ J. Carcopino, *Życie codzienne w Rzymie w okresie rozkwitu cesarstwa*, Warszawa 1960, s. 223-31, 289-300. M. Hertz, *Schriftsteller und Publikum in Rom. Ein Vortrag*. Berlin 1853. St. E. Koźmian, *O popularnych wykładach naukowych*. Pisma, t. II, 1870.

księgarni. W okresie od Augusta do Hadriana założono w stolicy 29 bibliotek. Ich urządzenia naśladowały większe miasta prowincjonalne¹⁷.

Popularyzacją pisemną zajmowali się autorzy dialogów, skrótów, tłumacze, poeci i encyklopedyści.

Filozofię upowszechniał w dialogach eklektyk Cycero, który starał się przekonać rzymskich czytelników o potrzebie takiego pisarstwa: „Jeżeli nie uprawiam osobiście sztuki tłumaczenia, lecz zachowując w całości myśli odpowiadających mi filozofów, dodaję do nich swój własny sąd oraz swój własny układ przedstawianego materiału, dlaczegóż dziełom greckim miano by przyznawać pierwszeństwo przed moimi, które i ujęte są jasno, i nie stanowią przykładów w greckiego?... Czy Teofrast podoba się nam mniej przez to, że omawia tematy wyjaśnione poprzednio przez Arystotelesa? ... Jeśli więc Grecy czytują Greków przedstawiających te same, jeno odmiennym sposobem ujęte sprawy, dlaczegóż by nasi ziomkowie nie mieli czytywać naszych autorów?“¹⁸. A gdzie indziej Cycero mówi o programie i metodzie swego pisarstwa: „Filozofia leżała odłogiem aż do naszych czasów i żadne dzieło łacińskie nie dodało jej blasku. Poczuję się więc do obowiązku uprzystępnienia jej i pobudzenia do rozwoju.“ A dalej mówi: „podobnie jak Arystoteles ... zaczął uczyć młodzież także wymowy i łączyć mądrość z tą sztuką, tak i ja uważam za stosowne nie porzucać dotychczasowego zamięłowania do wymowy, zajmując się równocześnie i tą nauką, bardziej ważną i pożyteczną.“¹⁹. Cycero więc przystosowuje zasady retoryki do formy dialogu. Pierwszy krok w tym kierunku uczynił Arystoteles w swoich zaginionych dialogach, które mu zapewniły u współczesnych sławę stylisty. Dialogi bowiem Platona zawierały jego poznawcze odkrycia, ale również poszukiwania i wątpliwości, nie mogły przeto skutecznie popularyzować. Plato przemawiał pośrednio przez rozmówców i skłaniał do interpretacji swoich wypowiedzi. Cycero natomiast podobnie jak Arystoteles, często występuje w dialogach osobiście, pouczając czytelnika, a poglądy jego oraz oponentów są wyraźnie rozgraniczone. Spośród jego dialogów, które zwyczajem rzymskim toczą się w wiejskich willach rozmówców, należy wymienić zaginionego *Hortensjusza*, który nawiązywał do treści *Protreptyka* Arystotelesa. Dialog ten zachęcał do kształcenia się w filozofii, i jak wiadomo, skłonił później św. Augustyna ku tej dziedzinie wiedzy. *Zachętę do filozofii* wkrótce napisze cesarz August.

Dialogi Cycerona naśladował historyk Liwiusz.

Prócz dialogu retorycznego znano jeszcze inne formy rozmowy na-

¹⁷ T. Birt, *Das antike Buchwesen in seinen Verhältniss zur Literatur*, Berlin 1882, s. 360.

¹⁸ Cýcero, *O najwyższym dobru i złu*, Ks. I (2). *Pisma filozoficzne*, t. III, Warszawa, 1960, s. 166.

¹⁹ Cýcero, *Rozmowy tuskulańskie*, Ks. I (3, 4). *Pisma filozoficzne*, t. III, Warszawa, 1960, s. 484-5.

ukowej. Wybitny prawnik, M. Junius Brutus († 77) wydał trzy dialogi o prawie cywilnym. Rozmowa w nich toczy się pomiędzy autorem i jego synem Brutusem i ma przeważnie uproszczoną postać pytań i odpowiedzi. Formę katechetyczną zastosował następnie do retoryki Cycero w *De partitione oratoria*, gdzie również autor poucza swego syna. Opracowanie to, jakkolwiek pozbawione wartości artystycznej, posiada duże znaczenie historyczne, gdyż było chętnie naśladowanym wzorem²⁰.

Posługiwano się też mową codzienną, której przykładów dostarczały rozmówki do nauki języka greckiego oraz gawędy przy stole. Takie rozmowy, przeważnie przyrodnicze, okraszone anegdotami przedstawia Plutarch w *Quaestiones conviviales* (*Zagadnienia biesiadne*). On też napisał dialog *De Facie in orbe lunae* (*O obliczu księżyca*) treści kosmologicznej. Podobnie Makrobiusz w *Saturnaliach* (400), napisanych dla swego syna, umieścił rozmowy uczonych przy stole podczas świąt Saturnaliów. Zawierały one mnóstwo ciekawych rozważań z historii, literatury i przyrody.

Rozwijala się wtedy również poezja popularyzatorska. Początkowo tłumaczono utwory greckie. Istnieje kilka przekładów poematu Aratosa, a jeden z nich dokonany przez Cyncerona. Wśród utworów oryginalnych szczególną sławę u współczesnych oraz w następnych wiekach zdobył poemat Lukrecjusza *De rerum natura* (*O naturze wszechrzeczy*). Lukrecjusz, współczesny Cyncerona, w przeciwieństwie do Aratosa i jego naśladowców nie tylko układa poprawnie wiersze, lecz jest także artystą i myślicielem. Poeta pragnie, by jego sztuka, podobnie jak miód zmieszany z gorzkim lekarstwem, ułatwiła czytelnikowi przyswojenie trudnej nauki Epikura²¹. Wergiliusz napisał *Georgiki* (36—30), poemat w czterech księgach, w których omawia uprawę roli, naukę o drzewach, hodowlę bydła i pszczelarstwo.

W najszerszym zakresie upowszechniali wiedzę rzymscy encyklopedyści. W Grecji nie brakowało wszechstronnych uczonych, Rzymianie jednak pierwsi wpadli na pomysł encyklopedii, wydawanych pod różnymi tytułami. (Dopiero bowiem w okresie Renesansu zjawia się w tytule takich opracowań termin: encyklopedia.)

W drugim wieku przed naszą erą powstają *Praecepta ad filium* (*Wskazówki dla syna*) napisane przez Marka Porcjusza Katona. Jest to zarazem *protreptyk* rozszerzony na kilka przedmiotów, w odróżnieniu od greckich jednopremiotowych lub o charakterze ogólnym. Autor zebrał w nich praktyczne wiadomości, które były niezbędne dla brania udziału w życiu politycznym państwa. Całością tej wiedzy zawierał: agronomię, sztukę krasomówczą, medycynę, sztukę wojskową i prawoznawstwo. Bardziej abstrakcyjne nauki (filozofia, nauki ścisłe) zostały

²⁰ R. Hirzel, op. cit., t. I, s. 493-4.

²¹ K. Leśniak, *Lukrecjusz*, Warszawa, 1960.

pominięte jako zbyt cenne i szkodliwe dla starorzymskiego wzoru wychowawczego. W drugiej z kolei encyklopedii, *De disciplinis* Marka Terencjusza Warrona (116—27 p.n.e.) występuje szerszy zakres wiedzy. Dzieło traktuje o gramatyce, retoryce i dialektyce (*trivium*) oraz o geometrii, arytmetyce, astronomii i muzyce (*quadrivium*). Poza tym jest mowa o medycynie i architekturze. Była to skarbnica wiadomości dla Rzymian i wzór dla późniejszych encyklopedystów (M. Capella) oraz podstawa organizacji nauczania przez długie stulecia (*artes liberales* podzielone na *trivium* i *quadrivium*).

Najznakomitszym wytworem encyklopedyzmu rzymskiego jest *Naturalis historia* Pliniusza (23—79), złożona z 37 ksiąg. Wstęp autora wskazuje między innymi na jego demokratyzm oraz metodę w pisaniu dzieła: „Napisane to dla niskiego pospólstwa, dla tłumu rolników, rzemieślników... Są tam zarówno rzeczy nieznanne i niepewne, nawet dla mędrców, inne znów tak znane, że aż nudne. Niemała to sztuka starym dodać nowości, nowym — autorytetu, postarzałym — blasku, niejasnym — światła, nudnym — uroku, wątpliwym — wiarygodności, wszystkiemu zaś pozostawić własną naturę, a naturze każdego wszystko.“²² Pliniusz wymienia około 500 autorów, z których korzystał. Jest on w porównaniu z encyklopedystami średniowiecza sumienniejszy, gdy tamci wprawdzie chętnie powoływali się na uznane autorytety, lecz zatajali źródła, z których czerpali. Pliniusz zaczyna od omówienia wszechświata, Ziemi, Słońca, planet i osobliwych właściwości pierwiastków. Następnie przechodzi do geograficznego opisu części świata znanych ówczesnie. Potem przedstawia dzieje zwierząt lądowych, ryb, owadów i ptaków. Dalszy ustęp jest poświęcony botanice. Następnie powraca do zwierząt, aby wymienić leki, których one dostarczają. Na koniec przechodzi do minerałów, opisując sposoby ich wydobycia, oraz omawia malarstwo i rzeźbę.

Z utworów liczących wiele ksiąg, jak historia Liwiusza oraz encyklopedia Pliniusza, sporządzano streszczenia, które nieraz jeszcze skracano.

Obok encyklopedii pisanych według z góry powziętego planu, spotykamy wówczas różnego rodzaju magazyny, notatki z lektury przeplatane niekiedy osobistymi wspomnieniami i uwagami o tematach poruszanych. Można w nich upatrywać zaczątki późniejszego eseju literacko-naukowego. Taki charakter mają *Noctes Atticae* (*Noce attyckie*) Gelliusa z drugiego wieku naszej ery. Są to przeważnie notatki filologiczne z lektury, napisane przez autora dla rozrywki swoich dzieci. Tamże Gellius podaje kilka zagadek z historii literatury, filozofii, obyczajów, z logiki i gramatyki²³. Stobajos w V wieku n.e. ułożył w 4 księgach *Eklogón, apofthegmátôn, hypothekôn biblia téttara* (*Wypisy, wypowiedzi*

²² Pliniusz, *Historia naturalna* (Wybór), Wrocław 1961, s. 5.

²³ M. S. Ruxer, *Z ateńskich wspomnień uniwersyteckich Aulusa Gelliusa*, Poznań 1934, s. 13.

i nauki). Jest to zbiór tekstów z ponad 500 autorów greckich (poetów, filozofów, mówców, historyków i in.) dokonany dla użytku syna autora Septimiusza. Wybór zrobiony został według zagadnień (fizyka, teoria poznania, etyka itd.).

U schyłku starożytności pojawiają się utwory popularne, które ideowo są jeszcze silnie związane z tradycją klasyczną, lecz mają formę aktualną później w średniowieczu. Do nich należą napisane przez neoplatonczyków: *O zasługach Filologii z Merkurym* Marcjana Capelli oraz *O pocieszeniu jakie daje filozofia* Boecjusza. Pierwszy przedstawia w formie filozoficzno-alegorycznego romansu siedem sztuk wyzwolonych. W drugim autor rozmawia z Filozofią, która przynosi mu pociechę w jego ciężkich chwilach. Utwór ten mający charakter osobisty i przeplatany poetyckimi wstawkami przypomina w treści *protreptyki* zachęcające do filozofii (por. przypis 13).

ŚREDNIOWIECZE

Wiedza średniowieczna polegała przeważnie na przyswojeniu nauki rzymskiej, która popularyzowała zdobycze greckie i była twórcza jedynie w prawoznawstwie i w naukach technicznych. Rozwój nauki napotykał wówczas liczne przeszkody. Zamęt administracyjny, bunty wewnętrzne, wojny i trudności gospodarcze opóźniały jej postęp. Początkowo przeszkodą był nowy światopogląd religijny, który nie pozwalał na przejmowanie wszystkiego z nauki pogańskiej. Nieufność do niej usiłovali ograniczyć Ojcowie Kościoła, którzy doceniali wartość oświaty dla religii i uznawali potrzebę duchowieństwa wykształconego. Później nawet autorzy o światopoglądzie materialistycznym, jak Lukrecjusz, byli czytani i kopiowani w przekonaniu, że i u nich znaleźć można cenne ziarno prawdy. Szkoły rzymskie, popierane przez państwo, zanikły z końcem V wieku i były powoli zastępowane przez szkolnictwo kościelne. Jego zaś uwieńczenie stanowiły uniwersytety, zakładane od wieku XII.

Język łaciński pozostając językiem nauki, ułatwiał korzystanie z wiedzy starożytnej, ale ograniczał jej wpływ do ludzi nim władających. W piśmiennictwie ówczesnym podległym wpływom religii wystąpiła skłonność do moralizowania oraz posługiwania się symbolami i alegorią. Literatura naukowa pozostawała przeważnie na usługach nauczania, które udostępniało encyklopedię nauk ujętą wężiej (sztuki wyzwolone) lub szerzej (ponadto teologia, nauki przyrodnicze, historyczne, prawo, medycyna). Znaczenie encyklopedii średniowiecznych jest szczególne. Zastępowały one całe biblioteki w czasach, kiedy książki były rzadkie i kosztowne. Zachowały gałęzie wiedzy, które nie budziły specjalnego zainteresowania, jak na przykład ekonomika i wiedza o starożytności; ożywiły skostniały system nauczania wprowadzając szczegóły rozrywkowe, albo poezję oraz ilustracje; dając miejsce różnorodności życia wią-

zały naukę z terażniejszością. Autorzy ich widzieli swoje zadanie więcej w bogactwie materiału, aniżeli w jedności stylu i w uporządkowaniu treści (O. Willmann, *Didaktik*, 1882, t. I, s. 271).

Długi szereg encyklopedii średniowiecznych rozpoczynają Kasjodora *Institutiones divinarum et saecularum lectionum* oraz *Etymologie* Izydora z Sewilli (†636), a kończą niektóre opracowania z XVI wieku, pisane jeszcze w sposób scholastyczny. Najliczniejsze i najznakomitsze powstały w wieku XIII. Najobszerniejszą skompilował dominikanin Wincenty z Beauvais (†1264) w swoim *Speculum universale*. Na nim wzorował się Brunetto Latini, florentczyk, który podczas pobytu w Paryżu napisał w *langue d'oïl* — *Grand Trésort*, pierwszą encyklopedię w języku nowożytnym. Następnie zrobił jej skrót w języku włoskim.

Rzadziej występują wówczas inne formy popularyzacji książkowej. Alkuin w listach do Karola Wielkiego informował o astronomii, oraz napisał zbiór zagadek dla ćwiczenia umysłu chłopców. Adelhard z Bath w wieku XII w dziele *Qaestiones naturales* przedstawił rozmowę siostrzeńca z wujem, który powrócił do Anglii po długich studiach za granicą. Autor skonstrastował w niej dwa rodzaje wiedzy: starej średniowiecznej i nowej greckiej, uzyskanej za pośrednictwem Arabów²⁴. Cel dydaktyczny przyświecał *Kronice* Wincentego Kadłubka (†1223), złożonej z czterech ksiąg, z których trzy pierwsze mają formę rozmowy.

Brak książek w średniowieczu był między innymi wynikiem trudności w zdobyciu materiału pisemnego. Tani, lecz nietrwały egipski papirus wskutek trudności transportowych zastępowano trwałym, albo bardzo kosztownym pergaminem, wyrabianym ze skór zwierzęcych. Od roku 641, kiedy Arabowie opanowali Egipt, wywóz papirusu na jakiś czas ustał zupełnie. Idąc śladem Kasjodora (468—552), który w swoim klasztorze Vivarium założył *scriptorium*, inne klasztory także zatrudniały kopistów na użytek wewnętrzny. Większość tekstów starożytnych nie przeniesionych na pergamin z papirusu, uległszy zniszczeniu, przepadła dla nauki bezpowrotnie. Dopiero poznanie produkcji papieru w wieku XII — tańszego od pergaminu — oraz ożywienie nauki na uniwersytetach pobudziło ruch wydawniczy i powstały księgarnie, nieznane w pierwszej połowie średniowiecza.

Wobec braku książek utrwalanie pamięciowe wiedzy należało wtedy do naczelných zadań dydaktycznych. Temu celowi służyły wierszowane podręczniki, kroniki rymowane oraz wiersze mnemotechniczne, zawierające reguły gramatyczne i logiczne. Wyciągi z encyklopedii oraz z tekstów już skróconych i ujmowanie wiedzy w formie pytań i odpowiedzi — też służyło temu celowi.

Zwolna ujawniający się postęp w rolnictwie, wykorzystanie napędu wiatru i wody w produkcji oraz powstanie mieszczaństwa zatrudnio-

²⁴ A. C. Crombie, op. cit., t. I, s. 25-6.

nego w rzemiośle i handlu, poprawiło sytuację ekonomiczną ludności. Wojny krzyżowe pozwoliły nawiązać kontakt z kulturą Wschodu, która pod różnymi względami była wyższa i wcześniej sobie przyswoiła wiele zdobyczy nauki greckiej. To wszystko pobudziło rozwój nauk oraz ich popularyzację poza murami szkolnymi.

Podobnie jak sofisci starożytni, którzy swoich uczniów przygotowywali do samodzielnego myślenia, pojawili się teraz wędrowni nauczyciele, nazywający siebie sofistami, a także filozofami i perypatetykami. W nauczaniu swoim kładli nacisk na dialektykę, upatrywali bowiem w umyśle źródło wiedzy, w pewności swej przewyższające biblię oraz tradycję²⁵. Również wędrowni scholarze w zamian za strawę i dach nad głową szerzyli wiedzę wśród mieszczan, których zajęcia wymagały szeregu umiejętności. W mniejszym stopniu czynili to wędrowni śpiewacy. Ich legendy i historie pobudzały raczej fantazję i odwagę przeważnie wśród rycerstwa.

Zmieniająca się sytuacja na polu nauki i oświaty skłoniła również i zakony do modernizacji sposobów nauczania swoich wiernych. Franciszkanie i dominikanie, kultywując nauki²⁶, oddziaływali też na szerszą społeczność poprzez kazania zawierające informacje świeckie. Jan da San Gimignano, dominikanin włoski, napisał w wieku XIV encyklopedię dla kaznodziejów. Podawała ona przykłady z dziedzin technicznych służące do ilustrowania kazań²⁷.

ODRODZENIE

Przełom w upowszechnianiu wiedzy stanowi Renesans wraz z reformacją. Wynalazek druku w wieku XV wywołał olbrzymi przewrót w życiu kulturalnym ludzkości. Książka drukowana — źródło wiedzy — stała się tańsza i łatwiej dostępna aniżeli rzadkie i drogie rękopisy. Uniezależniła ona udzielanie informacji od autorytetu szkoły i Kościoła, oraz uwolniła naukę spod jednostronnej sugestii żywego słowa.

Odrodzenie i ruchy religijne obudziły poczucie odrębności narodowej oraz umożliwiły samodzielną refleksję nad wszelkimi zagadnieniami. Proces językowego unarodowienia piśmiennictwa, zapoczątkowany w literaturze pięknej, ogarnął stopniowo naukę od XVI do XIX w. i przyczynił się decydująco do upowszechnienia wiedzy. Stało się to najpierw we Włoszech i Francji, a potem w Anglii, Niemczech i pozostałych krajach.

W wieku XIV przewodnictwo kulturalne przeszło z Francji do Italii.

²⁵ R. Müller-Freienfels, *Bildungs- und Erziehungsgeschichte von Mittelalter bis zum Ausgang der Aufklärung*, Leipzig 1935, s. 21; M. Wulf, *Geschichte der mittelalterlichen Philosophie*, 1913, s. 133, 167.

²⁶ A. Koperska, *Die Stellung der religiösen Orden zu den profanen Wissenschaften im 12 und 13 Jahrhundert*, Freiburg 1914.

²⁷ A. C. Crombie, op. cit., t. I, s. 216.

Bogate rywalizujące z sobą miasta włoskie z Florencją i Wenecją na czele, słynące z rzemiosła i handlu, umożliwiły rozwój nauk i umiejętności. W pierwszym wieku wynalazku druku miały one najwięcej w Europie drukarni, których książki daleko się rozchodziły. Powstały wtedy nowe ośrodki kulturalne na dworach książęcych, które również gromadziły w swoich ogrodach rośliny i miały menażerie. Nawiązano do starożytności, co wystąpiło w kulcie języków antycznych, w poglądach, w uprawianiu form literackich, w instytucjach oraz w ideale wychowawczym.

Mówcy zajmowali się wówczas wygłaszaniem swoich utworów i omawianiem cudzych, które komentowali. W 1377 r. Giovanni Boccaccio miał we Florencji odczyty o *Piekle* Dantego. Zwyczaj publicznych objaśnień Dantego utrzymał się tam do 1472 r.²⁸. Podobnie członkowie Akademii Platonskiej we Florencji (1438—1522) miewali publiczne odczyty²⁹. Doktryna tej Akademii, dzięki korespondencji i działalności Marsilia Ficina, słynnego tłumacza Platona na łacinę, oraz innych platoników florenckich, znalazła swoich adeptów poza Półwyspem Apenińskim. Wpływ platonizmu florenckiego zaznaczył się we wszystkich niemal centrach intelektualnych Renesansu³⁰. Obok Platona bliskim pisarzem był dla humanistów — wysławiany przez Petrarke — Cycero, w którym widziano ideał wymowy i wychowania. Na wzór jego dialogów humaniści piszą swoje o tematyce moralnej, będącej pretekstem do popisów w sztuce wymowy. Kult Platona i Cycerona rozpowszechnił formę dialogu, który służył celom artystycznym, naukowym oraz polemikom religijnym.

Akademia Platonska dała wzór innym instytucjom. Humanisci XV w. zwalczając scholastyzm klasztorów zakładali akademie, które rozpowszechniały poglądy czerpane z literatury klasycznej. Zanim ustabilizowały się statutowo, przypominały one zebrania towarzyskie. Z pierwszych akademii brały przykład następne w różnych miastach, a nawet wsiach włoskich w wiekach XVI, XVII i XVIII. W miarę rozszerzania się studiów humanistycznych na podobieństwo tamtych zjawiały się akademie i w innych krajach: we Francji, Anglii i Niemczech. W Polsce mniej licznie wystąpiły i nie rozwinęły żywszej działalności³¹. Akademie zrzeszały początkowo także niefachowców (protektorów, duchownych i in.), co dla rozszerzania się wiedzy było korzystne. Zainteresowania akademii były rozmaite. Jedne dbały więcej o język ojczysty i nauki humanistyczne, inne interesowały się naukami przyrodniczymi. Do tych ostatnich należała *Accademia dei Lincei* w Rzymie. Jej członkiem był Galileusz.

²⁸ G. Voigt, *Die Wiederbelebung des classischen Altertums*, t. I, wyd. III, Berlin 1893, s. 386-8.

²⁹ B. Kieszkowski, *Platonizm renesansowy*, Warszawa 1935, s. 44-5.

³⁰ B., Kieszkowski, op. cit., s. 45.

³¹ H. Barycz, *Dzieje nauki w Polsce w epoce Odrodzenia*, Warszawa 1957, s. 45-58.

Platonizm renesansowy pobudził nowy rodzaj twórczości utopijnej. Wśród tematów poruszanych uwzględniała ona także propagandę upowszechniania wiedzy, z której — zdaniem autorów — winni wszyscy korzystać, bez względu na płeć i pochodzenie społeczne. Mieszkańcy *Utopii* Tomasza Morusa (1515) są ludźmi wykształconymi. Słabo orientują się w logice, natomiast celują w naukach eksperymentalnych o znaczeniu praktycznym. Franciszek Bacon w *Nowej Atlantydzie* (1627) wysuwa projekt stworzenia tak zwanego Domu Salomona; miał to być rodzaj instytutu badawczego i akademii, która by również urzędowała odczyty publiczne. Tomasz Campanella w *Państwie słońca* (1643) przedstawia miasto, na którego murach znajdują się figury geometryczne, mapy lądów i mórz, alfabety wszystkich ludów, ich zwyczaje i prawa, a także są przedstawione minerały, rośliny, zwierzęta, narzędzia i postacie historyczne. W ten sposób Campanella docenił metodę pogładową dla wychowania i kształcenia oraz stał się prekursorem nowożytnej pedagogiki, zainicjowanej przez J. A. Komeńskiego. Mieszkańcy *Państwa słońca* czytają tak zwaną *Księgę mądrości*, która ich zaznajamia z wszechstronną wiedzą. Marzenia o takiej wiedzy są częste (Kartezjusz, Komeński, Milton, Leibniz, Locke) i wspólne dla Renesansu oraz dla Oświecenia. Stąd liczne encyklopedie i nierzadki wówczas typ uczonego-polihistora.

Pomysły utopistów pobudziły refleksję nad szerzeniem wiedzy i przyspieszyły jego realizację. Thomas Gresham (1519—1579), bogaty kupiec i ekonomista, ufundował zapisem testamentowym *Gresham College* w Londynie. Była to szkoła wyższa dla kupców oraz ich pomocników, którzy pracując mogli uzupełniać swoje wykształcenie ogólne i fachowe. Program uczelni uwzględniał siedem przedmiotów: lecznictwo, astronomię potrzebną w żegludze, prawo, geometrię, muzykę, retorykę i teologię. Wykłady rozpoczęły się w 1596 r., a każdy z siedmiu wykładowców miał dwie prelekcje w tygodniu: jedną w języku łacińskim i drugą tej samej treści w języku angielskim. Wykłady w języku łacińskim były przeznaczone dla cudzoziemców emigrantów, którzy przebywali w Londynie. Szkoła została urządzona według wzorów uczelni w Cambridge i w Oxford, lecz liczyła się z możliwościami słuchaczy pracujących zawodowo, o czym wspomina jej ustawa. Wykładowcy *Gresham College* wraz z innymi uczonymi urządzali u siebie prywatne zebrania naukowe, które dały początek późniejszemu *Royal Society* (1662). To zaś uważało Bacona za swego patrona i duchowego założyciela. *Gresham College* przetrwało do dnia dzisiejszego, jego działalność jednak najowocniejsza była w wieku siedemnastym.

O rozszerzeniu kształcenia dorosłych na inne miasta w Anglii myślał William Dell³². Podobnie we Francji d'Alibert, przyjaciel Kartezjusza, marzył o założeniu szkoły sztuk i rzemiosł, w której robotnicy, nie od-

³² F. Kierski, *Podręczna encyklopedia pedagogiczna*, t. I, s. 65.

rywając się od swego zajęcia, mogli doskonalić się w teoretycznej wiedzy³³.

Ożywienie naukowe znalazło wyraz w publikacjach popularnych. Jedne, liczniejsze, przypominały zdobycze starożytnych, inne, rzadsze, mówiły o ówczesnych osiągnięciach w naukach ścisłych i przyrodniczych. Renesansowe zbiory rozrywek matematycznych (L. B. Alberti: *Ludi mathematici*) były wzorem dla późniejszych analogicznych publikacji nie tylko z matematyki, lecz także z innych dziedzin wiedzy. Powstała wtedy nowa forma eseju, w którym Montaigne i Bacon poruszali różne tematy w sposób przystępny i ciekawy. Przeważały jednak wydawnictwa w języku łacińskim, obejmujące głównie autorów starożytnych oraz ich skróty (Pliniusz), a także encyklopedie nowe, bardziej krytyczne i realistyczne od średniowiecznych³⁴.

Na ścisłą więź z nauką grecką wskazuje działalność Melanchtona, który pisał podręczniki oparte na źródłach starożytnych. Melanchton, wydając liczne swoje oraz obce dzieła, zaopatrywał je w przedmowy, które zachęcały do ich studiowania. Piękny przykład *protreptyka* zachęcającego studentów do geometrii stanowi łaciński list Melanchtona do czytelnika. poprzedzający *Elementy* Euklidesa (1537). Autor nawiązuje w nim do napisu u wejścia do szkoły Platońskiej, wykazując, że geometria uczy myśleć i jest konieczna w życiu codziennym³⁵.

Andronicus Tranquillus publikuje *Dialogus philosophandumne sit* (Kraków 1545), w którym oparłszy się na pismach Platona i Arystotelesa uzasadnia ważność studiów filozoficznych dla życia praktycznego. Wkrótce Stanisław Grzepski ogłasza po polsku swoją *Geometrię*, ułożoną przystępnie i praktycznie (Kraków 1566). I on podobnie jak Melanchton omawia na wstępie korzyści płynące z tej nauki, posługując się podobnymi przykładami i argumentami.

Odżyła też wtenczas łacińska poezja popularyzatorska, wychwalająca współczesnych uczonych oraz ich wynalazki.

O nauce, technice i sztuce renesansowej poinformował polihistor i popularyzator Jan Jonston. W dziele *De naturae constantia* (1632) porównał on ówczesne osiągnięcia ze starożytnymi i stwierdził postęp w różnych dziedzinach kultury.

Coraz większe jednak znaczenie zaczęła zdobywać popularna literatura narodowa, której rozwój także poparli inicjatorzy nowożytnej nauki: Galileusz i Kartezjusz. Pierwszy w *Dialogu o dwu najważniejszych układach świata* (1632) argumentował w obronie astronomii Kopernika, drugi zaś w *Poszukiwaniu prawdy poprzez światło przyrodzone rozumu*

³³ W. F. Asmus, *Descartes*, Warszawa 1960, s. 100.

³⁴ G. Sarton, *The Appreciation of Ancient and Medieval Science during the Renaissance*, Philadelphia 1955, s. 104—116.

³⁵ M. A. Moore, *Letter of Melanchton to the Reader*, „Isis”, 1959, t. 50, nr 160, s. 145-50.

popularyzował filozofię własną. „I ja również — pisze Kartezjusz — starałem się o to, aby prawdy te uczynić jednakowo pożytecznymi wszystkim ludziom; dla tego to celu najodpowiedniejszym jest styl rozmów szlachtetnych, w których każdy poufale zwierza swoim przyjaciółom, co myśl jego posiada najlepszego.“³⁶ Widoczna jest zależność od dialogu starożytnego. Środowisko wiejskie i kurtuazyjne rozmowy przyjaciół w dialogu Kartezjusza wskazują na Cycerona, natomiast ironia i gorliwość polemiczna Galileusza przypominają Platona, zaciętego przeciwnika sofistów.

OŚWIECENIE³⁷

Oświecenie nawiązuje do tradycji Renesansu, wzmacniając niezależność nauki od Kościoła i władzy świeckiej. Oświecenie kontynuowało też najlepsze tradycje wieku XVII. W dalszym ciągu rozważań niejednokrotnie przyjdzie zwrócić uwagę na znaczenie dorobku XVI i XVII w. dla prac popularyzatorów nauki czasów Oświecenia.

Duchowni jeszcze mają ważną rolę w szerzeniu wiedzy, ale w XVIII w. powstaje typ duchownego-uczonego, który więcej interesuje się sprawami świeckimi aniżeli zbawieniem dusz ludzkich (Galiani, Krasicki).

Zrozumiano wtedy społeczną funkcję oświaty, co zaznaczyło się w działalności panujących (Fryderyk Wielki, Katarzyna Wielka, Maria Teresa, Stanisław August Poniatowski), w instytucjach (towarzystwa naukowe, wolnomularstwo, nowe typy szkół), w szerokiej popularyzacji słownej i akcji odczytowej, a głównie w rozmaitych wydawnictwach.

Ukazały się pierwsze czasopisma naukowe „Journal des Savants“ (1665) i „Philosophical Transactions“ (1665), które współpracując ze sobą wymieniają artykuły i informacje. Za nimi powstawały inne. Czasopisma rozchodziły się prędzej niż książki i miały więcej czytelników.

Potrzeba przystępnej lektury naukowej była wyraźna wśród warstw wyższych i Konarski w Polsce zalecał lekturę, która by dalej prowadziła pracę nauczyciela³⁸. Obfitość książek naukowych ułatwiła inteligentnym samoukom, jakimi byli Rousseau i Franklin, zdobycie wykształcenia.

³⁶ R. Descartes, *Prawidła kierowania umysłem. Poszukiwanie prawdy poprzez światło przyrodzone rozumu*, Warszawa 1958, s. 119.

³⁷ Literatura popularnonaukowa Oświecenia jest tak liczna, że dopiero systematyczne badania nad tym okresem w poszczególnych krajach mogą dać jego pełny obraz. Informację bibliograficzną podają: *Kurzer Abriss der Naturgeschichte und Naturlehre aphoristisch-tabelarisch abgefasst. Nebst beigefügter allgemeiner und besonderer Literatur*, Leipzig 1800, s. 259; F. C. Turlot, *De l'Instruction. Ouvrage destiné à completer les connaissances acquises dans les collèges et les maisons d'éducation*, wyd. 2, Paris 1819, s. 345. Ostatnia praca jest bardzo pożyteczna, gdyż zawiera 935 pozycji bibliograficznych przeważnie popularnych. (Znajduje się w Warszawie w Bibliotece Narodowej, sygn. 288, 721).

³⁸ St. Kot, op. cit., t. I, s. 378.

W pierwszej połowie wieku XVII Włochy tracą przodownictwo kulturalne, które odzyskuje Francja, utrzymując je do końca wieku XVIII. Język francuski staje się językiem dyplomacji, sfer wpływowych i nauki. Francja Kartezjusza i Fontenelle'a jest ogniskiem nauk matematycznych, a w wieku XVIII także przyrodniczych. O powodzeniu nauk ścisłych świadczy polemiczna książka Mersenne'a *La vérité des sciences contre les sceptiques ou Pyrrhoniens* (1625), w której broni nauk matematycznych przeciwko sceptykom. Dzieło zostało napisane w formie dialogu pomiędzy sceptykiem, alchemikiem (przyrodnikiem) i chrześcijańskim filozofem. Tenże autor pobudza uczonych do twórczości i pośredniczy pomiędzy nimi, prowadząc szeroką korespondencję, oraz popularyzuje myśli Kartezjusza, Galileusza i innych. Rozwój nauk ścisłych sprawia, że na ich tle logika, retoryka i język grecki stają się bezużyteczne i tracą znaczenie. Toteż Locke usunął je z programu nauczania.

Uczeni bywają wychowawcami i nauczycielami prywatnymi w zamieszanych domach. Salony arystokracji, wyższego duchowieństwa i bogatego mieszczaństwa interesują się nie tylko sztuką i literaturą, ale również naukami. W salonach bywają uczeni, którzy informują o nowych ideach naukowych. Słynny lekarz i chemik Lémery († 1715) jest przyjmowany u księcia de Condé, gdzie zbiera się wielu uczonych. Zachęta do upowszechniania wychodzi ze sfer towarzyskich, w których autorzy i prelegenci są znani i mają gorliwych odbiorców. Stąd prace popularne miewają znakomitych adresatów, a rozmówcami w utworach bywają osoby z tytułami. W wieku XVII panie z towarzystwa mają swoje zainteresowania naukowe. Pani de Sévigné orientuje się w bieżących kwestiach teologii; pani de Grignan jest żarliwą kartezjanką; pani Dacier jest hellenistką; panie Deshoulières i de la Sablière pojmują i uprawiają matematykę i fizykę, a z inicjatywy ostatniej Bernier robi skrót filozofii Gassendiego (1678).

W wieku XVIII kontakty uczonych z salonami stają się jeszcze ściślejsze i sprawiają, że z naukową specjalnością łączą oni literackie umiejętności. Matematyk d'Alembert pisze małe rozprawki o wygłaszaniu mów; przyrodnik Buffon wypowiada z okazji przyjęcia do Akademii mowę o stylu; prawnik Montesquieu rozwija rzecz o smaku; psycholog Condillac wydaje cały tom o sztuce pisania. Powyższe utwory przyczyniają się w dużym stopniu do ich sławy i tym uczonym nauka zawdzięcza popularność³⁹.

I na odwrót literaci i arystokraci uprawiają wówczas nauki, eksperymentując w swoich laboratoriach, obok których gromadzą też okazy przyrodnicze w gabinetach i w ogrodach. Fontenelle pisze obszerną książkę o rachunku nieskończoności, a dla pani de Lambert dialog o wielości światów. Voltaire i markiza du Châtelet robią eksperymenty z fi-

³⁹ H. A. Taine, *Francja przed Rewolucją*, Warszawa 1881, Zob.: *Powodzenie filozofii we Francji*, s. 240—272.

zyki i biorą udział w konkursie Akademii na rozprawę: *Istota i rozchodzenie się ognia*, otrzymując wyróżnienia. Pani du Châtelet tłumaczy Newtona, którego popularyzację *Elementy filozofii Newtona* Voltaire jej dedykuje. Pani du Châtelet pisze również podręcznik fizyki, a Clairaut poświęca jej swój z geometrii (1741).

Arystokracja w Polsce także przejawiała zainteresowania naukowe. Na tym polu zasłynęła szczególnie Anna z Sapiechów księżna Jabłonowska (1728—1800), znana również ze swoich zamiłowań i zbiorów za granicą. Jakkolwiek administracja dobrami pochłaniała jej dużo czasu, zajmowała się ona gorliwie naukami przyrodniczymi i prowadziła korespondencję z ówczesnymi uczonymi. W Siemiatyczach, swej rezydencji zimowej, miała bibliotekę i gabinet przyrodniczy, obok którego były jeszcze inne zbiory muzealne. Natomiast w Kocku, siedzibie letniej, założyła ogród botaniczny, w którym znajdowało się wiele rozmaitych i rzadkich roślin. Biblioteka naukowa, ogród botaniczny oraz zbiory przyrodnicze księżnej Jabłonowskiej stworzyły warunki dla szerokiej działalności popularyzatorskiej księdza Krzysztofa Kluka (1739—1796). Jako samouk napisał dziewięć tomów *Historii naturalnej*, trzy tomy *Dykcyonarza roślinnego* i podręcznik botaniki⁴⁰. Księżna Jabłonowska była też autorką przeróbki z języka niemieckiego p.t. *Physiologia albo krótko zebrane lekcye elementarne o naturze i własnościach duszy* (1786). Broszurka ta zawiera 8 rozmów ojca ze synem, który dowiaduje się o istnieniu duszy, jej cechach i aktywności.

Przejawem zainteresowań naukowych Oświecenia w Polsce były obiady czwartkowe, urządzone przez Stanisława Augusta Poniatowskiego.

Ulubioną formą popularyzacji naukowej staje się w XVII i XVIII w. rozmowa o różnym stopniu przystępności, począwszy od poziomu codziennej pogawranki aż do abstrakcyjnych rozważań przechodząc w referat ściśle naukowy. Gust epoki zalecał informacje o książkach⁴¹ i naukach, polemiki i dyskusje naukowe oraz rozprawy filozoficzne układać w rozmowy. A rozmowa towarzyska stała się sztuką, o której podręczniki informowały (Lamy 1670). Autorzy zwracając się do czytelnika nazywają go inteligentnym i rozumnym. Życie codzienne, nabrzmiałe dyskusjami salonów, kawiarni i klubów, decydowało o formie tych utworów. Niektórzy z autorów przyznają, że naśladują starożytnych, o czym również świadczą antyczne nazwiska nadawane rozmówcom w ich utworach za przykładem Petrarke.

⁴⁰ J. Rostafiński, *Księżna wojewodzina bractawska jako przyrodniczka. Księga Pamiątkowa ku czci Bolesława Orzechowicza*, t. II., Lwów 1916; J. Bergersonna, *Księżna pani na Kocku i Siemiatyczach (Działalność gospodarcza i społeczna Anny z Sapiechów Jabłonowskiej)*, Lwów 1936.

⁴¹ *Censura Temporum. The good or ill tendencies of Books, Sermons, Pamphlets impartially considered by S. Parker, in a dialogue between Eubulus and Sophronius*, t. I—III, London 1708—1710.

Sceptyk La Mothe Le Vayer († 1672) pisze pięć dialogów na sposób starożytnych, jak zaznacza w ich tytule. Balzac wydaje *Sokratesa chrześcijańskiego* (1652), dialog według modelu platońskiego. De Gérard publikuje *Rozmowy Filemona z Teandrem o filozofii dworzan* (1680). Lamy w *Rozmowach o naukach* (1683), ulubionej książce Rousseau'a, wychwala Cycerona jako najwyższy wzór informacji dialogicznej. Fontenelle w *Rozmowach o wielości światów* (1686) uprzystępnia astronomię Kopernika i kosmologię Kartezjusza. W przedmowie do nich porównuje siebie z Cyceronem, który podjął się popularyzacji filozofii⁴². W odróżnieniu od Cycerona, Fontenelle traktuje naukę w sposób rozrywkowy, co mu zapewnia niezwykle powodzenie.

Fontenelle jako sekretarz Akademii Nauk pisze jej historię i pochwały zmarłych członków. Utwory powyższe dla swoich wartości literackich były gorliwie czytane. Informowały one o wykładach i eksperymentach, urządzanych wówczas bądź prywatnie, bądź w miejscach publicznych, oraz mówiły o ich dużym powodzeniu wśród publiczności⁴³. Tematy z fizyki, astronomii i chemii budziły coraz większe zainteresowanie. Fizykę Kartezjusza wyparła nauka Newtona, którą rozpowszechniali fachowcy: sam twórca⁴⁴, Pemberton, Maclaurin, Maupertuis oraz amatorzy: Algarotti i Voltaire.

W miarę podnoszenia się wykształcenia dorosłych czytelników popularyzatorzy byli mniej skrupowani i mogli udzielić więcej pogłębionych wiadomości. Widać to z porównania utworów popularnych o podobnej treści na przestrzeni lat kilkudziesięciu.

Fontenelle informuje o swoich rozmowach astronomicznych z markizą (1686), podając nieliczne idee naukowe w zbyt obszernym kontekście. Algarotti, który na wstępie wyraża uznanie dla Fontenelle'a, ogranicza się w swoich dialogach do optyki Newtona, uwzględniając stronę fizjologiczną i psychologiczną widzenia (1737). Voltaire w *Elementach filozofii Newtona* daje znacznie szerszy materiał (1741). W części pierwszej przedstawia spór metafizyczny między zwolennikami Leibniza oraz zwolennikami Newtona, pozostawiając jego rozstrzygnięcie czytelnikowi, który posiada już pewien krytycyzm. W części drugiej traktuje o optyce Newtona na tle historycznym, a w trzeciej o mechanice i astronomii Newtona w porównaniu z wynikami jego poprzedników. Podziwiamy erudycję Voltaire'a, który należy do pierwszych zwolenników Hume'a, pochwała bowiem filozofię, „która winna nas nauczyć wątpić

⁴² Cicero, *O najwyższym dobru i złu*. Ks. I (2) *Pisma Filozoficzne*, t. III, Warszawa 1960, s. 166.

⁴³ H. Butterfield, *The Origins of Modern Science 1300—1800*, New York 1960, s. 163-4.

⁴⁴ Newton chcąc udostępnić dla Locke'a swe dzieło musiał sporządzić zeń skrót pomijający matematyczne formuły i uzasadnienia. Wł. Tatarkiewicz, op. cit., t. II, s. 180.

o wszystkim, co wykracza poza zasięg matematyki i doświadczenia"⁴⁵. Lambert przedstawił treść fizyczną w *Listach kosmologicznych* wymienianych przez dwóch przyjaciół, z których jeden stawia pytania, a drugi udziela informacji naukowych (1761). Autor zaznaczył na wstępie, że pragnął dać w nich drugą część rozmów Fontenelle'a, wybrał jednak formę listu, żeby być dokładniejszym i móc uzasadnić swoje twierdzenia.

Najdoskonalszy wyraz dydaktyczny znalazła popularyzacja nauk ścisłych w utworach Clairauta (1713—1765) oraz Eulera (1707—1783).

Alexis Claude Clairaut znalazł metodę łatwego wykładu geometrii i algebry. W przedmowie do *Eléments de géométrie* (1741 i 1765) stwierdził, że trudność nauk ścisłych dla początkujących wynika ze sposobu ich wykładu, który można zmienić. Jest błędem trzymanie się porządku dedukcyjnego i aksjomatycznego, skoro można postępować empirycznie i psychologicznie w kolejności, w jakiej nauki te powstawały. Geometria, jak mówi jej nazwa, wyłoniła się z mierzenia pól, należy więc rozpocząć jej naukę w łączności z pomiarem powierzchni płaszczyzn oraz brył, a odrzucić abstrakcyjne twierdzenia, z których wyprowadza się konsekwencje. Podobną metodę zastosował w wykładzie algebry *Eléments d'algèbre* (1746 i 1760) rozwiązując stopniowo coraz trudniejsze zadania (równania), które sprowadzał do zadań mniej skomplikowanych, omówionych poprzednio.

Mogłoby się wydawać, że książki Clairauta są tylko poradnikami w rozwiązywaniu praktycznych zadań przy pomocy geometrii i algebry. Rzecz ma się jednak inaczej i Clairaut odpiera tego rodzaju zarzuty, chodzi mu bowiem również o poznanie samego przedmiotu nauk, niezależnie od konsekwencji praktycznych. Świadczy o tym pokazywanie ścisłego związku pomiędzy poszczególnymi twierdzeniami geometrii czy też algebry; w tym celu autor świadomie zatrzymuje się w dziedzinie geometrii na metodach obliczania pól i objętości itp., a w algebrze na wielomianach, aby na tych stosunkowo prostych twierdzeniach tym jaśniej okazać owe związki. Nieprzygotowany matematycznie czytelnik ma możliwość zorientowania się np. w sposobie definiowania kuli przy pomocy koła i obrotu (związek między geometrią w płaszczyźnie i w przestrzeni). W ten sposób Clairaut łączy geometrię i algebrę ilustrując popularnie możliwość sprowadzenia zagadnień geometrycznych do algebraicznych lub odwrotnie; jednocześnie zaś wskazuje na ścisły związek matematyki z różnymi dziedzinami życia praktycznego. Dzięki temu omija różne trudności, z którymi się styka autor piszący książki popularne z matematyki, a podawanie definicji figur geometrycznych przez wyliczenie ich własności miarowych pozwala mu uniknąć wielu zbędnych w pracy popularnej definicji: brzegu, wnętrza figury itp.

⁴⁵ Voltaire, *Elementy filozofii Newtona*, Warszawa 1956, s. 152.

Obydwie prace Clairauta wykazują jasność i przystępność wykładu, stopniowanie trudności i przejrzystość rysunków: Umieszczenie na wstępie każdego paragrafu streszczenia w jednym zdaniu lub kilku zdaniach na marginesie książek, służy orientacji czytelnika⁴⁶. Geometria Clairauta jeszcze w wieku XIX była nieprzestarzała, natomiast jego algebrę przerobił i wydał Theveneau (1797 i 1801).

Doskonałą formę dydaktyczną znalazła treść naukowa w *Listach do księżniczki niemieckiej* (Anhalt-Dessau) pióra Leonarda Eulera (1763—1772). Trzy tomy francuskich listów, tłumaczone na dwanaście języków, zawierają duży zakres wiedzy obejmującej: optykę, najobszerniej uwzględnioną, następnie pozostałe działy fizyki, astronomię i w mniejszym zakresie metafizykę (krytyka Leibniza) i logikę. Niektóre późniejsze wydania *Listów* Eulera pomijały część filozoficzną, zmieniając porządek listów pozostałych i wprowadzając pewne uzupełnienia wynikające z rozwoju nauki. Euler nie dał żadnego wstępu do *Listów* i możemy tylko domyślać się jego zasad dydaktycznych zrealizowanych w dziele. Autor znalazł pośrednią drogę pomiędzy wykładem systematycznym a swobodną pogadanką. Ograniczywszy uwagi historyczne Euler powiązał różne dziedziny wiedzy ze sobą i położył nacisk na pogładowość i urozmaicenie, dając przykłady z życia codziennego i rysunki. Powtórzenie niektórych tematów w odmiennym kontekście pozwoliło mu na utrwalenie wiadomości u czytelnika. On pierwszy rozpowszechnił w swych *Listach* użycie tzw. „kół Eulera“ celem ilustracji rozumowań sylogistycznych. Rysunki te zastosowano potem szeroko w nauczaniu szkolnym i w podręcznikach logiki.

Bardzo rozpowszechnioną formą popularyzacji w wieku XVIII, w szczególności w Anglii, był esej, który miał wtedy swój okres rozkwitu. Najlepsi wówczas pisarze w Anglii, poeci, powieściopisarze, uczeni ogłaszali swe prace w czasopismach specjalnie poświęconych esejom. A dał początek takim czasopismom Addison w „Spectatorze“ (1711—1714), wielokrotnie wydawanym, tłumaczonym i naśladowanym w Anglii i w innych krajach. Z tego źródła wywodził się także „Monitor“ (1765—1784), którego współpracownikiem był Krasicki. Obok esejów w czasopismach ukazywały się ich zbiory książkowe, jak np. *Listy Filozoficzne* Voltaire'a (1733), w których autor informował o kulturze i nauce w Anglii, porównując je z analogicznymi dziedzinami we Francji. Hume wielokrotnie wydawał swoje *Eseje z dziedziny moralności i literatury* (1741—52). W jego esejach więcej miejsca znalazła tradycyjna

⁴⁶ Na zagadnienie nagłówków zwrócił ostatnio uwagę K. Sośnicki w rozprawie, *Ogólne założenia podręczników szkolnych* (1962), gdzie mówi: „Tekst podręcznika powinien być rozczłonkowany na rozdziały, dzielone dalej na paragrafy i odstępy w tekście. Rozdziały i paragrafy, powinny posiadać nagłówki, pozwalające uczniowi orientować się w tym, jaką treść zawierają, a także ułatwiające mu opanowanie struktury tekstu.“ (s. 89).

mądrość aniżeli własne oryginalne poglądy. Biorąc analogię z muzyki można powiedzieć, że autor przejąwszy znane tematy, dokonał ich wariacji: posługując się innymi przykładami opracował tematy stylistycznie na nowo. Hume wysoko cenił esej, który, jego zdaniem, utrzymując łączność pomiędzy światem nauki i światem konwersacji służy i jednemu, i drugiemu, nakłania bowiem autorów do używania języka zrozumiałego dla wszystkich⁴⁷.

W okresie Oświecenia powstają czasopisma i książki dla młodzieży, którym poświęcają się autorzy-specjaliści (J. H. Campe, J. H. S. Formey). Zrozumienie potrzeby takiej literatury umożliwiła już wcześniej działalność praktyczna i teoretyczna Komeńskiego (1592—1670). Jego książki *Ianua linguarum reserata* (*Drzwi języków otworzone*, 1631), a szczególnie *Orbis sensualium pictus* (*Świat zmysłowy w obrazach*, 1658), zawierający ulepszenie pierwszej, informowały, jak należy uczyć dzieci języka łacińskiego oraz innych języków. Z książek tych wynikały także praktyczne wnioski dla nauczania pozostałych przedmiotów. Komeński zalecał szeroko metodę pogładową (odpowiedniość rzeczy i słów, ilustracje), przystosowanie treści i formy do poziomu odbiorców, wiązanie różnych wiadomości ze sobą oraz ich utrwalanie przez ćwiczenia. *Orbis pictus* obrazował tekst przy pomocy 150 drzeworytów. Obrazki jakkolwiek niedoskonałe, wywołały zachwyt swoją pomysłowością. Książki Komeńskiego miały wydania w różnych językach aż do początku wieku XIX, a *Orbis pictus* spowodował liczne naśladowstwa⁴⁸. Autorom już nie chodziło specjalnie o naukę języka obcego, tylko o podanie szeregu ilustracji z różnych dziedzin kultury oraz ich opisu. W ten sposób Komeński dał początek ilustrowanym książkom do czytania na elementarnym poziomie.

Odtąd ilustracje w książkach dla młodzieży stały się niezbędne. Wtedy Daniel Chodowiecki (1726—1801) zasłynął swoimi miedziorytami, zamówionymi dla *Elementarwerk* Basedowa (1770). Ilustracje szczególnie udane i pomysłowe pożyczali jedni autorzy od drugich, jakkolwiek treści ich książek bywała różna, np. Campe w *Nauce o duszy dla dzieci* (1772) umieścił kilkanaście miedziorytów Chodowieckiego.

⁴⁷ D. Hume, *Eseje z dziedziny moralności i literatury*, Warszawa 1955, zob. wstęp Wł. Tatarkiewicza, s. XII—XIII.

⁴⁸ Por. J. Le Clerc, *Le spectacle de la vie humaine ou leçons de la sagesse, exprimées avec art*, La Haye 1755; *Spectaculum Naturae und Artium, in vier Sprachen: Deutsch, Lateinisch, Französisch und Italienisch...*, Berlin 1761 i 1765; J. S. Stoy, *Bilder-Akademie für die Jugend. Abbildung und Beschreibung der vornehmsten Gegenstände der jugentlichen Aufmerksamkeit aus der biblischen und Profangeschichte, aus dem gemeinen Leben, dem Naturreiche und den Berufsgeschäften, aus der heidnischen Götter- und Altertums-Lehre, aus den besten Sammlungen guter Fabeln und moralischer Erzählungen — nebst einem Auszuge aus Herrn Basedows Elementarwerke*, t. I—II, Nürnberg 1784 (zawiera 54 miedzioryty).

Ukazywały się wówczas rozmaite podręczniki i czytanki uwzględniające rzeczy, o których szkoła nie uczyła. Na dziewięć tomów (t. 1—3 — dialog) poczytnego, ilustrowanego i tłumaczonego na inne języki dzieła Pluche'a *Widowisko natury* (1732), siedem mówiło o rzeczach nieznanych w szkole. Wychodziły podręczniki łatwego kształcenia w geometrii, pouczające dzieci, jak mają rysować i mierzyć kąty, koła itp. Ukazywały się opracowania praktyczne, pomyslane rozrywkowo, które pouczały, jak skonstruować przyrządy i przeprowadzić eksperymenty z fizyki, chemii i biologii. Obok nich zbiory zagadek matematycznych i z innych nauk zachęcały młodzież do studiowania tych przedmiotów. W literaturze tej występowały katechizmy z różnych dziedzin wiedzy, mające postać zwięzłych pytań i odpowiedzi oraz słowniki i encyklopedie⁴⁹. Wtedy i Kant idąc z duchem czasu pragnął napisać fizykę dla dzieci (W. Schwarzwald, *Kant als Pädagoge*, s. 31).

Praktyczność Oświecenia odbiła się też w popularyzacji logicznej. Logika Arystotelesa nie mogła już konkurować z naukami matematycznymi, które lepiej wyrabiają umiejętność myślenia. O formalnej wartości geometrii pisał odkryty w okresie Renesansu Kwintylijan⁵⁰. Jego stanowisko poparli nowymi argumentami autorzy nowożytni: Melanchton, Kartezjusz, Mersenne, Malebranche, Leibniz, Fontenelle i inni. A podobne zdanie Locke'a utrwaliło powyższą opinię w literaturze pedagogicznej i praktyka szkolna ją potwierdziła. Pisanie o wszelakiej użyteczności nauk matematycznych stało się modne⁵¹. Logika więc, jeśli miała pozostać przedmiotem użytecznym, musiała zmienić swą zawartość. Marzenia Montaigne'a i Fleury'ego (*Rozprawa o wyborze i metodzie studiów*, 1686) o logice popularnej, która ma służyć do wyrobienia idei prawdy i fałszu, twierdzenia i przeczenia, wątpliwości, błędu, konsekwencji (Kot, t. 1, s. 329), teraz w dużym stopniu się spełniły. Inicjatywę zaś do reformy logiki dali już w okresie Renesansu Melanchton i Bacon.

⁴⁹ *Dictionnaire Philosophique...* Słownik anonimowy (1751) wydany w Londynie. Wśród 400 haseł autor zamieścił 70 cytatów literackich mających urozmaicić suchą treść słownika. J. R. Masson, *Encyclopédie des Enfants*, 1804. Wobec olbrzymiego zakresu 120 przedmiotów nie było wiele miejsca na poszczególne nauki; np. logice poświęcono cztery pytania i odpowiedzi.

⁵⁰ M. F. Kwintylijan, *Kształcenie mówcy*, Wrocław 1951, s. 119—124.

⁵¹ W Polsce dyskusję o wartościach dydaktycznych matematyki zapoczątkowała Komisja Edukacji Narodowej (por. *Epoka wielkiej reformy*, Lwów—Warszawa 1923, s. 27—63) i rozwijała się ona jeszcze na początku XIX wieku. Por. J. Gołuchowski, *Ansicht des Einflusses der Mathematik auf die Bildung des Menschen*, 1816 (przekład M. Mochnackiego, „Dziennik Warszawski“ 1825, s. 3—36); R. Skolimowski, *O wpływie, który nauki matematyczne w miarę swych postępów w doskonałości miały i mają na oświatę*. Posiedzenie publiczne Królewskiego Warszawskiego Uniwersytetu odbyte 2.X.1820 r., s. 21—47; Z. Niemczewski, *o duchu i pożytku nauk matematycznych*, „Dziennik Wileński“ 1822, t. III, s. 85—100.

Melanchton, rozwijając szeroką działalność pedagogiczną, podał w swoim łacińskim podręczniku logiki — zbliżoną do cyceronńskiej — definicję tego przedmiotu⁵², który „jest sztuką albo drogowskazem prostego, uporządkowanego i jasnego nauczania...”. Treść logiki Melanchtona była tradycyjna i nie uzasadniała w niczym takiej definicji, która utarła się w podręcznikach autorów niekatolickich, (Ramus, Keckermann, Watts; zob. Bolzano, t. 1, s. 26); skłoniła ona jednak różnych autorów epoki Oświecenia do rozwijania tematów należących dziś do tzw. techniki pracy umysłowej oraz dydaktyki. Julio Bernard von Rohr, autor popularnej logiki (1726), wzorując się na Wolffie, około jednej piątej dzieła poświęca pobieżnemu wykładowi logiki formalnej, a resztę miejsca innym tematom. Mówi więc o higienie pracy umysłowej, zajmuje się metodami wykładu, pisaniem książek, pożytecznym czytaniem książek, wyjaśnianiem dzieł, ich ocenianiem i podaje reguły skutecznego postępowania. Podobnie bywało w innych ówczesnych popularnych opracowaniach tego przedmiotu, a w Polsce w *Logice* pijara Narbutta, wydawanej czterokrotnie w l. 1769—1791.

Zupełnie inny charakter miała reforma podjęta jeszcze w *Novum Organum* przez Bacona, który zwrócił uwagę na indukcję oraz problematykę semantyczną i psychologiczną. Szczególnie jego nauka o *idolach*, czyli rodzajach przyczyn błędów popełnianych przy tworzeniu przekonań, skłoniła innych do jej kontynuacji. Poglądy Bacona rozwinął Locke w swoim głównym dziele *Badania dotyczące rozumu ludzkiego* (1690) oraz w jego popularyzacji praktycznej *O właściwym używaniu rozumu* (1706), gdzie podaje przykłady błędnych przekonań oraz ich źródła. Szczególnie ta ostatnia, nie ukończona praca Locke'a pobudziła popularyzatorów logiki do gromadzenia przykładów z patologii myślenia codziennego oraz do podawania sposobów unikania błędów⁵³.

W Oświeceniu kontynuowano także poezję popularyzatorską obok dydaktycznej. Jej siła oddziaływania zaczęła jednak maleć. Toteż „nowożytny Lukrecjusz“, baron Holbach wydał *Système de la nature* prozą w formie obszernego traktatu (1770). W oparciu o nauki ówczesne pragnął on przynieść szczęście ludzkości, wyzwalając ją z przesądów i przekonań religijnych. Ostatnim i przestarzałym wytworem poezji popularyzatorskiej był Staszica *Ród ludzki* (1819), opracowany w dwóch wersjach — prozatorskiej i wierszowanej. Do zmierzchu poezji dydaktycznej i popularyzatorskiej przyczynili się romantycy swoim lirycznym pojmowaniem poezji, a jeden z nich, Shelley (1792—1821) krótko i dosadnie wy-

⁵² Definicja ta odpowiadała nowemu ujęciu wykształcenia u Lutra. Zob. H. Rückert, *Die Stellung der Reformation zur mittelalterlichen Universität*, 1933.

⁵³ H. Moese, op. cit. zawiera bibliografię i omówienie przykładów.

raził swą opinię: „Poezja dydaktyczna budzi we mnie odrazę. Wszystko, co da się dobrze wyrazić prozą, staje się w wierszu nudne i zbędne“⁵⁴.

Wobec mnóstwa form upowszechniania encyklopedie zaczęły tracić swoje znaczenie popularyzatorskie, jakkolwiek były jeszcze dość liczne. Specjalizacja encyklopedii, ich rozmiary i układ alfabetyczny pozbawiły je charakteru dydaktycznego. *Wielka encyklopedia nauk, umiejętności i rzemiosł*, która ukazała się w latach 1751—1772 i obejmowała 17 wielkich tomów oraz 11 tomów plansz⁵⁵, wskutek wysokiej ceny dostępna była jedynie sferom majątnym.

Encyklopedyści trudnili się publicystyką naukową i propagowali nowe idee społeczne, które doprowadziły do Wielkiej Rewolucji. Rozumieli oni dobrze znaczenie upowszechniania wiedzy i dawali temu wielokrotnie wyraz w swoich wypowiedziach.

D'Alembert charakteryzując we *Wstępie do Encyklopedii* ówczesną kulturę francuską uczynił dłuższą wzmiankę o Fontenelle'u, który jako popularyzator, jego zdaniem, okazał się nieprześcigniony⁵⁶. Podobnie Helvétius w dziele *O umyśle* (1758) pochlebnie o nim mówi⁵⁷. Diderot natomiast w utworze *O interpretacji natury* (1754) wezwał filozofów, pojmując ich bardzo szeroko jako uczonych w ogóle, do upowszechniania wiedzy: „Starajmy się uprzystępnić filozofię. Skoro chcemy, aby filozofowie postępowali naprzód, zbliżmy lud do tego punktu, w którym są oni teraz. A jeśli powiedzą nam, że istnieją dzieła, do których ogół umysłów nigdy nie zdobędzie przystępu? Jeśli tak powiedzą, dowiodą tylko, iż pojęcia nie mają, co może sprawić dobra metoda i długa praktyka“⁵⁸.

W powyższej wypowiedzi Diderota zaznaczył się optymizm, który nie pozwalał dostrzec niektórym uczonym Oświecenia, że oprócz treści naukowych podatnych do upowszechniania, istnieją takie, których laikom nie można uprzystępnić.

Filozofowie jednak już przed wezwaniem Diderota docenili znaczenie popularyzacji nauk, a chodziło im głównie o upowszechnienie własnych poglądów. Zadanie to pojmowali oni w dwojaki sposób: albo pisali swoje dzieła badawcze od razu w formie przystępnej i zrozumiałej, albo też oprócz dzieł badawczych, obliczonych wyłącznie dla pracowników naukowych i pisanych językiem fachowym, zamieszczali swoje idee odkrywcze ponownie w pracach popularnych, niewątpliwie zrozumiałych dla wszystkich.

⁵⁴ B. Farrington, *Nauka grecka*, Warszawa 1954, s. 274.

⁵⁵ Zob. *L'Encyclopédie et le mouvement scientifique* (w:) R. Mousnier, *Progrès scientifique et technique au XVIIIe siècle*, Paris 1958. Autor zwraca uwagę na charakter popularyzatorski *Encyklopedii*, która nie nadążała za aktualnym stanem wiedzy.

⁵⁶ J., D'Alembert, *Wstęp do Encyklopedii*, Warszawa 1954, s. 98.

⁵⁷ Cl. A. Helvétius, *O umyśle*, Warszawa 1959, t. II, s. 43—4.

⁵⁸ D. Diderot, *Wybór pism filozoficznych*, Warszawa 1953, s. 292.

Początek, jak już wspomniano, dał Kartezjusz w popularnym dialogu *Poszukiwanie prawdy poprzez światło przyrodzone rozumu*. Malebranche kilkakrotnie popularyzował swoją naukę. Na prośbę księcia de Chevreuse napisał *Conversations chrétiennes* (1676). Potem ukazały się *Entretiens sur la métaphysique et sur la religion* (1688). A na prośbę misjonarza francuskiego filozof napisał specjalnie dla Chin: *Entretien d'un philosophe chrétien et d'un philosophe chinois sur l'existence de Dieu* (1707). Podobnie zasadnicze dzieła empirystów angielskich (Locke, Berkeley, Hume) mają swoje odpowiedniki popularyzatorskie w późniejszych utworach tych filozofów. Trudno sobie dziś wyobrazić, jak wielkie znaczenie dla rozpowszechnienia doktryny Locke'a miało wydanie skrótu jego głównego dzieła. Skróć sporządzony przez filozofa ukazał się najpierw w przekładzie francuskim w „Bibliothèque Universelle“ Leclerca (Amsterdam 1688), w której był wielokrotnie wznawiany, oraz w języku angielskim w „The Young Students Library“, publikacji *Athenian Society* (1692). Oprócz streszczenia autorskiego ukazywały się inne skróty różnej długości i formy. Shaftesbury starał się od razu wyrażać swoje myśli w sposób przystępny. Będąc wrogiem specjalistycznych pism o filozofii, zalecał argumentację przy pomocy dowcipu i humoru (*Sensus communis*, 1709). Hume nie uznawał odrębnego języka naukowego, uważał go za objaw scholastyki. Pisał tak, jak się mówi, nawet w swych najbardziej abstrakcyjnych pracach, a tym bardziej w esejach. Leibniz swoje główne dzieła opracował w formie przystępnej, dostosowanej do ich znakomitych adresatów, jak zauważył to wnikliwie Russell w monografii o tym filozofie⁵⁹. Większość dzieł Christiana Wolffa miała podwójną redakcję: łacińską, bardziej uczoną — i niemiecką, bardziej popularną. Jeszcze Kant zachowując żywe związki z Oświeceniem stosuje dwojakie redakcje. I tak myśli przewodnie *Krytyki czystego rozumu* wyraził powtórnie w dostępniejszej i prostszej formie w *Prolegomenach*, a *Krytykę praktycznego rozumu* popularnie opracował w *Uzasadnieniu metafizyki moralności*.

W drugiej połowie wieku XVIII odczyty publiczne osiągają punkt kulminacyjny. Szczególne powodzenie miały pokazy z fizyki eksperymentalnej, które urządzali wybitni fachowcy, a także wędrowni przyuczeni technicy ze względów czysto zarobkowych. Istniały też specjalne podręczniki, które pouczyły, jak robić takie eksperymenty. Pokazy z fizyki były znane wcześniej w Italii, Anglii i w Holandii, skąd ich zwyczaj poprzez Francję dalej się rozszerzał. Valmont de Bomare urządza odczyty w 1757 r., a na skutek tłoku jest zmuszony dwukrotnie je wygłaszać w 1769 r. Sigaud de la Fond, Brison, Maubert de Gouvert urządzają w Paryżu wykłady z fizyki eksperymentalnej. Podobnie jest na

⁵⁹ B. Russell, *A Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz*, London 1951, s. 1—2.

provincji. Damy pragną gorączkowo pouczenia przez Nolletów, Réaumurów i Buffonów⁶⁰. W Warszawie pijar ksiądz Osiński w latach 1779—1782 miewał dla publiczności lekcje po polsku „sposobem cudzoziemskim“ w sali teatralnej w *Collegium nobilium*. Trzymał się układu swego dzieła (z fizyki) i w jednym sezonie (maj — lipiec) przerabiał cały kurs⁶¹. I w dalekim Petersburgu Łomonosow urządził popularne wykłady z fizyki (1746).

Odczyty publiczne stały się przedmiotem uchwały Zgromadzenia Narodowego w czasie Wielkiej Rewolucji. Uchwała ta nie tylko zobowiązywała rząd do organizacji odczytów, lecz także do otwarcia szkół dla dorosłych, którzy ich wcześniej ukończyć nie mogli. Rewolucja Francuska otworzyła też szeroko podwoje bibliotek i muzeów dla publiczności. Rewolucja lubiąca się stroić w szaty antyczne wprowadziła w Paryżu i w większych miastach francuskich tzw. *atenea*, czyli szkoły średnie przypominające uniwersytety. Urzeczywistniły one idee encyklopedystów, którzy zalecali nauczanie powszechne przy pomocy pokazów praktycznych. W okresie, kiedy skasowano całe nauczanie oficjalne, przyciągały one szerokie rzesze publiczności. *Atenea* były pojęte zarazem jako rodzaj towarzystw naukowych, gdzie znajdowały się czytelnie, sale pokazowe, salony fryzjerskie i restauracje. Dawano w nich kursy literackie i naukowe i wszyscy wybitni profesorzy epoki w nich nau czali⁶².

Pozostaje wskazać na zakończenie Oświecenia oraz na kontynuację teorii upowszechniania, której podstawę stworzył Arystoteles.

Oświecenie zapoczątkowane w Holandii i Anglii, rozwinąwszy się w pełni we Francji, znalazło zakończenie w Niemczech. Wkład Niemiec do Oświecenia dotyczy przede wszystkim myśli teoretycznej o tym ruchu kulturalnym oraz teorii nauczania.

Nazwa „Oświecenie“ została utworzona przez Christiana Wolffa, który zatytułował w ten sposób jeden ze swoich drobnych utworów. Niemcy też pierwsi (M. Mendelssohn, Chr. Meiners, A. Riem, C. F. Sangerhausen) stawiali sobie pytanie: „Co to jest Oświecenie“, a Kant dał na to pytanie klasyczną odpowiedź: „Oświecenie jest wyjściem człowieka z niedojrzałości przez niego samego zawinionej“ (1784). W drugiej połowie stulecia rozwijała się tam tzw. „filozofia popularna“, która wiązała się z literaturą i występowała z hasłami mającymi najłatwiejszy dostęp do przeciętnych umysłów, jak zdrowy rozsądek i umiar, jak

⁶⁰ D. Mornet, *La Pensée française au XVIIIe siècle*, Paris 1932, s. 92.

⁶¹ Wł. Smoleński, *Przezwrot umysłowy w Polsce wieku XVIII. Studia historyczne*, Warszawa 1949, s. 92. Autor podaje bardzo dużo szczegółów o popularyzacji wiedzy w Polsce, dotyczących wydawnictw i odczytów publicznych. O wydawnictwach popularnych można też dowiedzieć się z *Historii filozofii polskiej* W. Wąsika.

⁶² *Histoire de la Science*, jw., s. 146—7.

popularny zawsze eudajmonizm i sentymentalny idealizm. Wybitnym jej przedstawicielem był Moses Mendelssohn (1729—86).

Niemcy w tym okresie podjęli na marginesie swoich tradycyjnych podręczników logiki tematykę dydaktyczną, zainspirowaną znacznie wcześniej przez Melanchtona. W 1728 r. ukazała się logika Wolffa p.t. *Philosophia rationalis sive Logica, methodo scientifica pertractata et ad usum scientiarum atque vitae aptata*. Logika ta rozpada się na część teoretyczną i praktyczną, i w takiej proporcji, że część praktyczna pod względem objętości znacznie przewyższa poprzednią. W części praktycznej między innymi są ciekawe: nauka *de usu Logicae in veritate investiganda*, a szczególnie nauka *de usu Logicae in libris conscribendis, diiudicandis et legendis*. Z tematyki logicznej Oświecenia wyłoniły się w wieku XIX osobne dyscypliny, a w szczególności Bolzana *Wissenschaftslehre* (1837), której tom czwarty zawiera teorię wykładu naukowego stosowanego w podręcznikach. Ślady tematyki dydaktycznej dostrzegamy nawet w podręczniku *Logiki* Kanta (1800) oraz u jego następców. W rozdziale o ogólnej metodologii Kant porusza tematy z dydaktyki. Kant prawdopodobnie pierwszy wprowadza jasno i wyraźnie pojęcie metody popularyzacyjnej. Rozróżnia on popularność metody czyli układu oraz popularność wykładu, czyli sposobu wygłoszenia. W metodzie popularyzacyjnej widzi wychodzenie od spraw codziennych i interesujących odbiorcę, unikanie elementów obcych i trudnych oraz cel rozrywkowy⁶³. Wnioski Kanta oparte na praktyce popularyzatorskiej Oświecenia były wiernym jej odbiciem.

ZAKOŃCZENIE

Dzieje nauk oraz ich zastosowań technicznych mówią o postępie jednych⁶⁴ i drugich. Taką samą perspektywę posiada również historia upowszechniania wiedzy, która zależy od rozwoju nauk oraz techniki. Rozwijające się nauki dają popularyzatorom ciągle nowe treści, a zdobyte techniki dostarczają im coraz lepszych środków do utrwalania i przekazywania wiedzy. Szczególnie są ważne jedne i drugie środki upowszechniania. Pierwsze z nich mają podstawę materialną w naukach przyrodniczych, a pozostałe zależą od nauk społecznych. Rozwój techniki materialnej dostarcza coraz lepszych, tańszych i sprawniejszych środków do utrwalania treści naukowej w materiale. Wynalazki papieru i druku, ulepszenia techniki drukarskiej, a następnie radio, film i telewizja przyspieszyły proces nabywania wiadomości. Film naukowy z dziedzin przyrodznawstwa opisowego nie tylko zastępuje wielogodzinną lekturę, lecz także dokładniej i lepiej informuje (np. filmy przyrodnicze Disneya).

⁶³ H. Moese, *Nurt dydaktyczny w logice Oświecenia*, „Ruch Filozoficzny” 1960, t. XIX, s. 189—190.

⁶⁴ J. Hosiasson-Lindenbaumowa, *Postęp wiedzy z punktu widzenia poznawczego*, „Przegląd Filozoficzny”, 1948, s. 59—65.

Nauki humanistyczne natomiast oparte na wiedzy o człowieku — istocie społecznej — pozwoliły ulepszyć metody językowego przekazywania wiadomości. Euklides zapytany przez króla Ptolemeusza o drogę łatwiejszego przyswojenia jego *Elementów*, dał słynną odpowiedź: „nie ma królewskiej drogi do geometrii“. Dziś wiemy, że taka droga istnieje, a mówią o niej ogólne zasady nauczania⁶⁵, które zaczęto konsekwentnie stosować w nauczaniu geometrii w wieku XVIII (Clairaut).

W szerokim nurcie postępu w upowszechnianiu wiedzy dostrzegamy wyspy zacofania spowodowane konserwatyzmem. Starożytna forma katechetyczna nauczania była zrozumiała i konieczna w czasach, kiedy brakowało książek i uczenie się na pamięć dominowało. Skoro jednak produkcja książek zaspokoiła potrzeby, a psychologia poinformowała o procesie uczenia się i nauczania, forma ta stała się w wydawnictwach przeżytkiem, ostoją bezmyślności i dogmatyzmu. Czy rozmowa (dialog) jest zawsze najwłaściwszą drogą pouczenia? Wydaje się, że nie zawsze, i w wielu wypadkach można ją zastąpić krótszym i prostszym wykładem. Toteż znane są fakty, że popularyzatorzy rozpoczynają utwory dialogiem, a zauważywszy jego niedostatki i uciążliwość, kończą referatem (Pluche). Ileż zresztą istnieje pozornych dialogów i rozmów, w których przepłatające się monologi interlokutorów przeważają nad rzeczywistą wymianą myśli pomiędzy rozmówcami.

Popularyzacja wiedzy dawała niekiedy bogatsze treści i była sprawniejsza w ich podawaniu aniżeli szkoła w swoim nauczaniu. W okresie Oświecenia na przykład literatura popularna uwzględniała nieraz przedmioty ówczesnej szkole nie znane (Pluche). A metody wykładu w wydawnictwach popularnych bywały wtedy nowe (Clairaut, Euler), i później wprowadzono je do nauki szkolnej.

Postęp stwierdzamy również w rozszerzaniu zasięgu społecznego wiedzy. Sprawiała to nie tylko szkoła, lecz także pozaszkolna popularyzacja nauk. W średniowieczu wiedza była monopolem duchowieństwa. W okresie Renesansu ogarnia coraz szersze kręgi świeckie dworów panujących i książęcych. W czasach Oświecenia zaczyna rozprzestrzeniać się wśród wszystkich warstw społecznych⁶⁶.

⁶⁵ K. Sośnicki, *Dydaktyka ogólna*, 1959, s. 278—293.

⁶⁶ Na końcu należy nadmienić, że niniejsze opracowanie ma poprzednika w artykule St. Egberta Koźmiana (1811—1885) *O popularnych wykładach naukowych* „Roczniki Tow. Przyjaciół Nauk Poznańskiego“, t. V, 1869, oraz w tomie drugim pism, w którym autor zamieścił ciekawe wiadomości ze starożytnego Rzymu oraz z Anglii i Francji XIX w. Warto również zwrócić uwagę na niezwykle cenne dzieło L. Olschki, *Geschichte der neu-sprachlichen wissenschaftlichen Literatur*, t. I—III, 1918—1927, w którym można znaleźć dużo informacji o upowszechnianiu wiedzy w średniowieczu i włoskim Renesansie. Powyższych materiałów nie wykorzystano w niniejszym artykule.

ИЗ ИСТОРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Автор обращается в статье к своей работе, озаглавленной *Typy dzieł upowszechniających logikę* („Типы трудов, популяризирующих логику”). В начале он рассматривает мотивы, масштабы и формы распространения научных знаний, а затем переходит к освещению истории популяризации наук в главных центрах западно-европейской культуры от античных времен до конца XVIII столетия.

Зачатки распространения научных знаний связаны с развитием греческой философии. Первыми обратились к широкой общественности греческие софисты, поощряя в своих лекциях и письмах к самообразованию. Их примеру последовали другие философы. Устную популяризацию знаний развивал Сократ. Аристотель читал лекции на двух уровнях: высшем — специализированном и низшем — для широких слоев населения. Он публиковал научно-популярные труды (диалоги, письма) и в своих философских произведениях создал теоретическую основу для распространения научных знаний. После смерти Александра Македонского возникли новые центры культуры, возглавлявшиеся Александрией, увеличилось также число научно-популярных публикаций, в числе которых находились изложения научных трудов, поэтические произведения, популяризирующие науку, и загадки, посвященные различным отраслям знаний. В римский период популяризация знаний успешно продолжалась, причем дальнейшее развитие получили в этой области формы, перенятые у греческих мыслителей. В качестве выдающихся популяризаторов научных знаний прославились: Цицерон, Лукреций, Сенека, Плутарх и другие римские ученые. Появились энциклопедии, среди которых главное место заняла „Естественная история” Плиния Старшего. В период средневековья движение в пользу распространения знаний ослабло, оно сводилось главным образом к энциклопедиям. Сильный толчок развитию популяризации наук принесла с собой эпоха Возрождения как в Италии, так и в других странах. Изобретение печати способствовало увеличению выпуска книг и их удешевлению. Кроме книг, печатавшихся на латинском языке, издавались также произведения, написанные на национальных языках и содержащие сведения о состоянии различных наук того времени. Выходили в свет трактаты, диалоги, письма, поэмы, сокращенные тексты научных трудов, собрания научных загадок и энциклопедии. Также академии наук занимались широкой популяризаторской деятельностью, организуя с этой целью многочисленные беседы и лекции, посвященные научным вопросам. Еще шире развилась популяризация научных знаний в годы Просвещения, в особенности во Франции, где в то время появился новый тип ученого-популяризатора (Мерсен, Фонтенель). Ученые прилагали большие усилия к тому, чтобы язык научных журналов сделать понятным и доступным для широких слоев общества, публиковали научно-популярные произведения: диалоги, письма, очерки, трактаты, изложения научных работ. Начали выходить также научно-популярные журналы. Пионерскую деятельность в области распространения научных знаний развернул Фонтенель, за которым последовали многие лаики (в том числе Алгаротти, Вольтер), а также выдающиеся ученые специалисты. Клеро, Ламбер и Эйлер внесли большой вклад в дело популяризации точных наук. В XVIII в. широкое распространение получили очерки, они печатались в специальных журналах, издававшихся по образцу „Спектейтора”, а также выходили в виде книжных изданий. В связи с появлением новых форм популяризации науки постепенно теряли свое значение дидактические поэмы и энциклопедии, среди которых наибольшую известность получила „Энциклопедия” Дидро. Во второй половине XVIII в. большим успехом пользовались публичные лекции и доклады на на-

учные темы, в особенности показы, посвященные экспериментальной физике. К популяризаторскому движению примкнули также крупные философы, в том числе Мальбранш, Лейбниц, Локк, Беркли, Юм, Шефтсбери, Вольф, Кант и другие. Одни из них заботались о доступности языка научных журналов, другие же редактировали результаты своих исследований в двойной форме: для специалистов и для широкой общественности. Теорию популяризации знаний развивал в своем учебнике по логике Кант.

В заключение статьи автор отмечает новые проявления прогресса в истории популяризации знаний.

SOME NOTES ON THE HISTORY OF THE DISSEMINATION OF KNOWLEDGE

The article refers to the author's earlier work entitled: *Typy dzieł upowszechniających logikę* (*Types of Works Disseminating Logic*). The author begins by listing the motives, range and forms of dissemination of knowledge, proceeding to a review of the history of dissemination of the sciences in the major centres of Western culture from ancient times up to the end of the 18th century.

The beginnings of dissemination of knowledge date back to the development of Greek philosophy. The sophists were the first to address a wider public in their lectures and in writings encouraging self-instruction. They were imitated by other philosophers. Socrates popularized his ideas by word of mouth. Aristotle gave lectures on two levels: a higher, specialist level, and a more popular one, for the general public. He published some popular writings (dialogues, letters) and created the theoretical foundation for disseminating knowledge in his philosophical writings. After the death of Alexander the Great, there developed new cultural centres, of which Alexandria was the most important, and the number of popular publications increased; these also included abstracts of major works, popularizing poems and riddles concerning various sciences. Popularization was continued very successfully in Roman times, when the forms taken up from the Greeks were developed. Cicero, Lucretius, Seneca, Plutarch and others, became famous as popularizers. Encyclopaedias were introduced, of which Pliny's *Natural History* was the most famous. In the Middle Ages, the popularization movement declined, becoming mainly restricted to encyclopaedias. It was not until the Renaissance that dissemination of knowledge revived in Italy and other countries. The discovery of print increased book production and reduced the prices of books. In addition to Latin publications, there appeared writings in the national languages containing information on the state of the sciences. These included short papers, dialogues, letters, popularization poems, scientific abstracts, collections of scientific riddles and encyclopaedias. The academies engaged on lecture activity. The dissemination of knowledge developed even more in the Age of Enlightenment, especially in France, where the modern type of scientist-popularizer was born (Mersenne, Fontenelle). Scientists and scholars went to great pains to write in an easily understandable language in specialist journals and also published works meant for the wider public: dialogues, letters, essays, abstracts and short papers. The publication was started of scientific journals and popular science magazines. Fontenelle was the pioneer in the dissemination of knowledge, finding a great number of imitators among both laymen (Algarotti, Voltaire) and outstanding experts. Clairaut, Lambert and Euler proved to be excellent popularizers of the sciences. The 18th century saw a flourishing of the essay; these appeared in special journals modelled on the „Spectator“, but also in book collections. The variety of popularization forms

led to a decline in the importance of didactic poems, and also of encyclopaedias, of which Diderot's great *Encyclopédie* was the most famous. In the latter half of the 18th century, public lectures became most common. Demonstrations in experimental physics were particularly successful. The popularization campaign was joined also by philosophers, such as Malebranche, Leibniz, Locke, Berkeley, Hume, Shaftesbury, Wolff and Kant, who either laid much emphasis on the accessibility of the language used in expert journals or brought out their studies in two versions: one for the specialists, the other for the wider public. The theory of popularization was continued by Kant in his textbook of logic.

In conclusion, the author quotes facts testifying to the progress in the history of the dissemination of knowledge.