

Bzinkowska, Jadwiga

O nauczaniu geografii w Szkole Głównej Koronnej i podręczniku geograficznym Jana Śniadeckiego

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 24/r2, 409-418

1979

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.



Jadwiga Bzinkowska
(Kraków)

O NAUCZANIU GEOGRAFII W SZKOLE GŁÓWNEJ KORONNEJ I PODRĘCZNIKU GEOGRAFICZNYM JANA ŚNIADECKIEGO

Z organizacją nowego nauczania na uniwersytecie w Krakowie w dobie reformy Kołłątajowskiej wiążą się początki recepcji nowoczesnego opisu matematyczno-fizycznego Ziemi. Stopień uwzględnienia geografii w wykładach Szkoły Głównej, jej zakres nauczania, a także wyodrębnienie w programach Szkół Nowodworskich (średnich), stanowią ważne ogniwo w badaniach nad tradycją nauczania geografii w Polsce.

Wyłożenie nauk dla Szkół Nowodworskich Krakowskich wg Ustaw Prześwietnej Komisji — ogłoszone przez H. Kołłątaja w 1777 r. — odzwierciedla nowe miejsce historii wraz z geografią w całokształcie świeckiej nauki moralnej nauczanej w szkołach Komisji Edukacji Narodowej. Historia wraz z geografią była przedmiotem nauczania w klasie I, II, III. Jej zakres był następujący:

klasa I: „Geografia zacznie się od opisania województwa Krakowskiego, jako najlepiej dzieciom znajomego, a skończy się na opisaniu całej Polski [...]. Geografia zawsze poprzedzać będzie historię [...],

klasa II: „Geografia i historia o Europie w ogólności dawana będzie [...]. Nauczyciel bez kart geografii dawać nie ma [...]”,

klasa III: „Geografia będzie dawana w powszechności, zaczynając od jasnej globów, sfer i kart ziemipiskich znajomości. Po tym przystąpi się do podziału Ziemi, położeń krajów, ich obyczajów, rządu, handlów, bogactw [...]”¹.

W wyższych klasach (od klasy IV) przedmiot geografii pozostawiano „czytaniu prywatnemu” i zalecano łączyć z nauczaniem innych przedmiotów². Zgodnie z zestawieniem opublikowanym przez J. Leńka w *Książce pamiątkowej* [...] w Szkołach Nowodworskich do roku 1801 nauczało historii i geografii trzynastu profesorów³. Wśród wymienionych osób znajdujemy wielu zasłużonych w późniejszej działalności uniwersyteckiej —

¹ J. Leniek: *Książka pamiątkowa ku uczczeniu jubileuszu trzechsetnej rocznicy założenia Gimnazjum św. Anny w Krakowie*. Kraków 1888 s. 84 i n.

² Zob. *Przepisy KEN na szkoły wojewódzkie 1774 r.* W: *Ustawodawstwo szkolne za czasów KEN*. Wyd. J. Lewicki. Kraków 1925 s. 125

³ Leniek, dz. cyt. s. CXLVII i n.

Sebastiana Girtlera, Józefa Soltykowicza, Romana Markiewicza, Franciszka Szopowicza.

Tymczasowy program nauczania (*Wyłożenie nauk dla Szkół Nowodworskich (z 1777 r.)*) został po okresie prób i doświadczeń zastąpiony nowym, zgodnym z Ustawami KEN z 1783 r. Na podstawie *Ustaw w Szkołach Przygłównych Nowodworskich* geografię wyodrębniono jako osobny przedmiot.

„Jeografia czasów terażniejszych” była wykładana w klasie pierwszej i drugiej po 2 godz. tygodniowo. W klasie trzeciej i czwartej oraz szóstej była dalej łączona z historią, a mianowicie:

klasa III — dzieje assyryjskie i perskie z geografią — 1 godz. tygodniowo,

klasa IV — dzieje greckie wraz z geografią — 1 godz. tygodniowo,

klasa VI — dzieje Królestwa Polskiego wraz z geografią — 1 godz. tygodniowo⁴.

Dużą rolę w poznawaniu najbliższego terenu odgrywały zajęcia praktyczne z geometrii (czyli ziemiomiernictwa) i rolnictwa, w ramach których uczniowie wykonywali podstawowe pomiary np. zdjęcia stolikowe a następnie plany (np. pomiary gruntów nad rzeką Rudawą w okolicy Błoń).

W pierwszym okresie reformy szczególne znaczenie dla całości problemów nauczania miały podręczniki.

Podręczniki używane przez nauczycieli w szkołach KEN były przedmiotem zainteresowania wielu historyków. Najwcześniej poruszył to zagadnienie Antoni Karbowski w pracy *O księgach elementarnych* na łamach „Muzeum” w 1893 r.⁵ Spis bibliograficzny podręczników opublikował Józef Lewicki w szkicu *Geografia za czasów Komisji Edukacji Narodowej*⁶. Pod względem treściowym scharakteryzowała podręczniki Maria Polackówna w pracy pt. *Plany nauczania geografii wedle Wielkiej Komisji Edukacyjnej — jej drogowskazy dla współczesnych*⁷. Rolę podręczników wraz z metodami nauczania omówiła obszernie Kazimiera Augustowska w pracy: *Geografia w szkołach KEN*⁸.

Szczegółowej analizie treści podręczników dokonał Stanisław Lipko w pracy: *Podręczniki geografii w szkołach polskich 18 w.*⁹ oraz w innych opracowaniach.

W świetle najnowszych badań nad podręcznikami wydanymi przez Komisję Edukacyjną, szczególnie zaś na podstawie studiów Czesława Majorka nad teorią podręcznika szkolnego, został w znacznym stopniu wyjaśniony także problem podręcznika geograficznego¹⁰. Należy natomiast pokazać, jakie książki — wobec braku podręcznika w zakresie geografii —

⁴ Tamże s. LXVII

⁵ Odb. s. 48

⁶ Lwów-Warszawa 1910 s. 31—39

⁷ W: *Pokłosie Geograficzne. Zbiór prac poświęcony E. Romerowi*. Lwów-Warszawa 1925 s. 179—217

⁸ „Zeszyty Geograficzne WSP w Gdańsku”. R.4:1962 s. 237—255.

⁹ „Rozprawy z Dziejów Oświaty”. T.9:1966 s. 33; S. Lipko: *Nauczanie geografii w okresie Komisji Edukacji Narodowej*. Warszawa 1973; zob. także A. Malicki: *Wpływ KEN na rozwój geografii w Polsce*. „Geografia w Szkole” 1973 s. 169 i n.

¹⁰ Cz. Majorek: *Zarys teorii podręcznika szkolnego KEN*. W: *Na przelocie wieków*. Warszawa 1973 s. 147—180; Cz. Majorek: *Podręczniki KEN w aspekcie rozwiązań dydaktycznych*. „Rozprawy z Dziejów Oświaty” T. 16:1973 s. 69—140; Cz. Majorek: *Podręczniki KEN w praktyce nauczania szkół średnich (1778—1794)*. W: *Nowożytna myśl naukowa w szkołach KEN*. Red. J. Stasiiewicz-Jasiukowa. Wrocław 1973 s. 113—157.

były używane przez nauczycieli. Zestawienie, zamieszczone przez K. Augustowską w artykule *Geografia w szkołach KEN*¹¹ sporządzone na podstawie raportów, informuje, że ponad 50% nauczycieli korzystało z podręcznika eks jezuita Karola Wyrwicza pt. *Geografia czasów teraźniejszych*¹². Drugie i trzecie miejsce zajął podręcznik Remigiusza Ładowskiego *Gramatyka geograficzna, albo zbiór dokładny geografii*, oraz pijara Dominika Szybińskiego, *Atlas dziecinny*.

Liczbowe zestawienie opublikowane przez J. Lewickiego we wspomnianym artykule o geografii za czasów KEN¹³ informuje, że w latach 1773—1794 wydano 31 polskich podręczników, 9 tłumaczonych na język polski, 12 w obcych językach. Razem stanowi to 52 książki. Wcześniej już nadmieniano, że najczęściej nauczyciele korzystali z podręcznika Wyrwicza. Powodów takiego uprzywilejowania należy w tym przypadku szukać w treści oraz poziomie opracowania. Podręcznik ten ukazał się po raz pierwszy w 1768 r. i był przeznaczony dla jezuickiego Collegium Nobilium w Warszawie, którym to zakładem kierował Wyrwicz od 1762 r. Dwa lata później, tj. w 1770 r. autor ten opracował nowe wydanie pt. *Geografia powszechna czasów teraźniejszych*¹⁴.

Artykuł Stanisława Lipko *Podręczniki geografii w szkołach polskich w 18 wieku* bardzo trafnie i wyczerpująco omawia zakres wiadomości z poszczególnych działów geografii. Nie ma więc potrzeby analizować w tym miejscu wiadomości geograficznych, uwzględnionych przez Wyrwicza i porównywać je z treścią innych podręczników. Należy jednak stwierdzić, że książka Wyrwicza zawierała wiadomości z różnych działów geografii oraz — co było równie ważne — uwzględniała pełny zakres programu przewidzianego w szkołach. Wszystkie inne podręczniki, łącznie z książką F. Siarczyńskiego *Geografia czyli opisanie naturalne, historyczne i polityczne krajów i narodów [...]* (1790, 1794), obejmowały albo część zagadnień geograficznych, albo w przypadku opracowań w językach obcych, nie zawierały geografii Polski.

Interesującym zagadnieniem, lecz nie związanym bezpośrednio z tematyką niniejszej pracy, jest system kształcenia kandydatów stanu akademickiego. Organizacyjne zmiany, zaprowadzone w systemie kształcenia kandydatów zależały się z brakiem określonego programu, który koordynowałby całość zajęć. *Ustawy KEN* z 1783 r. dotyczyły formalnej strony toku studiów. Wybrane przez kandydata przedmioty zatwierdzała Rada Szkoły Głównej i na ogół nie były one zmieniane¹⁵. W tej sytuacji tok studiów nie był systematyczny. Dopiero po 1790 r., a więc po poprawkach wniesionych do *Ustaw*, Kolegia wyznaczyły przedmioty obowiązujące na pierwszym oraz na drugim szczeblu studiów. Ważną rolę w kształceniu odegrało Kolegium Fizyczne, które zgodnie z sugestią Kołłątaja sprawowało opiekę nad kandydatami¹⁶.

¹¹ K. Augustowska, dz. cyt. s. 249.

¹² Kolejne wydania: 1768, 1770, 1794

¹³ s. 31—39

¹⁴ *Geografia czasów teraźniejszych* liczy przeszło 600, a *Geografia Powszechna* — przeszło 740 stron

¹⁵ K. Mrozowska: *Walka o nauczycieli świeckich w dobie KEN na terenie Korony*. Wrocław 1956 s. 35—36.

¹⁶ *Względem wykonania Ustaw dla stanu akademickiego przepisanych i względem zarządzenia nieuchronnym Szkoły Głównej Koronnej potrzebom* — pismo H. Kołłątaja do M. Poniatowskiego z XII 1782 r. (zob. H. Kołłątaj: *Raporty o wizycie i reformie Akademii Krakowskiej*. Oprac. M. Chamcówna. Wrocław 1967; K. Mrozowska, dz. cyt. s. 27.

Próbując ocenić czynniki warunkujące poziom nauczania geografii w szkołach KEN, trzeba przede wszystkim zwrócić uwagę na wysoki poziom wiedzy kandydatów stanu akademickiego w zakresie matematyki (wykłady Jana Śniadeckiego) i historii naturalnej (nauczali — Jan Dominik Jaśkiewicz i Franciszek Scheidt); dzięki temu studenci mogli przyswoić sobie znaczny zakres wiadomości geograficznych. Oprócz wysokiego poziomu nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych decydujący wpływ należy przyznać wyodrębnieniu geografii w wykładach astronomii Jana Śniadeckiego. Wykład zagadnień geograficznych stanowił integralną część i zawierał pierwszą w dziejach wykładów uniwersyteckich w Polsce nowoczesną syntezę matematyczno-fizycznej wiedzy o Ziemi.

Nie przypadkowo Śniadecki był zarazem wybitnym znawcą teorii Kopernikańskiej, i twórcą „opisania matematyczno-fizycznego” Ziemi. *Pochwała Mikołaja Kopernika* — inauguracja wykładów astronomii, wygłoszona przez Jana Śniadeckiego na otwarciu roku akademickiego w 1782 r. to „pełna i bezwarunkowa akceptacja jego teorii, którą można symbolicznie uznać za zakończenie sporu o heliocentryzm w polskiej nauce i nauczaniu”¹⁷.

Teoria Kopernikańska odegrała naczelną rolę w wyjaśnieniu ruchów, poznaniu kształtu i wielkości Ziemi. Rozwiązanie tych zagadnień umożliwiło dalszy rozwój wiedzy fizyczno-matematycznej o Ziemi.

Podstawowym źródłem, pozwalającym określić lata, w których wykladał Śniadecki, są *Praelectiones Academicae*. O treści jego wykładów informują raporty¹⁸. W latach 1782/3—1792/3 Śniadecki omawiał ruchy Ziemi, ich geograficzne konsekwencje, geometryczne metody dowodzenia kształtu Ziemi, obliczenie długości południków.

Ostatni z zachowanych raportów Śniadeckiego *O lekcji matematyki wyższej od 1 października 1790 do ostatnich dni czerwca 1791 dawanej* Raport zawiera najszczerzej i najrozbudowany program. Ze względu na dużą wartość informacyjną tego raportu, przytaczam jego fragment odnoszący się do geografii:

„[...] geografia czyli poznanie Ziemi, ile do niego bieg ciał niebieskich prowadzi. Wypadło mu mówić naprzód o figurze Ziemi, sposobami jej poznania, wszystkich wymiarów łuków kół ziemskich po różnych krajach, osobliwie zaś przy ekwatorze i biegunie północnym nakładem rządu francuskiego przedsięwziętych i szczęśliwie dopełnionych, a zastanowiwszy uczniów nad ważnością i rozległym użyciem dokładnej wiadomości o figurze Ziemi, ze wszystkich dotąd prac i przedsięwzięć w tym objeście dopełnianych, okazał co w tej materii mamy pewne i dokończony, a co nam jeszcze do doskonałej wiadomości brakuje. Nastąpiła po tym nauka o klimatach, nazwiskach i odmianach mieszkańców pod różnymi paralellami leżących, o sposobach determinowania różnych miejsc ziemskich, ich znaczenie na globach i mapach. A ponieważ Ziemia dzieli się na ląd, morze i atmosferę, podział geografii wypada na znajomości lądu i na naukę żeglarską czyli nawigację: tej drugiej jeografii wziął niektóre początki sternictwa (*pilotage*) czyli nauki o prowadzeniu okrętu po morzu, do wyłożenia wiadomości igły magnesowej, jej odmian, którymi różni w różnych czasach i w różnych miej-

¹⁷ B. Bieńkowska: *Kopernik i heliocentryzm w polskiej kulturze umysłowej do końca XVIII wieku*. Wrocław 1971 s. 112.

¹⁸ Arch. UJ Rkps 492 szt. 1: *Sprawa o lekcji matematyki wyższej dawniej od 1^o octobra roku 1786 aż do ostatnich dni lipca roku 1787^o*; Arch. UJ Rkps 397: *O lekcji matematyki wyższej i astronomii dawanej w roku 1790 Rapport*.

scach Ziemi podlega wyłożył i na służących do tego mapach żeglarskich okazał. Tłumaczył po tym historią wiatrów periodycznych między tropikami wiejących, drogę i krążenie, które dla nich okręty do Indii wschodnich płynące brać muszą; sztukę krajania wiatru żaglami na różne części, sposób wynajdowania miejsca, na którym się okręt na morzu znajduje przez długość jeograficzną i na tych pierwszych jeografii morskiej wyobrażeniach cały kurs nauki swojej z rokiem szkolnym dokończył. Dawana była ta lekcja z manuskryptu profesora uczniom udzielanego w piątki przez półtorej godziny”¹⁹.

Od września 1794 do czerwca 1795 r., w okresie okupacji Krakowa przez wojska pruskie, Śniadecki przebywał u margrabiostwa Wielopolskich pod Żywcem. Tam zapewne zestawiał materiały dotyczące wykładów z astronomii.

Lata 1796—1801 to okres ciężkich zmagañ Uniwersytetu i walka Śniadeckiego o utrzymanie go przy życiu. W tym okresie dawny kurs astronomii kontynuował jeszcze tylko w dwóch kolejnych latach 1795/6 i 1796/7. *Praelectiones Collegii Physici* z tego okresu nie zawierają żadnej informacji o tematyce wykładów, trudno więc określić, jakie zagadnienia geograficzne zdążył Śniadecki wyłożyć. W latach 1797/8—1801/2 *Ordo praelectionum academicarum Collegii Physici* wykładów astronomicznych nie notowało. We wrześniu 1797 r. Śniadecki, zrażony zmianami wewnątrz uczelni oraz nerwową atmosferą, poprosił o emeryturę. Od 5 X 1793 r. pozostawał już tylko kierownikiem Obserwatorium Astronomicznego. Ostatecznie złożył dymisję w 1803 r.

Źródła, jakimi są *Praelectiones Academicae*, a także *Raporty*, dotyczą strony formalnej procesu dydaktycznego i pozwalają jedynie na pobieżną orientację. O tym, że Śniadecki miał opracowany skrypt z astronomii wiadomo z jego raportów, w których podkreśla iż lekcje daje z „seksternów przygotowanych i uczniom do przepisania komunikowanych”. Być może myślał on także o publikacji podręcznika astronomii, bo inaczej Kollątaj nie napisałby w raporcie „[...] jp. Śniadecki [...] ma jednak całe dzieło astronomii do wydania w pogotowiu”²⁰.

Jak już wspomniano, tematyka wykładów astronomicznych zawierała opis matematyczno-fizyczny Ziemi. Zagadnieniom tym poświęcił Śniadecki odrębny podręcznik *Jeografia czyli opisanie matematyczne i fizyczne Ziemi. W Pamiętnikach o Janie Śniadeckim*, M. Baliński informuje, że „ułożył całą osnowę” swojej *Jeografii* oraz ukończył dzieło na wiosnę 1803 r.²¹ W przedmowie do trzeciego wydania sam autor zaznaczył, że pisał *Jeografię* w 1795 r. „płacząc nad grobem ojczyzny”, zatem było to zapewne w czasie pobytu w Żywcu w pierwszej połowie 1795 r. Jeżeli jest to zgodne z prawdą, to opracowanie *Jeografii* trwało dość długo. Przyjmując, że podczas pobytu w Żywcu napisał plan dzieła, opracowanie *Jeografii* zajęło Śniadeckiemu 8 lat. Należy przypuszczać, że przedmiotem wykładu (o którym wspominał Kollątaj) była tylko część problemów znajdujących się w *Jeografii*. *Jeografia* jest podręcznikiem systematyzującym wiedzę o Ziemi, przedstawiającym stan wiedzy o Ziemi współczesny Śniadeckiemu oraz uczącym metod poznawania Ziemi. Jej zakres odpowiada dzisiejszej ogólnej geografii fizycznej.

¹⁹ Arch. UJ Rkps 397.

²⁰ H. Kollątaj: *Raporty o wizycie* [...] s. 194

²¹ M. Baliński: *Pamiętniki o Janie Śniadeckim*. T. 1. Petersburg 1865 s. 263 i 303.

Oddajemy głos Sniadeckiemu:

„Poznanie świata materialnego — pisze on we wstępie do *Jeografii* — zaczyna się i kończy na fenomenach zmysłowych, na dochodzeniu praw podług których się te fenomena odbywają [...]”²².

Tam gdzie poznanie „fenomenów zmysłowych” prowadzi do poznania Ziemi, wyróżnia Sniadecki „naukę oddzielną znaną pod imieniem jeografii czyli ziemiopisma”²³. O przedmiocie tej nauki mówi następująco:

„[...] jest to opisanie Ziemi, jej postaci czyli figury, jej rozległości, biegów które odbywa, płynów które ją oblewają, odmian w świetle i powietrzu, którym różne miejsca na powierzchni podlegają, rozmaitości widowisk które oko ludzkie odmieniając miejsce i położenie na Ziemi w gwiazdach postrzeża”.

Systematyka zagadnień geograficznych przedstawionych w podręczniku Sniadeckiego jest następująca: położenie planety ziemskiej we Wszechświecie, ruchy Ziemi, kształt i rozmiary Ziemi, siła przyciągania, charakterystyka powierzchni wodnej, charakterystyka atmosfery otaczającej Ziemię, ruchy atmosfery, zróżnicowanie strefowe Ziemi pod względem oświetlenia i temperatury, „budowa” zewnętrzna Ziemi czyli ogólna charakterystyka powierzchni lądowej, a wreszcie obraz kartograficzny Ziemi.

Nie można zapominać, że jest to jednak w pierwszym rzędzie podręcznik napisany przez astronoma, dla studentów astronomii i z powyższych względów nie można traktować tego podręcznika jako egzemplifikacji nauczania wyłącznie geografii. Bogactwo treści i metod w nim zawartych znacznie przekracza wiedzę geograficzną. Na uwagę zasługują w pierwszym rzędzie te metody, które zgodnie z zamierzeniem autora, mają dać „opisanie matematyczne i fizyczne Ziemi”. Przyjrzyjmy się treści poszczególnych rozdziałów.

I tak w rozdziale I („O Ziemi jako planecie głównym; O sposobach poznawania i oznaczania różnych miejsc na jej powierzchni; O biegu dziennym i o skutkach [...]”) znajdujemy podstawę prawidłowego opisu geograficznego, tj. metodę określania położenia na powierzchni Ziemi za pomocą współrzędnych geograficznych. W rozdziale II („O biegu rocznym Ziemi około Słońca, o skutkach i podziałach z tego biegu wypadających”) poznajemy wiedzę astronomiczną o ruchach Ziemi, cykliczność zmian w oświetleniu powierzchni i wynikające z nich zróżnicowanie powierzchni na strefy klimatyczne i astronomiczne.

Podstawy opisu matematycznego zreferował autor w rozdziale III („O wymiarze Ziemi jej figurze i rozległości”) zapoznając czytelnika z najnowszymi ustaleniami w zakresie teorii pomiarów Ziemi, a także z metodami pomiarów geodezyjnych stosowanymi przez Francuską Akademię Nauk. Rozdziały IV i V: „O księżycu jako gwieździe ziemnej sprawującej różne skutki na Ziemi” i „O morzu, jego periodycznym podnoszeniu się i opadaniu, o prądach morskich” obejmują: przyciąganie księżyca, metody wyznaczania długości geograficznej na morzu i lądzie na podstawie ruchów księżyca, a następnie charakterystykę hydrosfery. Rozwinięcie zagadnień związanych z poznaniem hydrosfery znaj-

²² J. Sniadecki: *Filozofia umyśłu ludzkiego* [...] W: *Pisma filozoficzne*. T. 2. Warszawa 1958 s. 254

²³ J. Sniadecki: *Jeografia czyli opisanie matematyczne i fizyczne Ziemi*. Warszawa 1804; Wyd. 2. Wilno 1809; Wyd. 3. Wilno 1818; cytad zob. s. 43—44.

dujemy w rozdziale V „O morzu”. W podrozdziale „Podział wód morskich ziemie oblewających” autor dąży do odtworzenia spójności powierzchni, opisując system połączeń i odgałęzień morskich. Największą część rozdziału zajmuje „fenomen” przyptywu i odpływu. Na opis zjawiska składają się: geograficzna lokalizacja, analiza kierunku ruchu wody, wyjaśnienie genetyczne przyczyn wywołujących oraz określenie rozmiarów zjawiska. Teorię przyptywu i odpływu referuje głównie w oparciu o tom drugi *Mecanique celeste* P. Laplace’a. Ruch przyptywu i odpływu określa jako „kołyszące i chwiejący”. Przeciwstawia mu drugi ruch, wywołany przyczynami astronomicznymi, mianowicie ruch poziomy, czyli prądy morskie. Dzieli prądy na „powszechne” — wywołane obrotem Ziemi dookoła osi oraz „szczególne” — system prądów powstały w określonych warunkach, zgodnie z prawami hydrostatyki. Prądy „szczególne” dzieli na „stateczne” (skierowane zawsze w jedną stronę) i „periodyczne” (o kierunkach zmiennych w określonych porach roku). Genezę prądów tłumaczy autor na podstawie opisu doświadczeń przeprowadzanych przez D. Bernoulliego⁴². Rozdział kończy opisem zjawiska fluorescencji morza, zabarwienia wody przy niektórych wybrzeżach oraz opisem cech fizycznych, a mianowicie: koloru, zasolenia, temperatury. W rozdziale tym autor powołuje się na najnowszą literaturę naukową, a w tym artykuły z czasopism „Annales du Museum d’Histoire Naturelle” (Paryż), „Philosophical Transactions of the Royal Society of London” oraz obserwacje dokonane podczas podróży J. Cooka, C. J. P. Mulgrave’a, N. Baudine’a.

Rozdziały: VI—VIII poświęcone są zagadnieniom geofizyki, meteorologii i klimatologii. W rozdziale VI („O atmosferze ziemskiej i o tworach napowietrznych”) dokonał Śniadecki ogólnej charakterystyki atmosfery i zjawisk w niej zachodzących.

„Masa płynu sprężystego i przezroczystego, oblewającego zewsząd całą powierzchnię morza i lądu, rozciągająca się do pewnej nad nią wysokości, ciężąca na ziemię i jej biegiem tak dziennym, jak rocznym, porywana i niesiona, nazywa się atmosferą. Płyn przezroczysty, z którego się składa, nazywa się powietrzem, różne widowiska i dzieła przyrodzone w atmosferze się rodzące i pokazujące i albo tam niktające albo spadające na ziemię, nazywamy tworami napowietrznymi (Meteora i Meteores)” [...].

Charakterystykę składu powietrza przedstawił na podstawie wykładów chemii J. d’Arceta dykcjonarza chemicznego Makera, pierwszych badań A. Lavoisiera, które się wtedy zaczynały „przebijać”, H. Sausurre’a *Essei sur l’hygrometrie* oraz *Chemii* Jędrzeja Śniadeckiego. Atmosferę uważał za mieszaninę 3 składników: gazu kwasorodnego (aer vitalis), gazu azotycznego (aer phlogisticatus) i kwasu węglowego (aer fixus)²⁵. Zmiany składu atmosfery tłumaczył następująco: „Wszystkie istoty przez skład, rozkład, lub jakkolwiek inną przyczynę zamienione w parę i wyziewy, wlewając się w ten, że tak powiem, ocean ciał lotnych, a mieszając się z powietrzem, odmieniają jego stan, bieg i własność-

²⁴ Tamże s. 268 i n. — Określenie powietrza jako płynu przez Śniadeckiego było zgodne z ówczesnym stanem nauki. Powszechnie wyróżniono jeszcze w XIX w. tylko dwa stany materii, stały i płynny. Powietrze uważano za odmianę wody. Aby poznać istotę powietrza i wody trzeba było najpierw zbadać gazy i proces spalania. Współczesny Śniadeckiemu stan badań hydrostatycznych upoważniał go do traktowania powietrza jako płynu.

²⁵ Tamże s. 291 i n.

ci, a przez to sprowadzają i rodzą rozliczne, jedne dobroczynne, drugie okropne dla mieszkańców ziemi twory i skutki”²⁶. Zmieniająca się wraz z wysokością, w postępie geometrycznym gęstość powietrza, posłużyła do opracowania metody pomiaru wysokości, co miało jak zaznaczył, duże znaczenie dla badań geograficznych. Mechanizm powstawania mgieł, chmur, deszczu, burz, gradów, śniegu, szronu i wielu innych zjawisk, przedstawiony zgodnie ze stanem ówczesnych badań fizyki szczegółowej, nie są łączone przez autora w istotny sposób z charakterystyką geograficzną.

Rozważania nad ruchem atmosfery w rozdziale VII („O poruszeniach atmosfery i wiatrach”) dotyczą dwóch problemów: genezy oraz schematu krążenia powietrza. Wyjaśniając genezę wiatrów stałych, najwcześniej poznanych, autor poddał krytyce dotychczasowe poglądy, które upatrywały główną przyczynę wiatrów wschodnich (pasatów) w sile przyciągania Księżyca i Słońca²⁷. Uważa, że mechanizm powstawania tych wiatrów jest wywołany: „przygotowującą” siłą przyciągania Księżyca i Słońca, „siłą ogrzewającą” Słońca i obrotem Ziemi²⁸. Genezę powstawania „wiatrów periodycznych” (monsunów) opracował Śniadecki sam, ponieważ nie było prac wyjaśniających dostatecznie to zagadnienie. Na podstawie przebiegu ruchu rocznego Ziemi wokół Słońca, przedstawił schemat cyrkulacji w zależności od różnic ogrzania atmosfery w ciągu dwóch półroczy. Zależnie od przyczyn fizycznych, warunkujących zróżnicowanie wiatrów oraz ich zasięg geograficzny, wyróżnił poza wiatrami stałymi (statecznymi), periodyczne (monsuny) oraz wiatry niestateczne (przemijające).

W obydwu pasach zimnych (począwszy od 60° szerokości geograficznej) umiejscawia autor wiatry „niestateczne” płynące od biegunów. Wiatrów tych jednak dokładnie nie scharakteryzował, ponieważ obszary te były wówczas słabo poznane. W pasie umiarkowanym „wyróżnia strefę wiatrów „niestatecznych przemijających”, które jeżeli nie zawsze to przynajmniej często wypadają ze składu wiatrów płynących od pasów zimnych i od pasa gorącego”. W pasie gorącym (międzyzwrotnikowym) leży strefa wiatrów „powszechnych” czyli stałych — wschodnich oraz periodycznych (monsunów). Ponadto wyróżnia na pograniczu strefy gorącej i umiarkowanej wiatry „coroczne” (cyklony) i „codzienne” (bryzy).

Niezwykle cenny z punktu widzenia dalszych badań klimatologicznych jest wniosek Śniadeckiego umieszczony w ostatnim fragmencie rozdziału:

„Wsparci na własnem uważaniu odmian powietrza przez lat kilkanaście w Krakowie, nie lękamy się twierdzić, że wiatry najwięcej wpływają na konstytucję pór rocznych; i jeżeli w pasie osobiwie umiarkowanym Ziemi doświadczamy zimy sroźszej, lub łagodniejszej, lata suchego, lub wilgotnego, bardziej lub mniej temperaturą swoją dokuczającego; jeżeli pory jednego roku nie są podobne do pór drugiego; winniśmy to wiatrom przemagającym [...] tak dalece, iż do przewidzenia tych odmian najważniejszą byłoby pomocą poznać prawa ogólne w ruchu atmosfery i z nich przepowiedzieć na każdą porę roku wiatr przemagający. Od tego stopnia znajomości przy ciągłym postępku fizyki i jeometrii, jesteśmy w wieku naszym nieskończeniem odlegli”²⁹.

²⁶ Tamże s. 277.

²⁷ Tamże s. 365 i n.

²⁸ Tamże s. 370 i n.

²⁹ Tamże s. 384—5.

W następnym rozdziale VIII („O temperaturze i porach rocznych na całej Ziemi”) przeprowadził charakterystykę klimatyczną globu w oparciu o zróżnicowanie termiczne.

Do końca XVII w. za podstawę charakterystyki klimatycznej Ziemi, przyjmowano strefy astronomiczne. Wyróżniano: pas gorący (zona torrida) — między zwrotnikami, pas umiarkowany północny (zona temperata Borealis) i południowy (zona temperata Australis) oraz 2 pasy zimne (zoniae temperatae frigidae: Zones glaciales).

Dalszy podział tych stref był przeprowadzony na podstawie długości dnia tak, że w każdej strefie dzień był dłuższy o pół godziny. Stref godzinowych (tzw. climata horarum) wyróżniono 24 na każdej półkuli. W strefach zimnych było 6 pasów, w których dzień był dłuższy o 1 miesiąc. Konstrukcja termometru, a następnie pomiary temperatury w poszczególnych strefach pozwoliły na ścisłą charakterystykę rozkładu temperatury na powierzchni Ziemi. Dlatego Śniadecki napisał, że „klima bierze się dzisiaj nie na wytknięcie długości dnia, ale raczej na oznaczenie temperatury, czyli stanu powietrza, co do ciepła każdemu krajowi właściwego”.

Podstawą do obliczeń średnich temperatur w poszczególnych szerokościach geograficznych był zastosowany przez Śniadeckiego wzór R. Kirwana $t^\circ\varphi = 22,5^\circ - 22,5 \sin\varphi$ ³⁰. Dalsze zróżnicowanie temperatur w obrębie stref termicznych tłumaczył Śniadecki następującymi czynnikami: różnicą w nagrzewaniu lądu i wody, wysokością nad poziomem morza, wpływem rzeźby, szatą roślinną. Wymienione elementy określa mianem „położenia fizycznego” w odróżnieniu od geograficznego wyznaczonego przez szerokość geograficzną³¹.

Rozdział IX „O zewnętrznej budowie Ziemi” — został przez Śniadeckiego dodany dopiero do trzeciego wydania *Jeografii*. Rozdział ten jest metodyczną analizą głównych cech fizycznych lądów, a więc: 1. zasięgu powierzchni lądowej i jej rozmieszczenia, 2. zróżnicowania strefowo-klimatycznego kontynentów, 3. zróżnicowania poziomego, 4. zróżnicowania pionowego. Zagadnieniom tym są poświęcone następujące podrozdziały: „Wyrachowanie morza i lądu na Ziemi i jej pasach”, „Podział i obwód lądu, nazwiska jeograficzne”, „Obejrzenie lądu co do gór i ich rozporządzenie”, „Wnioski z rozłożenia gór po lądzie”, „Wysokość gór”.

Rozdział X „O kartach jeograficznych” stanowi zarys wiadomości teoretycznych i praktycznych z dziedziny kartografii. Znajdujemy w nim charakterystykę map, ich rodzaje, metody opracowania i warunki poprawności. Szczególnie cenne jest podkreślenie przez autora roli jaką mapa spełnia w nauce o Ziemi, a także jej rangi w życiu społecznym.

Tak pokrótce przedstawiają się w zarysie najważniejsze problemy związane z nauczaniem przez Jana Śniadeckiego geografii w ośrodku krakowskim. Późniejsza jego działalność w Wilnie jest także związana z geografiami i miała ona już znacznie szerszy zasięg, a jej wpływ sięgał poza ziemie polskie i Rosję.

Recenzent: Stanisław Lipko

³⁰ J. Staszewski: *Geografia fizyczna Jana Śniadeckiego na tle epoki*. „Przegląd Geograficzny” 1956 s. 685 i n.

³¹ *Geografia*, s. 356.

