

## Geologia do łatwego pojęcia zastosowana - Jerzy Gągol

W 1856 r. ukazała się w Krakowie praca Ludwika Zejsznera pt. „Geologia do łatwego pojęcia zastosowana” (Zejszner, 1856). Jest to pierwsza w Polsce książka popularnonaukowa z dziedziny geologii. Przybliżmy sylwetkę autora i przerzućmy kartki tej interesującej publikacji.



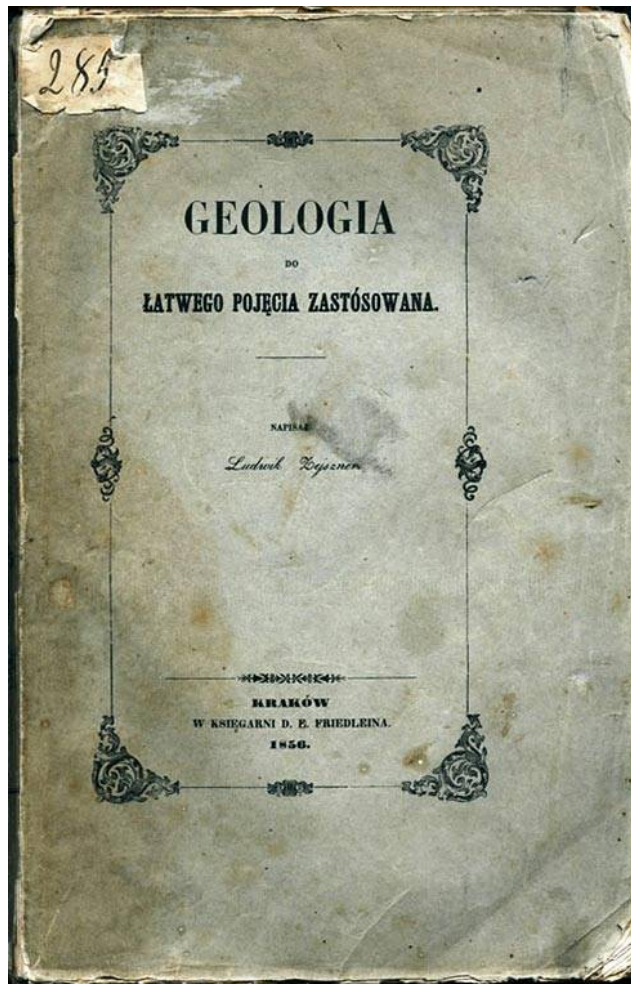
Ludwik Zejszner (1805-1871). Ryc. Aleksandra Regulskiego, 1871 r. (ze zbiorów Cyfrowej Biblioteki Narodowej POLONA)

(Graniczny i in., 2007). Opublikował około 300 prac, artykułów, recenzji i notatek naukowych. Obok Jerzego Bogumiła Puscha (1790-1846) był drugim pionierem współczesnej geologii w Polsce. Był także prekursorem ochrony przyrody w naszym kraju i etnografem. Jego najbardziej znana praca etnograficzna to wydane w 1845 r. „Pieśni ludu Podhala, czyli górali tatrowych polskich”.

### GEOLOG O POSTAWIE STASZICOWSKIEJ

Geologiem o postawie staszicowskiej nazwał Ludwika Zejsznera (1805-1871) jeden z jego współczesnych biografów dr Stanisław Czarniecki (Czarniecki, 1958, 1961, 1990). Zejszner traktował geologię jako swoją życiową naukową i patriotyczną misję. Choć jego nieodlegli przodkowie przybyli do Polski z Niemiec, był gorącym polskim patriotą. Połączył – jak pisze wspomniany biograf – najlepsze cechy przypisywane obu narodom: od niemieckich przodków wzięł pracowitość, solidność, wytrwałość; z polskości przejął zapał, miłość do kraju i ludzi oraz romantyczne liczenie sił na zamiary. W polskich publikacjach używał zawsze spolszczonej pisowni swojego nazwiska, choć pierwotnie brzmiało ono Zeuschner.

L. Zejszner urodził się w Warszawie, studiował na Uniwersytecie Warszawskim, a później w Berlinie i w Getyndze, gdzie uzyskał w 1829 r. doktorat. Był m.in. profesorem geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim i w Akademii Medyko-Chirurgicznej w Warszawie, urzędnikiem do specjalnych (geologiczno-kartograficznych) poruczeń i badaczem działającym z własnych funduszy. Prowadził badania geologiczne w Karpatach i w Górach Świętokrzyskich. Był znakomitym i zamiłowanym geologiem terenowym. Opracował pierwszą szczegółową mapę geologiczną Tatr i 9 arkuszy mapy geologicznej Gór Świętokrzyskich



Okładka pracy Ludwika Zejsznera (egzemplarz ze zbiorów autora)

Chory, zginął tragicznie w nocy z drugiego na trzeciego stycznia 1871 r. w swoim mieszkaniu w Krakowie. Został uduszony – do dziś nie wiadomo do końca z jakiego powodu – przez tajemniczego bandytę, którego zatrudnił kilka dni wcześniej jako kamerdynera (Widacki, 2003).

## KSIĄŻKA

Jakim sposobem powstała nasza ziemia, starałem się w tym dziełku przedstawić łatwym do pojęcia sposobem – tak brzmi pierwsze zdanie przedmowy napisanej 1 lutego 1856 r. Sama książka rodziła się zapewne kilka lat. W tekście pada np. informacja o temperaturze tegorocznej (1850) zimy (str. 63). Książkę poprzedziło kilka mniejszych, popularyzujących podstawy geologii, artykułów Zejsznera (1844, 1848).

**SPIS RZECZY.**

	Stron.
Przemowa . . . . .	III—VII.
1. Fizyka świata . . . . .	1.
2. Chemizm . . . . .	20.
3. Roslinność . . . . .	34.
4. Sol . . . . .	55.
5. Ichtyosaurus, Plesiosaurus . . . . .	72.
6. Kreda . . . . .	86.
7. Mamut, Dynoterjum . . . . .	92.
8. Plutonizm i przeobrażenie . . . . .	104.
9. Wzniesienie pasm . . . . .	116.
10. Wulkany . . . . .	128.
Wykaz formacyi składających skorupę kuli ziemskiej . . . . .	146.
Spis systematyczny skamieniałości zwierzęcych i roślinnych w Dawnej Polsce . . . . .	167.
Formacya jedynasta: Głina i glazy naniesione . . . . .	167.
Formacya drugasta: plioceniczna . . . . .	168.
Formacya trzecia: mioceeniczna . . . . .	169.
Formacya czwarta: eoceniczna . . . . .	200.
Formacya piąta: kredowa . . . . .	201.
Formacya szósta: jurasowa . . . . .	231.
Formacya siódma: trysowa . . . . .	251.
Formacya ósma: węglowa . . . . .	253.
Formacya dziewiąta: dewońska . . . . .	257.
Dziela spominane w spisie . . . . .	263.

**Spis treści książki**

Praca składa się z trzech części. 10 pierwszych rozdziałów to eseje wyjaśniające czym jest geologia, opisujące pozycję Ziemi we wszechświecie, procesy i zdarzenia w dziejach Ziemi, elementy stratygrafii, wybrane grupy wymarłych roślin i zwierząt.

Druga część książki to: Wykaz formacyi składających skorupę kuli ziemskiej. Jest to forma tabeli stratygraficznej. Obejmuje systematykę i nazwy ogniw stratygraficznych (w języku polskim, francuskim, niemieckim i angielskim), ich elementarną charakterystykę litologiczną oraz obszary rozprzestrzenienia wychodni, na świecie i w Polsce.

Trzecią, obszerną część książki (100 z 267 jej stron) stanowi Opis systematyczny skamieniałości zwierzęcych i roślinnych, odkrytych w krajach dawnej Polski, według formacyi ułożony, czyli katalog skamieniałości.

„Geologia do łatwego pojęcia zastosowana” prezentuje aktualny stan wiedzy geologicznej w połowie XIX wieku. Zejszner śledził bowiem na bieżąco światową literaturę geologiczną, prowadził obfitą korespondencję z wybitnymi geologami na świecie, wielu z nich znał osobiście. W 1843 r. oprowadzał po Polsce znakomitego geologa, twórcę podstaw stratygrafii paleozoiku, sir Rodericka I. Murchisona (1792-1871).

**CZYM JEST GEOLOGIA**

Geologia jest /.../ historią przemian ziemi: ona opowiada o tworzeniu się nieprzeliczonych gatunków skał w różnych czasach osadzonych na jej powierzchni, jak z żarzącego wnętrza występowały na wierzch rozmaite lawy, i jak się wodne osady poprzemieniały; nie tylko zajmuje się przyrodą nieorganiczną, ale zarazem jestestwami w różnych czasach żyjącymi; opowiada, jak powołane do życia wolą Stwórcy coraz insze rośliny i zwierzęta żyły przez długie wieki i ginęły, nowym otwierając miejsce (str. 42).

Ciekawe jest wyliczenie nazwisk badaczy, których prace uważa Zejszner za genialne (str. 4). To jego rówieśnicy: sir Karol Lyell (1797-1875), Karol Darwin (1809-1882), Louis Agassiz (1807-1873), Edouard de Verneuil (1805-1873), Alcide d'Orbigny (1802-1857), Ignacy Domeyko (1802-1889) i Paweł Edmund Strzelecki (1797-1873).

K. Lyell był autorem fundamentalnego dzieła, opartego na zasadzie aktualizmu geologicznego, pt. „The Principles of Geology”, wznawianego od 1831 do 1870 r. (12 wydań) i podręcznika „The Elements of Geology” (1838). Główne dzieło Darwina („O powstawaniu gatunków”) dopiero miało się ukazać (1859 r.). Szwajcar Agassiz był znakomitym paleontologiem, przeciwnikiem darwinizmu i twórcą hipotezy wielkiego zlodowacenia w czwartorzędzie. Francuski paleontolog de Verneuil zasłużył się m.in. badaniami w Rosji, Hiszpanii i Ameryce. Francuski paleontolog i stratygraf d'Orbigny wydzielił kilkanaście nowych ogniw stratygraficznych. Domeyko i Strzelecki byli geologami praktykami, którzy w niezbadanych dotąd zakątkach Ziemi dokumentowali uniwersalność i prawdziwość zasad geologii.

W połowie XIX wieku nie był znany wiek Ziemi i wiek jej przemian. Ile wieków przeszło między stwardnieniem ziemi a narodzeniem pierwszych jej mieszkańców pozostanie zapewne tajemnicą nigdy niezbadaną. W teraźniejszym stanie naszych wiadomości nie można nawet pomyśleć, o jej rozstrzygnięcie – pisał Zejszner (str. 37). Odpowiedź na to pytanie przyniósł dopiero wiek XX.

## WIELKIE GADY

Geologię spopularyzowały dziś dinozaury. W książce Zejsznera nie pada nazwa dinozaur. Tę nazwę (Dinosauria) wprowadził wprawdzie już w 1842 r. angielski paleontolog sir Richard Owen (1804-1892), ale w tym czasie o wielkich lądowych gadach wiedziano bardzo niewiele, a ich kości i ślady zwykle błędnie interpretowano i klasyfikowano. Zejszner opisuje natomiast znane wtedy już dobrze jurajskie gady morskie: ichtiozaury i plezjozaury, wspomina wielkiego triasowego mastodonzaura (który, jak dopiero dziś wiemy, był jednak płazem). Zejszner zna też wstępne wyniki badań (bo główna publikacja ukazała się dopiero w 1858 r.) amerykańskiego geologa Edwarda Hitchcocka (1793-1864), który zgromadził wielką kolekcję tropów triasowych dinozaurów. Ale że są to tropy dinozaurów ustalono dopiero w XX wieku. Sam badacz interpretował je jako ślady stóp ptaków-nielotów. Tak też opisuje je więc i Zejszner, wspominając za Hitchcockiem: Ślady ptaków amerykańskich wyraźnie wykazują trzy na przód zwrócone palce, a czwarty tylny; niekiedy nawet widać odciski piór okrywających wyższe części nogi (str. 70).

I tu ciekawostka. Oglądając 150 lat później kolekcję Hitchcocka w Amherst College w Massachusetts, geolog Państwowego Instytutu Geologicznego Gerard Gierliński powtórnie zauważył na jednym z okazów odciski piórek. Uznał to za dowód, że niektóre dinozaury były upierzone, a dinozaury i ptaki miały wspólnego przodka.

Zejszner wspomina też o tropach wielkich jaszczurów znalezionych w Hildburghausen w Turyngii. Były to tropy triasowego gada chiroterium.

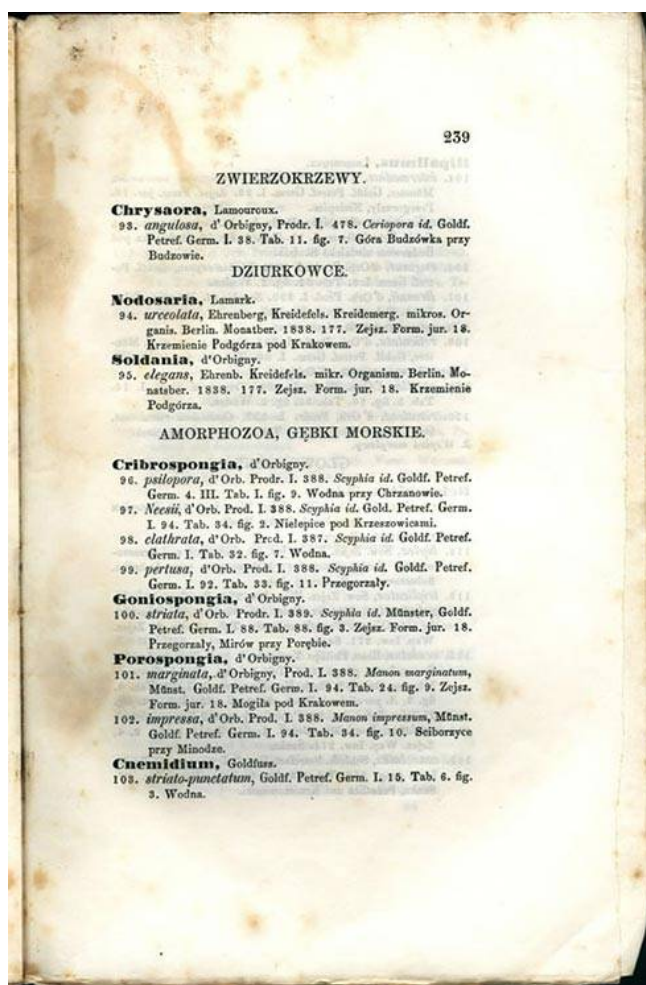
Dinozaury, gdy powstawała książka, czekały jeszcze na swoje odkrycie i dzisiejszą sławę. Domysły o tych starożytnych, rzeczywiście istniejących mieszkańcach ziemi, przesuwają się w myśli, jak niewyraźne, zamglone cienie – pisał autor (str. 71).

## LODNIKI

Kiedy Ludwik Zejszner pisał omawianą książkę, nierozwiązaną zagadką było, w jaki sposób powstały osady epoki w dziejach Ziemi, którą autor określa mianem „głina i głązy naniesione”, a dziś nazywamy plejstoceniem (Gągol, 2010). Wiadomo już było, że głązy przywędrowały ze Skandynawii. Ale w jaki sposób? Sir Charles Lyell ogłosił w 1840 r. teorię dryftową, uznawaną powszechnie aż do lat 70. XIX w. Europę północną po pliocenie przykrywało – wg tej teorii – morze aż po Alpy. Z morza wynurzały się jako zlodowacone wyspy szczyty najwyższych gór, m.in. Skandynawii. Odłamujące się góry lodowe i kry, płynąc na południe, niosły głązy eratyczne. Topniejąc, zrzuciły na dno materiał skalny. Tego zdania jest też Zejszner, który pisze: posuwające się lodniki gładziły i rysowały w Szwecji granitowe wzgórza, a na bliskie brzegi morza unosiły na lodach leżące głązy i rozsiały w odległych krainach (str. 127). Zejszner zna też jednak i akceptuje teorię „lodowego periodu” L. Agassiza. Jako pierwszy wskazał też ślady zlodowaceń w Tatrach (Zeuschner, 1856).

## „OPIS SYSTEMATYCZNY SKAMIEŃAŁOŚCI...”

Trzecia część pracy Zejsznera to uporządkowany stratygraficznie i systematycznie katalog znalezionych na ziemiach polskich skamieniałości. Obejmuje on nazwę gatunku, źródło, z którego autor zaczerpnął wiadomość, dzieło, gdzie można znaleźć szczegółowy opis i rycinę danej skamieniałości oraz miejsce jej znalezienia. Łącznie Zejszner zestawiał 1445 gatunków skamieniałości, od dewonu po czwartorzęd. We wstępie zwrócił uwagę, jak rozszerzyła się ta lista od czasu opublikowania w 1837 r. przez Jerzego Bogumiła Puschę „Polens Paläontologie...”. My zauważmy, że dziś liczbę opisanych w Polsce gatunków skamieniałości liczy się w dziesiątkach tysięcy. Zejszner wymienia np. 22 gatunki z triasu i 482 gatunki z kredy, współczesny zaś katalog, opublikowany w 1970 r., obejmuje około 700 gatunków triasowych i około 5 000 kredowych („Budowa geologiczna...”, 1970). Zamykający książkę spis literatury obejmuje 67 pozycji. Dotyczy on wyłącznie prac cytowanych w katalogu skamieniałości.



Fragment katalogu występujących w Polsce skamieniałości

## JĘZYK

Czytelnika starych ksiąg zaskakują zawsze zmiany języka polskiego i terminologii naukowej, a czasem urzekają jego stare, zapomniane formy. Dlaczego gębki zamieniły się w gąbki, głowonożne w głwonogi, dziurkowce (Foraminifera) w otwornice? Nie ma już zwierzkorzewów i promieniaków, bo ustalono ich bardziej dokładną systematykę. Siarkan stroncyanny to dziś siarczan strontu. Wyraz lodnik zastąpiony został wyrazem lodowiec. A przecież wyrazu lodnik używał Zygmunt Krasiński (I dalej niosłem tę omdlałą moją przez wieczne śniegi, przez jasne lodniki...). Adam Mickiewicz i Juliusz Słowacki woleli w tym znaczeniu wyraz lodowisko. A byli i tacy, którzy preferowali terminy lodnisko lub lodochód. Przyjęła się forma sylurski, a nie syluryczny. I mówi się dziś jurajski, a nie jak pisał Zejszner jurassowy. Tu dodajmy, że obecna forma ustaliła się w polskiej terminologii dopiero w XX wieku. Byli bowiem także zwolennicy formy juraiczny i – najbardziej zatwardziali – formy jurski. Jeszcze w 1903 r. tłumacze dzieła J. B. Puschy „Geologiczny opis Polski...” pisali we wstępie: Zamiast obcych duchowi naszego języka przymiotników „jurajski” lub „jurasowy” przyjęto tutaj nazwę „jurski”... (Pusch, 1903). Trafnie używa Zejszner wyrazu dewoński, kiedy poeta i geolog Tomasz Zan (1796-1855) pisał (z angielska i chyba z kresowego zaśpiewu) dewonieński (Wiśniowski, 1931).

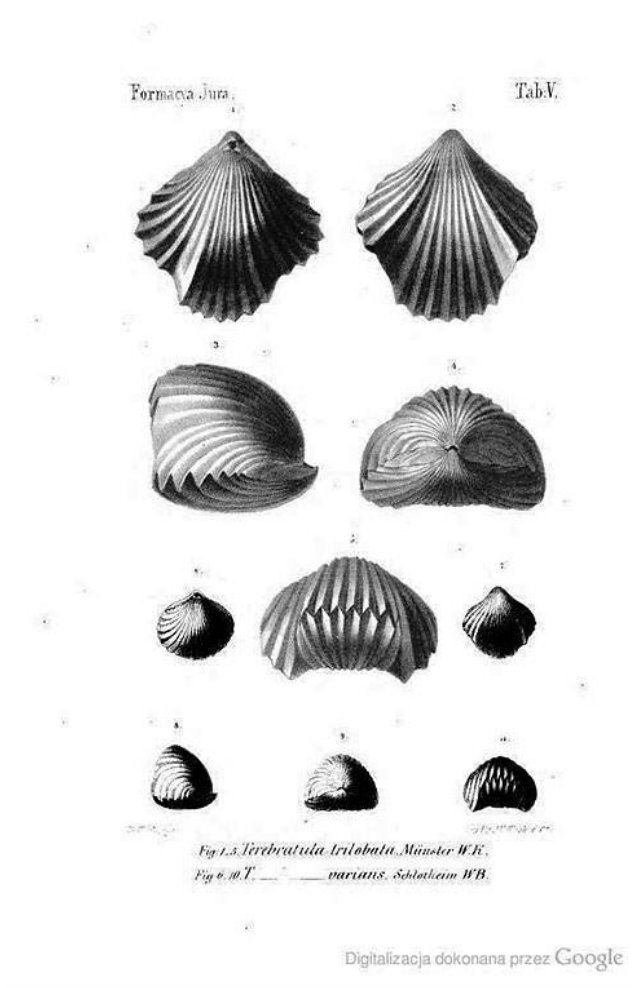
## DZIEJE KSIĄŻKI

Jaka była recepcja książki L. Zejsznera? Nie wiemy. Chyba nie miała jednak szczęścia.

Już na stronie tytułowej trafił się – jak sądzymy – błąd zecera w nazwisku autora. Brzmi ono tam Zejzner! Korekta tekstu też nie jest zbyt staranna. A książkę wydała przecież wielce zasłużona Księgarnia D. E. Friedleina, wtedy już kierowana przez Józefa Friedleina (1831-1917), pasjonata geologii, studenta i asystenta Ludwika Zejsznera na Uniwersytecie Jagiellońskim, późniejszego prezydenta Krakowa. J. Friedlein zebrał m.in. piękną kolekcję jurajskich brachiopodów z odsłoneń w Woli Duchnowskiej i Skale Twardowskiego (Gadomska, 1928). Friedlein przechował też znaczną część rękopiśmiennej spuścizny swego mistrza, m.in. mapy geologiczne Gór Świętokrzyskich, które współcześnie odnalazł i wydobyl z zapomnienia dr S. Czarniecki.

Egzemplarz książki Zejsznera, będący w zbiorach autora niniejszego tekstu, został rozcięty dopiero przez niego po 150 latach od wydania, a blok książki już się rozleciał, kartki pożółkły, pokryły się brązowymi plamami i cętkami, ich krawędzie sypią się w oczach. Klasyczna choroba (foxing) wprowadzonego właśnie w połowie XIX w. papieru drzewnego. Omawiana praca Zejsznera jest już na szczęście zdigitalizowana i dostępna w Jagiellońskiej Bibliotece Cyfrowej.

Niewątpliwą ułomnością omawianej popularnonaukowej pracy był brak ilustracji. Przypomnieć tu trzeba jednak, że 10 lat wcześniej nie powiodła się inicjatywa L. Zejsznera wydania w postaci zeszytów „**Paleontologii polskiej**” z opisem i rytowanymi wizerunkami skamieniałości. W latach 1845-1846 ukazały się nakładem autora, jako dodatek do czasopisma „Biblioteka Warszawska,” jedynie 3 z planowanych wstępnie 20 zeszytów tej publikacji. Zabrakło prenumeratorów tej pracy, podobnie jak zainteresowanych inną inicjatywą Zejsznera: prenumerowaniem kolekcji krajowych skamieniałości.



Strona z niedokończony „Paleontologii polskiej” L. Zejsznera (egzemplarz z Bayerische Staatsbibliothek zdigitalizowany przez Google)

Lektura starych prac naukowych i popularnonaukowych, a także opracowań z zakresu historii nauki, uczy pewnej pokory. Przypomina nam, że nauka to odwieczne dochodzenie prawdy, ścieranie się poglądów, błędy i odkrycia badaczy. I że zawsze byli prekursorzy odkryć (niekiedy niedocenieni) i zawsze będą następni badacze, którzy odrzucą lub skorygują stare (także te nam współczesne) teorie i wskażą nowe drogi i rozwiązania. Bo na tym polega przyrodnicze poznanie.

## Literatura

- Budowa geologiczna Polski, t. II, Katalog skamieniałości, część 2. Mezozoik. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, 1970.
- CZARNIECKI S., 1958 – Ludwik Zejszner (1805-1871). *Wszechświat*, z. 4 (1884): 93-96.
- CZARNIECKI S., 1961 – Notaty Ludwika Zejsznera i ich znaczenie dla badań nad historią geologii w Polsce. *Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej*, seria C, z. 4: 61-88.
- CZARNIECKI S., 1990 – Wincenty Pol i Ludwik Zejszner – pierwsi profesorowie nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego. Muzeum Lubelskie, Lublin.
- GADOMSKA H., 1928 – Kilka uwag o Rhynchonellach jury górnej okolic Krakowa. *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego*, 5: 304-316.
- GĄGOL J., 2010 - Czart głazem cisnął. Skąd się wzięły głazy narzutowe w Polsce? *Nowy Kamieniarz*, nr 49 (6/2010): 82, 84.
- GRANICZNY M., KACPRZAK J., URBAN H., KRZYWIEC P., 2007 – Ludwik Zejszner – wybitny człowiek i przyrodnik, jeden z pionierów kartografii geologicznej w Polsce. *Przegląd Geologiczny*, t. 55, nr 11: 925-932.
- PUSCH J.B., 1903 – Geologiczny opis Polski oraz innych krajów na północ od Karpat położonych. Drukarnia S. Święckiego, Dąbrowa.
- WIDACKI J., 2003 – Stulecie polskich detektywów. Wydawnictwo Wawelskie, Kraków.
- WIŚNIEWSKI T., 1931 – Tomasz Zan geologiem na Litwie. *Archiwum Historii i Filozofii Medycyny oraz Historii Nauk Przyrodniczych*, t. 11, z. 1: 1-16.
- ZEJSZNER L., 1844 – O skamieniałościach. *Biblioteka Warszawska*, t. 3: 57-74.
- ZEJSZNER L., 1848 – Pogląd na główne przemiany ziemi. *Biblioteka Naukowego Zakładu im. Ossolińskich*, t. 1: 257-281.
- ZEJSZNER L., 1856 – Geologia do łatwego pojęcia zastosowana (<http://jbc.bj.uj.edu.pl/dlibra/doccontent?id=809&from=FBC>). Księgarnia D. E. Friedleina, Kraków.
- ZEUSCHNER L., 1856 – Über eine alte Längmoräne im Thale des Biäl Dunajec bei dem Hochhofen von Zakopane in die Tatra. *Sitzungsberichte der Kaiserlich Königlichen Akademie der Wissenschaften in Wien*, t. 21: 259-262.