

Zemanek, Bogdan / Zemanek, Alicja

Wkład Antoniego Rehmana (1840-1917) w rozwój polskiej geografii roślin

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 36/2, 51-66

1991

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.



Alicja Zemanek, Bogdan Zemanek
(Kraków)

WKŁAD ANTONIEGO REHMANA
(1840 - 1917)
W ROZWÓJ POLSKIEJ GEOGRAFII ROŚLIN

W gronie przyrodników XIX w. Antoni Rehman zajmuje szczególną pozycję; wybitny podróżnik należący do pionierów badań roślinności południowej Afryki, Krymu i Kaukazu, znakomity znawca flory Europy, łączył zainteresowania botaniczne z szeroką wiedzą geograficzną.

Urodził się w 1840 r. w Krakowie, w spolonizowanej rodzinie niemieckiej¹, która przybyła do Polski na początku XIX w. Przez długie lata związany był z Uniwersytetem Jagiellońskim, najpierw jako student (1860 - 1863), później asystent katedry botaniki (1863 - 1867), wreszcie docent prywatny (1868 - 1880). W 1868 r. przedsięwziął pierwszą dalszą wyprawę naukową do południowo-zachodniej Rosji, zwiedzając obszary Bessarabii, Podola i Guberni Chersońskiej. W 1873 r. udał się na Kaukaz, a w roku następnym na Krym, gdzie przeszedł pieszo górzyste wybrzeże południowe. Największą sławę przyniosły mu dwie pionierskie wyprawy do Afryki południowej, przedsięwzięte w latach 1875 - 1877 i 1879 - 1880. W czasie swych podróży, odbywanych samotnie lub w towarzystwie tubylców, prowadził obserwacje nad szatą roślinną w powiązaniu z warunkami środowiska geograficznego, zgromadził też ogromne zbiory zielnikowe. Po powrocie do kraju objął w 1882 r. katedrę geografii w Uniwersytecie Lwowskim, co sprawiło, że rozpoczął szeroko zakrojone prace nad geografiami fizycznymi ziem polskich, odchodząc stopniowo od badań botanicznych. Zmarł we Lwowie w 1917 r.²

Antoni Rehman należy do pionierów fitogeografii jako osobnej dyscypliny badawczej, o czym świadczą zarówno jego publikacje i prace organizacyjne w Komisji Fizjograficznej Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (od 1872 r. — Akademii Umiejętności), jak również wykłady z tego przedmiotu prowadzone w Uniwersytecie Jagiellońskim.

1 W metryce urodzenia nazwisko posiada pisownię niemiecką („Rehmann”). Antoni Rehman używał często spolszczonej formy swojego nazwiska („Rehman”), szczególnie w artykułach ogłaszanych w języku polskim. Taką też pisownię przyjęli jego biografowie.

2 W. Olszewicz, *Antoni Rehman (1840 - 1917)*. (*Szkieł biograficzno-bibliograficzny*). „*Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej*”, Ser. C, 1972, z. 16, s. 51-72; K. Rouppert, *Antoni Rehman*. „*Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej*” 51, 1917, s. XXX - XXXIV; I. Szyszylowicz, *Dr Antoni Rehman*. „*Kłosy*” z. 33(852), 1881, s. 270-271.

W odróżnieniu od działalności kolekcjonerskiej Rehmana, która doczekała się uznania na świecie³ jego prace fitogeograficzne, ogłaszane w języku polskim oraz w postaci krótkich streszczeń w języku niemieckim, nie zyskały szerszej recepcji w nauce światowej. Nie przyniosły mu też uznania za życia, co stało się przyczyną zmiany jego zainteresowań na geograficzne.

Dopiero historycy botaniki dostrzegli z perspektywy czasu jego znaczący wkład w rozwój nauki polskiej⁴. Niniejsze opracowanie jest próbą oceny dorobku florystyczno-geograficznego uczonego na tle osiągnięć nauki drugiej połowy XIX.

1. Rozwój geografii roślin na świecie do lat osiemdziesiątych XIX w.

Za twórcę geografii roślin jako osobnej dyscypliny badawczej uważany jest Aleksander von Humboldt (1769 - 1859), który w swoich pracach nakreślił jej najważniejsze nurty badawcze: florystyczny, ekologiczny i historyczny.

W pierwszej połowie XIX w. skryształizowały się podstawowe pojęcia geografii roślin, dokonano też pierwszych syntez, w postaci artykułów programowych i podręczników Joachima Schouwa (1789 - 1852), Franciszka Meyena (1804-1840), Augusta Pyrama de Candolle'a (1778 - 1841) i Alfonsa de Candolle'a (1806 - 1893). Impulsem do rozwoju historycznego nurtu dyscypliny stało się ugruntowanie poglądów ewolucyjnych Karola Darwina (1809 - 1882) — na trzecie ćwierćwiecze XIX w. przypada tzw. okres ewolucyjny geografii roślin, w którym zaczęto interpretować rozmieszczenie organizmów na Ziemi jako wynik długotrwałych faktów rozwojowych. W latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia rozpoczął się jeden z najbardziej płodnych okresów w rozwoju geografii roślin określane często epoką wielkich syntez. Powstało wówczas szereg śmiałych teorii, m.in. Józefa Daltona Hookera (1817 - 1911) i Adolfa Englera (1844 - 1930), wyjaśniających rozmieszczenie flor na wielkich obszarach Ziemi. Równocześnie rozwinał się i ugruntował kierunek ekologiczny, pozostający w ścisłym związku z postępem klimatologii i fizjologii roślin. Wybitnym przedstawicielem tego nurtu był August Grisebach (1814 - 1879), profesor uniwersytetów w Berlinie i Getyndze. W dziele *Die Vegetation der Erde [...] (1872)* ukazuje on rozmieszczenie roślin na Ziemi w kontekście zależności od rzeźby terenu i klimatu. Jako przeciwnik myśli ewolucyjnej nie uwzględnił natomiast wpływu czynnika historycznego na współczesny obraz szaty roślinnej świata. Grisebach należy do autorów najczęściej cytowanych przez Antoniego

3 L. E. Codd, M. Gunn, *The collecting activities of Anton Rehmman (1840-1917) in South Africa*. „Bothalia” 1982, 14(1), s. 1-14; M. Gunn, L. E. Codd, *Botanical exploration of Southern Africa [...]*, A.A. Balkema, Cape Town, The Botanical Research Institute, 1981, s. 292-294.

4 B. Hryniewiecki, *Historia botaniki w Polsce*, w: *Poradnik dla samouków*, T. VII. Wydawn. Kasy im. Mianowskiego, Warszawa, 1927, s. 716, 717; B. Hryniewiecki, *Zarys dziejów botaniki*, Warszawa, Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych, 1949, s. 112, 113; Z. Kosiek, *Botanika*, w: Maślankiewicz K. (red.) *Zarys dziejów nauk przyrodniczych w Polsce*, Warszawa, Wiedza Powszechna, 1983, s. 441, 446; W. Szafer, *Zarys rozwoju geografii roślin w Polsce w ostatnim 50-leciu*, „Kosmos”, Tom Jubileuszowy. Cz. 1, 1928, s. 72, 78, 85; W. Szafer, *Zarys Historii botaniki w Krakowie na tle sześciu wieków Uniwersytetu Jagiellońskiego*, Uniwersytet Jagielloński — Wydawnictwa Jubileuszowe 19, Kraków, PWN, 1964, s. 58-59; A. Zemanek, *Historia botaniki w Uniwersytecie Jagiellońskim (History of botany at the Jagiellonian University) (1780-1917)*, Uniwersytet Jagielloński — Rozprawy Habilitacyjne 164. Kraków, Druk. UJ, 1989, s. 61, 64, 119-121, 123, 125-129.

Rehmana, który odnosił się z entuzjazmem do badań wpływu środowiska na rozmieszczenie roślin, nie akceptował natomiast poglądów teleologicznych Grisebacha.

Działalność fitogeograficzna Rehmana, najaktywniejsza w latach 1862 - 1880, przypadała zatem na burzliwy okres w dziejach tej dyscypliny, obfitujący w dyskusyjne problemy oraz konkurencyjne teorie. Równocześnie dużym zainteresowaniem cieszyły się badania regionalne wzbogacające wciąż niedostateczną wiedzę o szacie roślinnej różnych obszarów Ziemi, szczególnie obszarów pozaeuropejskich⁵.

2. Stan polskiej geografii roślin do lat osiemdziesiątych XIX w.

Początki polskiej geografii roślin ukształtowały się na przełomie XVIII/XIX w., dzięki działalności wileńsko-krzemienieckiej szkoły botanicznej, której prekursorem był Jan Emanuel Gilbert (1741 - 1814), a kontynuatorami m.in. Stanisław Bonifacy Jundziłł (1761 - 1817), Józef Jundziłł (1794 - 1877), Jan Wolfgang (1775 - 1859), Wilibald Besser (1784 - 1842) i Antoni Andrzejewski (1785 - 1868). Uczni ci przenieśli na grunt polski najnowsze kierunki badawcze nauki światowej, głównie koncepcje Aleksandra Humboldta. W pracach florystycznych i systematycznych, obejmujących rozległe obszary od Bałtyku po Morze Czarne, poszukiwali rozwiązania takich problemów fitogeograficznych, jak granice zasięgów poszczególnych gatunków, wpływ czynników klimatycznych i edaficznych na szatę roślinną, wreszcie antropogeniczne przemiany roślinności. Wyszuli też projekt sporządzenia mapy roślinności wschodnich regionów ziem polskich⁶.

Działalność szkoły wileńsko-krzemienieckiej załamała się po r. 1830, kiedy zaborcze władze rosyjskie zlikwidowały Uniwersytet Wileński oraz Liceum Krzemienieckie. W związku z tym Polska nie wzięła udziału w dynamicznym postępie fitogeografii drugiej połowy XIX w. Zainteresowanie tą dyscypliną przetrwało jednak dzięki działalności kilku zdolnych badaczy. W latach czterdziestych problematyką fitogeograficzną zajmował się Jan Kanty Łobarzewski (1814 - 1862), profesor Uniwersytetu Lwowskiego. Jego przyjacielem był wybitny poeta i uczyony Wincenty Pol (1807 - 1872), utrzymujący kontakty z Aleksandrem Humboldtem. W swoich wykładach geografii prowadzonych na Uniwersytecie Jagiellońskim w latach 1849 - 1853 ujmował on częściowo zagadnienia rozmieszczenia szaty roślinnej. Po zwolnieniu Pola z Uniwersytetu zagadnienia fitogeograficzne podjął w swojej pracy naukowej i dydaktycznej Antoni Rehman.

5 N. A. Bazilewskaja, J. P. Bielokoń, A. A. Szczerbakowa, *Kratkaja istorija botaniki*, Moskwa, Izd. Nauka, 1968, s. 42-45; 121-126; J. Kornaś, A. Medwecka-Kornaś, *Geografia roślin*, Warszawa, PWN, 1986, s. 18-19.

6 W. Grębecka, *Badanie szaty roślinnej prowadzone w ośrodku wileńskim i krzemienieckim (1781 - 1840)*, w: J. Babicz, W. Grębecka (red.), *Wkład wileńskiego ośrodka naukowego w przyrodnicze poznanie kraju (1781 - 1840)*. Monografie z Dziejów Nauki i Techniki 141, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk - Łódź, Zakł. Nar. Oss., 1988, s. 115-226.

3. Źródła twórczości naukowej Antoniego Rehmana

Na ukształtowanie się osobowości Rehmana jako badacza wpłynęło trzech przyrodników: Józef Warszawicz, Franciszek Herbich oraz Ignacy Rafał Czerwiakowski⁷.

Józef Warszawicz (1812 - 1866), inspektor krakowskiego Ogrodu Botanicznego, z którym młody Rehman zaprzyjaźnił się jako uczeń szkoły średniej, należał do najwybitniejszych polskich podróżników XIX wieku. W czasie swych pionierskich wypraw do Ameryki Środkowej i Południowej odkrył wiele nowych gatunków roślin. Nie był wprawdzie uczonym, a jedynie utalentowanym ogrodnikiem, posiadał jednak dużą wiedzę o roślinach i utrzymywał szerokie kontakty naukowe, m.in. z Aleksandrem Humboldtem.

Franciszek Herbich (1791 - 1865), lekarz wojskowy, był autorem wielu wartościowych prac florystycznych i fitogeograficznych. Zasłużył się jako inicjator utworzenia w obrębie Towarzystwa Naukowego Krakowskiego Komisji Fizjograficznej, pierwszej polskiej instytucji prowadzącej planowe badania przyrodnicze. Rehman uczęszczał z nim na wycieczki florystyczne i pod jego kierunkiem zdobywał wiadomości o florze i roślinności okolic Krakowa.

Ignacy Rafał Czerwiakowski (1808 - 1882), profesor botaniki w Uniwersytecie Jagiellońskim, w czasie pobytu w Berlinie w 1836/1837 r. nawiązał kontakt z Franciszkiem Meyenem, współpracownikiem Humboldta, autorem jednego z najwcześniejszych podręczników fitogeografii. W 1865 r. został współzałożycielem i pierwszym przewodniczącym Komisji Fizjograficznej, z którą związany był przez długie lata. W historii botaniki dużą rolę odegrał sformułowany przez niego program badawczy Sekcji Botanicznej Komisji⁸. Autor postulował oprócz tradycyjnych badań florystycznych, również prowadzenie studiów nad rozmieszczeniem roślin w zależności od czynników klimatycznych, edaficznych i antropogenicznych. Antoni Rehman należał do najbliższych współpracowników Czerwiakowskiego w obrębie Komisji Fizjograficznej. Podobnie jak dla innych przyrodników, stała się ona prawdziwą szkołą naukową Rehmana, zapewniała bowiem kontakt naukowy z doświadczonymi uczonymi oraz dotacje finansowe na wycieczki i gromadzenie zbiorów.

Antoni Rehman był dobrze przygotowany do prowadzenia prac florystyczno-fitogeograficznych, które rozpoczął bardzo wcześnie, jeszcze w czasie studiów w Uniwersytecie Jagiellońskim. Swoim nauczycielom zawdzięczał nie tylko praktyczną wiedzę o roślinach, ale również przekazanie idei i problemów badawczych, które realizował przez długie lata. Czerwiakowski i Herbich ukształtowali w nim specyficzne spojrzenie na przyrodę, potrzebę poszukiwania szerokich zależności pomiędzy rozmieszczeniem roślinności a warunkami środowiska. Od Warszawicza przejął romantyczny entuzjazm w poznawaniu egzotycznej przyrody, a przy tym ogromną odporność i energię niezbędną do podróżowania w niedostępnych obszarach Afryki i Azji.

7 I. Szyszyłowicz, *Dr Antoni Rehman*, "Kłosa" 1881 z. 33(852), s. 271.

8 I. R. Czerwiakowski, *Instrukcja dla członków sekcji botanicznej Komisji fizjograficznej*, „Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej” 1867, T. 1, s. 91-94; I. R. Czerwiakowski, *Zarys planu prac w przedmiocie zbadania botanicznego kraju wykonąć się mających*, j.w., s. 90-91.

W toku dojrzałej działalności naukowej uczonego dużą rolę odegrał kontakt listowny ze znakomitym szwajcarskim botanikiem Edmudem Boissierem (1810 - 1885), autorem wielu klasycznych prac florystyczno-systematycznych, dotyczących różnych regionów Europy, Azji i Afryki⁹. Rehman był jednym z korespondentów, dostarczających mu materiałów zielnikowych z Krymu, Kaukazu i Afryki południowej. Boissier nie tylko zachęcał go do eksploracji egzotycznych obszarów, ale również udzielał subwencji na wyprawy oraz kupował od niego zielniki¹⁰.

Opracowując materiał roślinny z różnych regionów klimatycznych Rehman korzystał z uwag najwybitniejszych systematyków i fitogeografów swojej epoki, m.in. Antoniego Kernerera von Marilaun (1831 - 1898), profesora w Innsbrucku, Pawła Fryderyka Aschersona (1834 - 1913) z Uniwersytetu Berlińskiego i Adolfa Englera (1844 - 1930), twórcy sławnej szkoły systematyczno-fitogeograficznej w Berlinie.

4. Dorobek fitogeograficzny Antoniego Rehmana

W dorobku Rehmana, liczącym ponad 90 publikacji, geografia roślin wraz z florystyką zajmuje ważne miejsce (35 pozycji łącznie z rozdziałami botanicznymi w pracach geograficznych). Najważniejsze studia florystyczne i geobotaniczne powstały w pierwszym okresie twórczości uczonego, w latach 1862 — 1880, kiedy zatrudniony był na stanowisku asystenta, a później docenta Uniwersytetu Jagiellońskiego. Po objęciu katedry geografii w Uniwersytecie Lwowskim w 1882 r., botanika zeszała na margines jego zainteresowań. Należy jednak dodać, że w monografiach geograficznych dających syntetyczny obraz przyrody żywej i nieożywionej, zamieszczał mniej lub bardziej obszernie rozdziały poświęcone charakterystyce geobotanicznej badanych obszarów.

Prace Rehmana dotyczą w większości regionalnej geografii roślin różnych części świata. Mają one charakter szczegółowych prac materiałowych, co wynika z faktu, że tereny badane przez niego należały do bardzo słabo poznanych pod względem przyrodniczym. Rozwiązując różne problemy regionalne autor omawia często sprawy należące do ogólnej fitogeografii, głównie ekologicznej. Zagadnieniom historycznej geografii roślin uczoney poświęcił zaledwie jedną oddzielną publikację, i to po wielu latach szczegółowych badań. Pewna ostrożność w formułowaniu ogólniejszych hipotez świadczy o krytycyzmie autora. Wynikać może również z faktu, że w biologii polskiej XIX w. nie było tradycji szerokich rozważań teoretycznych, charakterystycznych dla krajów o wysoko rozwiniętych naukach przyrodniczych, jak Niemcy czy Francja.

Tabele 1 i 2 (na końcu tekstu) zawierają syntetyczną charakterystykę prac florystycznych, florystyczno-systematycznych i fitogeograficznych Rehmana. Poniżej przedstawiono najważniejsze osiągnięcia uczonego z dziedziny fitogeografii.

9 H. M. Burdet (red.), *Edmond Boissier. Botaniste genevois 1810 - 1885*, Série documentaire 17 des Conservatoire et Jardin botaniques. Geneve, Imprimeries Populaires, 1985, ss. 50.

10 W. Olszewicz, *Antoni Rehman (1840 - 1917)*. (Szkic biograficzno-bibliograficzny). „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej”, Ser. C, z. 16, 1972, s. 58-59.

A. Regionalna geografia roślin

W czasie swoich wypraw Rehman zbadał rozległe obszary należące do różnych regionów klimatycznych gdzie zetknął się z wieloma formacjami roślinnymi. Dzięki temu posiadał rozległą wiedzę botaniczną, obejmującą nie tylko rośliny naczyniowe, ale również słabo wówczas zbadane rośliny niższe, głównie mszaki. Działał w strefie umiarkowanej i submediterranejskiej Europy i zachodniej Azji oraz umiarkowanej i subtropikalnej części południowej Afryki. Tereny te były nierównomiernie poznane pod względem florystycznym. O ile w Europie Środkowej i południowo-wschodniej pracowało przed Rehmanem wielu badaczy, to na obszarach południowej Afryki należał on do pierwszych florystów, których zielniki przetrwały do dzisiejszego dnia¹¹. Stąd też znaczna rola uczonego dla poznania tych obszarów.

Europa środkowa (ziemie polskie). Najwięcej energii poświęcił Rehman studiom nad florą i roślinnością Europy środkowej, tzn. południowej części dawnych ziem polskich — Małopolski, Podola, Pokucia, Karpat zachodnich i wschodnich. Studia te prowadził w ramach programu badawczego Komisji Fizjograficznej, z której otrzymywał fundusze na wyjazdy i gromadzenie zielników. Rezultatem jego badań były publikacje oraz zbiory zielników mszaków i roślin naczyniowych.

Dużą wartość mają monografie regionalne zawierające wnikliwą charakterystykę roślinności, rozpatrywaną na tle szerokich uwarunkowań, głównie klimatycznych i edaficznych. Pionierski charakter w botanice polskiej ma praca *O mchach i wątrobowcach Galicyi zachodniej i stosunku ich do ogółu roślinności* (1864). Zawiera ona charakterystykę krain geobotanicznych Małopolski i Karpat, ze szczególnym uwzględnieniem udziału mszaków w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych. Po raz pierwszy w polskiej literaturze botanicznej ukazane jest rozmieszczenie pionowe mszaków w Tatrach, wraz z oryginalnym schematem uwzględniającym gatunki typowe dla poszczególnych pięter roślinności Tatr, Babiej Góry i Beskidów.

W pracy *O formacjach roślinnych w Galicyi* autor dokonuje wyróżnienia i analizy krain geobotanicznych oraz zbiorowisk roślinnych, których charakterystykę przedstawia bardzo precyzyjnie.

Podsumowaniem badań Rehmana nad florą polską są syntetyczne opracowania zamieszczone w geograficznej pracy *Ziemie dawnej Polski* oraz w pierwszym tomie *Encyklopedii polskiej* (artykuł *Roślinna szata ziem polskich*). Prace te są pierwszym w literaturze polskiej zarysem fitogeografii regionalnej Polski i zawierają charakterystykę zbiorowisk roślinnych w ścisłym powiązaniu z pozostałymi elementami środowiska naturalnego. Opracowania te stały się podstawą późniejszych uogólnień dokonanych przez Władysława Szafera i jego uczniów.

Europa południowo-wschodnia. Rezultatem podróży Rehmana do południowo-wschodniej Europy, w czasie której zwiedził Podole, Besarabię i stepy chersońskie, była monografia florystyczno-fitogeograficzna pt. *Einige Notizen über die Vegetation der nördlichen Gestade des Schwarzen Meeres*, wydana w Brnie (Brünn) w 1872 r. Obok spisu florystycznego obejmującego około 540 taksonów (w tym 6 nowych dla nauki) praca zawiera obszerną część fitogeograficzną. Opierając się na wcześniejszych studiach, autor omawia podział geobotaniczny badanych terenów na część północną, zalesioną, i południową, w

11 M. Gunn, L. E. Codd, dz. cyt., s. 292.

której występuje roślinność stepowa. Przeprowadza dokładną charakterystykę roślinności badanych terenów oraz analizę czynników ekologicznych wpływających na bezleśność wybrzeży Morza Czarnego.

Obszary eksploracji uczonego były wcześniej badane przez kilku przyrodników, głównie Antoniego Andrzejewskiego, Wilibalda Bessera i Edwarda Eichwalda. Praca Rehmana jest ważnym wkładem do poznania flory i roślinności tych terenów, rozpatrywanych w ścisłym związku z warunkami środowiska.

Krym. Monografia fitogeograficzna pt. *Ueber die Vegetationsformationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatische Bedingungen*, wydana w Wiedniu (1875), poświęcona jest roślinności Krymu. Podobnie jak w poprzedniej pracy autor omawia dokładnie formacje roślinne, ich wygląd i skład oraz związek z warunkami środowiska.

Praca Rehmana stanowi przyczynek do poznania stosunków geobotanicznych Krymu, ujmowanych wcześniej dość fragmentarycznie, w pracach florystyczno-systematycznych m.in. Fryderyka Augusta Marschalla von Biebersteina, Piotra Pallasa i Krystiana Stevensa.

Afryka południowa. Rezultatem dwóch wypraw Rehmana do Afryki była monografia fitogeograficzna pt. *Geo-botaniczne stosunki południowej Afryki*, opublikowana w języku polskim (Kraków 1880 r., odbitka wydana w 1879 r.).

Teren eksploracji florystycznych uczonego obejmował regiony klimatu umiarkowanego i subtropikalnego Afryki Płd. tzn. Kraju Przylądkowego (Karru), Oranii, Gór Smoczych, Natalu i Transwalu¹². Był to obszar bardzo słabo zbadany pod względem botanicznym. Obok nielicznych przyczynkowych prac ukazały się w latach sześćdziesiątych pierwsze trzy tomy monumentalnego dzieła *Flora capensis* (1860, 1862, 1865), opracowane przez Wiliama Harveya i Ottona Sondera. Ogólną charakterystykę geobotaniczną roślinności południowej Afryki zawarł August Grisebach w publikacji *Die Vegetation der Erde*¹³. Praca Rehmana miała charakter pionierskiej monografii geobotanicznej tego obszaru.

Opierając się na topografii oraz pomiarach klimatycznych polski uczoney wyróżnił tu siedem krain geobotanicznych, różniących się warunkami przyrody nieożywionej oraz charakterem pokrywy roślinnej. Dla każdej krainy podał dokładną charakterystykę warunków środowiska, tzn. topografii, sieci rzecznej, gleby oraz klimatu. Omawiając formacje roślinne Rehman starał się naświetlić wszechstronnie związki pomiędzy przyrodą nieożywioną a roślinnością. Stąd też praca ta należy do pierwszych opracowań z zakresu ekologicznej geografii roślin południowej Afryki. Ważnym uzupełnieniem monografii jest pionierska mapa krain geobotanicznych badanych terenów.

Monografia Rehmana spotkała się z uznaniem Adolfa Englera, który wysunął projekt wydania jej niemieckiego przekładu¹⁴. Niestety pomysł ten nie doczekał się realizacji. W języku niemieckim ukazało się jedynie krótkie streszczenie pracy, na łamach "Botanisches Centralblatt".

12 Obok prac naukowych plonem wypraw Rehmana były dwie popularne książki, w których przedstawił on barwnie swoje wędrowki po Afryce (*Szkice z podróży do Południowej Afryki odbytej w latach 1875 - 1877*, Kraków 1881, *Echa z południowej Afryki*, Kraków 1884).

13 A. Grisebach, *Die Vegetation der Erde nach ihre klimatischen Anordnung*, Leipzig, Verl. von W. Engelmann, 1872, T. 1 ss. VIII, 604, T. 2, ss. X 710.

14 W. Olszewicz, dz. cyt., s. 55.

B. Ogólna geografia roślin

Florystyczna geografia roślin. Opracowania florystyczne i florystyczno-geobotaniczne Rehmana zawierają wiele danych dotyczących występowania roślin w różnych regionach Ziemi (Tab. 1,2). Liczbę publikowanych stanowisk przekraczają jednak znacznie niepublikowane dane znajdujące się w zielnikach roślin naczyniowych i mszaków, zachowanych dziś w wielu ośrodkach na świecie, m.in. w Kew, Krakowie, Lwowie i Zurichu. Zbiory zielnikowe Rehmana liczą kilkadziesiąt tysięcy arkuszy, stąd też ich ogromna wartość, zarówno z punktu widzenia systematyki, jak i fitogeografii. Dla wielu obszarów Europy, Azji i Afryki dostarczają one najwcześniejszych danych florystycznych.

Zagadnienia teoretyczne florystycznej geografii roślin zajmują w pracach Rehmana stosunkowo niewiele miejsca. W swoich opracowaniach regionalnych omawia on niekiedy zasięgi poszczególnych gatunków. Charakteryzując np. roślinność południowo-wschodnich regionów Europy (obwód żółkiewski) porusza problem granicy zasięgów niektórych gatunków drzew tzn. buka, jodły, świerka¹⁵.

Omawia również problem endemizmu we florze południowej Afryki, obserwując np. na Przylądku Dobrej Nadziei wiele gatunków, rodzajów i rodzin nie spotykanych w innych częściach świata¹⁶.

Ekologiczna geografia roślin. Monografie regionalne Rehmana zaliczyć można do kierunku ekologicznego, zapoczątkowanego w nauce światowej przez Aleksandra Humboldta i rozwijanego przez wielu uczonych XIX w., m.in. Augusta Grisebacha.

Badając przyrodę różnych regionów klimatycznych uczonego poszukuje związków pomiędzy roślinnością a warunkami środowiska, takimi jak ukształtowanie terenu, gleba oraz czynniki klimatyczne: temperatura, opady, prędkość wiatru. W pracy poświęconej roślinności wybrzeży Morza Czarnego¹⁷ zastanawia się nad czynnikami wpływającymi na brak lasów w południowej części badanych obszarów i pojawienie się stepów. Na podstawie analizy klimatu dochodzi do wniosku, że najważniejszą rolę odgrywa niski poziom opadów.

W studiach nad roślinnością Afryki uczonego rozważa wielokrotnie wpływ czynników klimatycznych na rozwój formacji roślinnych. Wiele uwagi poświęca na przykład roli mgły w ukształtowaniu się zbiorowisk roślin górskich Przylądka Dobrej Nadziei. Wyróżnia też i szczegółowo charakteryzuje ekologiczne grupy roślin, takie jak geofity, kserofity, sukulenty.

Obok obserwacji zaliczanych dziś do zagadnień autekologii, wiele miejsca poświęca problemom struktury zbiorowisk roślinnych, będącym obecnie przedmiotem badań synekologii. Jego opisy formacji roślinnych różnych regionów klimatycznych zaskakują dzisiejszego badacza dokładnością i precyzją, cechują się też prostotą i pięknem języka. W pracy poświęconej roślinności obwodu złoczowskiego podaje na przykład listę gatunków charaktery-

15 A. Rehman, *O formacjach roślinnych w Galicji. a. Obwód Żółkiewski*, „Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej” T. 4, 1870, s. 186-235.

16 A. Rehman, *Geo-botaniczne stosunki Południowej Afryki*, „Pamiętnik Akademii Umiejętności, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy”, T. 5, 1880, s. 28-96, tabl. I - III (Odb. wyd. 1879).

17 A. Rehman, *Einige Notizen über die Vegetation der nördlichen Gestade des Schwarzen Meeres*, „Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn”, T. 10, 1872, odb. s. 3-86, tabl. I - III.

cznych dla zespołu roślin polnych określanego dziś jako *Caucalido-Scandicetum*¹⁸. Precyzyjne opisy sprawiają, że informacje te mogą być wykorzystane przez badaczy współczesnych¹⁹.

Historyczna geografia roślin. Problematyką historycznej geografii roślin zainteresował się Rehman w swoich późniejszych pracach. Jego rozważania nad historią szaty roślinnej są podsumowaniem szerokiej wiedzy z różnych dziedzin nauk przyrodniczych, świadczą też o znajomości najnowszych teorii tłumaczących genezę rozmieszczenia flor na Ziemi.

Po powrocie z Afryki opublikował pracę *O początku współczesnych okręgów roślinnych* (1880, odb. wyd. 1879), ogłoszoną w języku polskim oraz w postaci krótkiego streszczenia niemieckiego w „*Botanisches Centralblatt*” (1880).

Podejmuje w niej jeden z najbardziej dyskusyjnych problemów fitogeograficznych epoki, tzn. genezę dysjunktywnego rozmieszczenia roślin. Opierając się na własnych obserwacjach oraz danych zaczerpniętych z literatury, podaje liczne przykłady rozerwanych zasięgów roślin. Według terminologii dzisiejszej nauki omawia m.in. dysjunkcję arktyczno-trzecieorzędowną, arktyczno-górską i holantarktyczną. W drugiej połowie XIX w. istniało kilka hipotez tłumaczących powstanie dysjunkcji. Najważniejsze z nich to: teoria wielostronnych przemian geologicznych skorupy ziemskiej K. Lyella oraz teoria pomostów lądowych uznawana m.in. przez J. D. Hookera i A. de Candolle'a. August Grisebach, nie uznający idei ewolucyjnej proponował teleologiczne wyjaśnienie dysjunkcji. Stosując termin tzw. analogii klimatycznych uważał, że podobne warunki klimatyczne spowodowały wytworzenie identycznych gatunków. Polski uczyony przeciwstawiał się poglądom Grisebacha, nie popierał też koncepcji pomostów lądowych. Przychylając się do poglądów Lyella uważa, że dysjunkcje są rezultatem wielkich przemian skorupy ziemskiej i klimatu, jakie miały miejsce w historii Ziemi. Podobne stanowisko zajmuje nauka współczesna. Publikacja Rehmana należy do pierwszych polskich prac poświęconych teoretycznym problemom historycznej geografii roślin.

Na marginesie swoich prac geograficznych, zawierających również charakterystykę roślinności, Rehman omawiał, jako jeden z pierwszych, historię polodowcowych przemian szaty roślinnej Polesia²⁰.

5. Działalność organizacyjna i dydaktyczna Rehmana na polu florystyki i geografii roślin

Jako jeden z pierwszych członków Sekcji Botanicznej Komisji Fizjograficznej, jej przewodniczący (w latach 1869 - 1872), Rehman zasłużył się na polu organizacji badań florystycznych ziem polskich. W rozwoju naszej florystyki dużą rolę odegrało zainicjowane w r. 1893 wspólnie z Eustachym Wołoszczakiem, przy współudziale Władysława Dybo-

18 A. Rehman, *O formacjach roślinnych w Galicyi. b. Obwód Złoczowski*, "Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej" T. 5, 1871, s. 122-123.

19 J. Kornaś, *Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. Część I: Zespoły pól uprawnych*, „Acta Societatis Botanicorum Poloniae”, T. 20(2), 1950, s. 397.

20 A. Rehman, *Kotlina Prypeci i błota pińskie pod względem przyrodniczym*, „Ateneum” T. 42, 1886, R 11 (T. 2), s. 57-74, 499-516; T. 44, R 11 (T. 4), s. 151-162.

wskiego, wydawnictwo zielnikowe roślin naczyniowych pt. *Flora polonica exsiccata*, kontynuowane do dnia dzisiejszego²¹.

W roku akademickim 1880/1881 Antoni Rehman prowadził w Uniwersytecie Jagiellońskim wykłady monograficzne pt. *Geografia roślin w głównych zarysach* dla studentów Wydziału Filozoficznego²². Był to jeden z pierwszych osobnych wykładów tego przedmiotu na ziemiach polskich.

Podsumowanie

Antoni Rehman należy do pierwszych polskich uczonych prowadzących badania szaty roślinnej różnych regionów klimatycznych Ziemi. W swoich studiach nie ograniczał się do tradycyjnych poszukiwań florystycznych i kolekcjonerskich. Interesowało go przede wszystkim wykrywanie praw rządzących rozmieszczeniem roślin na Ziemi, stąd też obserwacje florystyczne łączył zawsze z badaniami warunków środowiska.

W historii nauki polskiej zasłużył się jako jeden z najwcześniejszych autorów prac poświęconych wyłącznie problematyce fitogeograficznej. Jego monografie regionalne południowych i wschodnich regionów ziem polskich ukazują szereg problemów należących do ekologicznej geografii roślin. Precyzyjne opisy zbiorowisk roślinnych, zawarte w pracach Rehmana każą w nim widzieć również prekursora ekologii i fitosocjologii, wyodrębnionych jako osobne dyscypliny badawcze dopiero pod koniec XIX w. Jest on także autorem pierwszej polskiej pracy z zakresu historycznej geografii roślin oraz najwcześniejszej syntezy dotyczącej geografii regionalnej ziem polskich.

W świetle powyższych danych uczoney ten może być uważany za współtwórcę polskiej geografii roślin, kontynuowanej na początku XX w. przez przyrodników należących do szkoły naukowej Mariana Raciborskiego (1863 — 1917) i Władysława Szafera (1886 — 1970).

W nauce światowej Rehman jest jednym z wielu badaczy regionalnych, działających w drugiej połowie XIX w. na terenie Europy południowo-wschodniej, zachodniej Azji oraz południowej Afryki. Szczególną wartość ma jego monografia fitogeograficzna dotycząca południowej Afryki, należy bowiem do pierwszych opracowań tego terenu. Niestety, ogłoszona w języku polskim (oraz w postaci krótkiego streszczenia niemieckiego), nie znalazła szerszego uznania na świecie. Największe znaczenie ma działalność kolekcjonerska Rehmana, przyczyniła się bowiem do zgromadzenia ogromnych materiałów zielnikowych, zawierających wiele nowych taksonów roślin naczyniowych i mszaków oraz danych florystycznych dotyczących Europy, Azji i Afryki. Dane te mogą służyć przez długie lata do studiów systematycznych oraz opracowań fitogeograficznych.

21 W. Dybowski, *Skorowidz do zielnika flory polskiej*, „Kosmos”, T. 24, 1899, s. 100-112, 350-386.

22 A. Zemanek, *Nauczanie botaniki w Uniwersytecie Jagiellońskim (1783 - 1917)*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego”, Varia (w druku).

Tabela 1.

Prace florystyczne i florystyczno-systematyczne A. Rehmana (por. Bibliografia prac Antoniego Rehmana z zakresu florystyki i geografii roślin).

Rok wydania	Teren badań	Omawiane zagadnienia	Liczba taksonów (nowe dla nauki)
Porosty			
1879	M.in. okolice Krakowa, Karpaty zach.		590
Mszaki			
1865	Okolice Krakowa, Tatry, Pieniny, Beskidy		ok. 302
1879	Głównie okolice Krakowa, Tatry, Pieniny, Karpaty wsch.		151
Rośliny naczyniowe			
1862	M.in. okolice Krakowa, Karpaty zach.	Porównanie flory paprotników Galicji wsch. i zach.	55
1866	Karpaty zach.	Charakterystyka roślinności poszczególnych pasm górskich oraz pięter roślinności	176 (mszaki) 479 (nacz.)
1868	M.in. okolice Krakowa, Tatry, Pieniny, Beskidy, Babia Góra, Podole, Pokucie, Czarnohora		ok. 429 (7)
1868	Wybrane stanowiska zach. części Galicji	Charakterystyka wybranych zbiorowisk roślinnych. Antropogeniczne zmiany roślinności	ok. 320
1869	Karpaty zachodnie	Charakterystyka roślinności	ok. 125 (nacz.) 102 (mszaki)
1873	Karpaty wschodnie		900 (2)
1874	Podole - dorzecze Zbrucza i Seretu	Charakterystyka roślinności	948 (5)
1875	Podole	Podział geobotaniczny. Charakterystyka roślinności.	683

Tabela 2.

Najważniejsze prace fitogeograficzne i fitogeograficzno-florystyczne A. Rehmana (por. Bibliografia prac Antoniego Rehmana z zakresu florystyki i geografii roślin)

Rok wydania	Teren badań	Omawiane zagadnienia
Ekologiczna geografia roślin		
1864	Jura Krakowsko-Częstochowska Kotlina Oświęcimska, Kotlina Nowotarska, Tatry, Pieniny	Charakterystyka geobotaniczna ze szczególnym uwzględnieniem czynników ekologicznych rozmieszczenia mszaków. Pierwszy schemat rozmieszczenia pionowego mszaków w Tatrach
1870, 1871	Podole, Obwód żółkiewski i złoczowski	Charakterystyka zbiorowisk roślinnych. Badania składu i rozmieszczenia zbiorowisk w zależności od czynników środowiska (głównie skład gleby i wysokość opadów). Analiza zasięgu gatunków drzew (buk, jodła, świerk)
1872	Europa południowo-wschodnia (Besarabia, Podole, stepy chersońskie)	Spis florystyczny (ok. 539 taksonów, w tym 6 no- wych). Podział geobotaniczny. Analiza czynników klimatycznych (głównie wysokość opadów) wpły- wających na bezleśność obszarów stepowych
1875	Krym	Charakterystyka roślinności. Analiza czynników klimatycznych wpływających na rozmieszczenie roślinności
1880	Afryka południowa	Charakterystyka roślinności. Analiza czynników klimatycznych wpływających na rozmieszczenie roślinności. Pierwsza w świecie mapa krain geo- botanicznych Afryki południowej.
1912	Ziemie polskie	Charakterystyka szaty roślinnej ziem polskich
Historyczna geografia roślin		
1880	Afryka południowa (badania własne), Eurazja, Australia i inne obszary (na podstawie literatury)	Analiza przyczyn powstawania dysjunktywnych zasięgów roślin
1886	Polesie	Historia polodowcowych przemian roślinności

Bibliografia prac Antoniego Rehmana z zakresu florystyki i geografii roślin

1862

REHMAN A. *Die Gefäss-Kryptogamen von Westgalizien*. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien (Wien) 12:1862 841-848.

1864

REHMAN A., *O mchach i watrobowcach Galicyi Zachodniej i stosunku ich do ogółu roślinności*. Rocznik c.k. Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (Kraków) 31, 1864 3 (8); 257-312, tabl. I.

1865

REHMAN A. *Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von Westgalizien*. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien (Wien) 15:1865 461 - 484.

1866

REHMAN A. *O roślinności Beskidów Zachodnich*. Rocznik c.k. Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (Kraków) 33, 1866 3 (10); 198 -223.

1868

REHMAN A. *Botanische Fragmente aus Galizien*. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien (Wien) 18:1868 479 - 506.

REHMAN A. *Magyar orvosok és természetvizsgálók 1867 Aug. 12 tol. 17-ig Rimaszombathon tartott XII nagy gyűlésének történeti vazlata és munkalatai (Szkie historyczny i Prace XII Walnego Zgromadzenia Węgierskich Lekarzy i Badaczy Przyrody w Rimaszombath, tj obecnej Rimavskiej Sobocie w Słowacji)* (Spis roślin z Rodny, Marmaroszy i Czarnohory). Budapest, 1868 s. 355. (Cytat wg Olszewicza 1972).

REHMAN A. *Sprawozdanie z wycieczki botanicznej w zachodnią część Galicyi*. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej (Kraków) 2:1868 (1) - (10).

1869

REHMAN A. *Kilka sprostowań do spisu roślin w różnych okolicach Galicji zebranych przez J. X. Dra Wojciecha Grzegorzka*. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej (Kraków) 3:1869 (66) - (68).

REHMAN A. *Zapisek botaniczny znad brzegów Popradu*. Tamże, s. (56) - (66).

1870

REHMAN A. *O formacjach roślinnych w Galicyi. a. Obwód Żółkiewski*. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej (Kraków) 4:1870 (186) - (235).

1871

REHMAN A. *O formacjach roślinnych w Galicyi. b. Obwód Złoczowski*. Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej (Kraków) 5:1871 (105) - (131).

1872

REHMAN A. *Einige Notizen über die Vegetation der nördlichen Gestade des Schwarzen Meeres*. Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn (Brünn) 10:1872 odb. s. 3 - 84, tabl. I - II.

REHMAN A. *Schivereckia podolica in Galizien*. Oesterreichische Botanische Zeitschrift (Wien) 22 (11):1872 341 - 346.

1873

REHMAN A. *Materiały do Flory wschodnich Karpat zebrane w r. 1871 i 1872*. Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej (Kraków) 7:1873 (1) - (39).

1874

REHMAN A. *Przegląd roślin zebranych w obwodach Tarnopolskim i Czortkowskim w roku 1873*. Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej (Kraków) 8:1874 (70) - (98).

1875

REHMAN A. *Przegląd roślin zebranych w obwodach Tarnopolskim i Złoczowskim w roku 1874*. Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej (Kraków) 9:1875 (16) - (41).

REHMAN A. *Ueber die Vegetations-Formationen der taurischen Halbinsel und ihre klimatischen Bedingungen*. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien (Wien) 1875; 373 - 410.

1878

REHMAN A. *Geo-botaniczne stosunki południowej Afryki*. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności (Kraków) 5:1878 I - IV. (Streszcz.).

REHMAN A. [Wiadomości o ukazaniu się koło Krakowa rośliny wodnej amerykańskiego pochodzenia [...] *Elodea canadensis* (Rich. et Mich.)]. Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności (Kraków) 5:1878 LXXXVII - LXXXVIII.

1879

REHMAN A. *Geo-botaniczne stosunki Południowej Afryki*. (Kraków) 1879 Druk. UJ, ss. 70, tabl. I - III. Odb. pracy; Rehman A. 1880: *Geo-botaniczne stosunki (...)* (zob. niżej).

REHMAN A. *Przyczynek do Bryjologii Galicyi*. Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej (Kraków) 13:1879 (139) - (145).

REHMAN A. *Systematyczny przegląd porostów, znalezionych dotąd w Galicyi zachodniej, opracowany na podstawie własnych i cudzych spostrzeżeń*. Tamże, s. (3) - (66).

1880

REHMAN A. *Geo-botaniczne stosunki południowej Afryki*. Pamiętnik Akademii Umiejętności w Krakowie, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy (Kraków) 5:1880 28 - 96, tabl. I - III. Odb. ss. 70, tabl. I - III (wyd. 1879).

REHMAN A. *Geobotaniczne stosunki południowy [sic!] Afryki*. [*Geobotanische Verhältnisse von Süd-Afrika*] Botanisches Centralblatt (Cassel) 1 (2 Semester); 1880 1119 - 1128.

REHMAN A. *O początku współczesnych okręgów roślinnych* Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności (Kraków) 6:1880 46 - 98.

REHMAN A. *O początku współczesnych okręgów roślinnych*. Tamże, s. XX - XXIII. (Streszcz.).

REHMANN A. *O początku [sic!] współczesnych [sic!] okręgów [sic!] roślinnych*. [*Ueber den Ursprung der gegenwärtigen Vegetationscentren*]. Botanisches Centralblatt (Cassel) (2 Semester) 1:1880 1385 - 1388.

REHMANN A. *Przyczynek do Bryjologii Galicyi*. [*Beiträge zur Moosflora Galiziens*]. Botanisches Centralblatt (Cassel) (2 Semester) 1:1880 1192 - 1193.

REHMANN A. *Systematyczny przegląd porostów znalezionych dotąd w Galicyi zachodniej [sic!], opracowany na podstawie własnych i cudzych spostrzeżeń*. [*Systematische Uebersicht der bis jetzt in West-Galizien beobachteten Flechten, auf Grund eigener und fremden Beobachtungen*]. Botanisches Centralblatt (Cassel) 1880 (2 Semester) 1: 1284.

1886

REHMAN A. *Kotlina Prypeci i błota pińskie*. Ateneum (Warszawa) T 42, R 11 (2): 57 - 74, 499 - 516; T 44, R 11 (4): 1886 151 - 162. [Charakterystyka roślinności: T 44, R 11 (4): 152 - 162].

1891

REHMAN A. *Tatry* [w:] *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*. T 12, Warszawa, 1891 Druk. "Wieku" (Wyd. 1892): 229 - 257. [Cz. 11. Roślinność: 254 - 257].

1895

REHMAN A. *Tatry pod względem fizyczno-geograficznym*. Lwów, 1895 Nakł. Autora, Druk. Ludowa, ss. VIII, 174, tabl. I - II. [Rozdział VIII. *Roślinność Tatr*: 141 - 161].

REHMAN A. *Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów sławiańskich [sic!] opisane pod względem fizyczno-geograficznym. Część pierwsza: Karpaty*. Lwów, 1895 Nakł. AU, Druk. Ludowa, ss. XIV, tabl. I - III. [Rozdział XI. *Roślinność Tatr*: 192 - 211].

1904

REHMAN A. *Ziemie dawnej Polski i sąsiednich krajów sławiańskich [sic!] opisane pod względem fizyczno-geograficznym. Część druga: Nizowa Polska*. Lwów, 1904 Nakł. AU, Druk. Ludowa, ss. VIII, 536, tabl. 1 nlb. [Rozdz. XIX. *Roślinność nizowa*: 492 - 511].

1912

REHMAN A. *Roślinna szata ziem polskich*. *Encyklopedia Polska*. T 1. Kraków, 1912. Nakł. Akademii Umiejętności, Druk. UJ: 324 - 341.

