



<http://www.biodiversitylibrary.org/>

Pamiętnik Fizyjograficzny.

Warsaw :Druk K. Kowalewskiego,1881-1922.

<http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/87867>

t.3 (1883): <http://www.biodiversitylibrary.org/item/173354>

Article/Chapter Title: Nowe przyczynki do gieognozji Polski

Author(s): Pusch J.B.

Subject(s): Geology, Poland, Triassic

Page(s): Title Page, Page 114, Page 115, Page 116, Page 117, Page 118, Page 119, Page 120, Page 121, Page 122, Page 123, Page 124, Page 125, Page 126, Page 127, Page 128, Page 129, Page 130, Page 131, Page 132, Page 133, Page 134, Page 135, Page 136, Page 137, Page 138

Contributed by: Natural History Museum Library, London

Sponsored by: Natural History Museum Library, London

Generated 6 March 2016 10:42 AM

<http://www.biodiversitylibrary.org/pdf4/049177600173354>

This page intentionally left blank.

PAMIĘTNIK FIZYJOGRAFICZNY

WYDAWANY STARANIEM

E. Dziewulskiego i Br. Znatowicza

i pod kierownictwem Komitetu Redakcyjnego Wszehświata, złożonego z Panów: Dr. T. Chałubińskiego, J. Aleksandrowicza b. dziekana Uniw., mag. K. Deikego, mag. S. Kramszyka, kand. n. p. J. Natansona, mag. A. Słóarskiego, prof. J. Trejdosiewicza i prof. A. Wrześniowskiego.

Tom III.

Dział I. METEOROLOGJA i HIDROGRAFJA. — Dział II. GIEOLOGJA z CHEMIJĄ. —
Dział III. BOTANIKA i ZOOLOGJA. — Dział IV. ANTROPOLOGJA. —
Dział V. MISCELLANEA.

13 tablic rysunków litograficznych i 21 drzeworytów w tekście.



WARSZAWA.

DRUK J. BERGERA, ELEKTORALNA 14.

1883.

NOWE PRZYCZYNKI DO GIEOGNOZYI POLSKI*)

przez J. B. Puscha.

Radcę górniczego i członka wielu towarzystw naukowych w Warszawie.

Z rękopismów pozostałych po autorze

przełożył

Bronisław Rejchman, Kand. Nauk Przyr.

III. O WŁAŚCIWEM STANOWISKU GÓRNOSZLĄSKO- POLSKIEJ FORMACYI ŻELAZIAKA GLINIA- STEGO (MOJÉJ FORMACYI WĘGLA BAGIENNEGO I ILÓW) W SZEREGU FORMACYJ OSADOWYCH.

§ 26. Otwarte przyznanie się do błędu i wyjaśnienie rzeczy, gdy nowe obserwacje i dokładniejsza krytyka faktów doprowadziły do odpowiedniejszych poglądów, uważać należy za święty obowiązek każdego przyrodnika.

Znajduję się właśnie w tem położeniu, gdyż mam odwołać to, com niegdys wyrzekł o stosunkowym wieku formacyi w nagłówku wymienionój. Doznaję radości, że przez wyjaśnienie tego stosunku, zdołam udokładnić znajomość budowy kraju, co do zbadania którego chyba mi geologowie pewnej zasługi nie odmówią. Poprawka ta odnosić się będzie do pewnego ważnego punktu, mianowicie do zachodniej części Polski, a tym sposobem tutejsze stosunki zalegania uda mi się doprowadzić do nieznanój dotąd harmonii ze stosunkami Jury północno i południowo-niemieckiej.

Utwór geologiczny, o którym mowa, był dotąd co do swego zalegania i wieku zagadką dla gieognostów. W Górnym Szląsku, gdzie utwór ten pod nazwą formacyi żelaziaka gliniastego (Thoneisenstein-gebirge) ściągał na siebie od początku naszego stulecia uwagę górników i gieognostów, niepodobna było oznaczyć jego stosunkowego wieku, albowiem pokrywa on wprawdzie starszą formacją węglową,

*) Zob. t. I, Pam. Fiz. str. 133 i t. II, P. F. str. 134.

wapień muszlowy i dolomit rudonośny (kajprowy), ale sam jest prawie wyłącznie tylko napływami pokryty. Tylko na zachodnim podnózu pasma białego wapienia jurajskiego, od Pilicy aż do okolic Wielunia, w Polsce można mieć większe widoki poznania téj kwestyi, chociaż i tutaj granica obu formacyj jest po większej części piaskami lotnemi i łakami pokryta, a więc i tutaj stosunek wzajemny jest o tyle trudniejszy do poznania, że w téj części Polski góry bardzo słabo są wyniesione, a wskutek tego dolne warstwy danej grupy formacji rzadko przedstawiają obnażenia odpowiednie do bezpośredniej obserwacji następstwa warstw. Gdy nadto, za czasów pruskiego panowania nad południowo-zachodnią Polską, podczas poszukiwań świdrowych w formacji niebieskich ilów czyli żelaziaka gliniastego, natrafiono pod nią w kilku miejscach w bliskości białego wapienia jurajskiego na wapień, który błędnie za wapień jurajski uważano, więc przyszło do tego, że Oeyenhausen, sądząc szczególnie po szląskich miejscowościach, poczytał formacją żelaziaka gliniastego za formacją napływową bardzo młodego wieku i tylko niektóre dolne ogniwa, z warstwami węgla brunatnego uznał za t. z. najmłodszą formacją piaskowca i węgla kamiennego, jako równoważnik piaskowca kredowego (Quadersandstein), do której zaliczył także i piaskowiec żelazisty, który widocznie leży nad niebieskim ilem formacji żelaziaka gliniastego. Nieco później Karsten, bez przytoczenia dowodów uznał tę formację za trzeciorzędową. Wykazałem w 9-tym rozdziale swojego geologicznego opisu Polski, że nie może ona być ogniwem tak zwanego utworu dyluwialnego, ale raczej jest w ścisłym związku z wapieniem jurajskim. Ale jakem już nadmienił, byłem pod wpływem uprzedzenia, że formacja żelaziaka gliniastego jest młodszą od białego wapienia jurajskiego, tak, że niezważając na niektóre, już w 1825 dokonane a owój hipotezie zaprzeczające obserwacje pod Żarkami i Włodowicami, przyjąłem jednak, że tam, gdzie u podnóża gór białego wapienia jurajskiego obnaża się stale tylko w niskim poziomie il niebieski ze swemi sferosyderytami, wapień jurajski został z głębi z pod niego wydźwignięty, a w skutek tego, że il jest osadzonym na wapieniu młodszym utworem, który za (morski?) *równoważnik gliny Weldenkiej* uważać należy, który zatem umieścić należy w szeregu formacyj pomiędzy Jurą a Kredą. Prawie jednocześnie wypowiedział bardzo podobny pogląd Carnall *); uważał on luźny piasek górnoszląski za równoważnik piaskowca kostkowego (Quadersandstein) a il niebieski formacji żelaziaka gliniastego przekładany niekiedy warstwami piasku spływającego, za analogiczny z warstwami gliny, leżącemi naprzemian z dolnoszląskim piaskowcem kostkowym. Wyniósł on więc ten utwór jeszcze o stopień w szeregu formacyj ponad glinę Weldenką, mianowicie do *dolnej grupy kredowej*.

Tymczasem skamieniałości formacji żelaziaka gliniastego nie zgadzają się wcale z skamieniałościami grupy Weldenkiej i kredowej, a nawet z właściwemi górnemu i średniemu piętru Jury, lecz natomiast ze skamieniałościami górnych lupków lijasowych i dolnym Oolitem, a niektóre z takimi gatunkami, które i gdzieindziej ciągną się od dolnej aż do średniej grupy oolitowej. Zwróciłem już na to uwagę w mojej Paleontologii Polski str. 169, ale nieznając jeszcze stosunków zale-

*) W Karstena: Archiv. für Min. Geogn. u. Bergbau. IV p. 352.

gania formacyi, nie mogłem wtedy oznaczyć właściwego jęj stanowiska według jęj cech zoologicznych. Teraz zaś, gdy prawdziwe zaleganie wykazanem zostało i gdy jęj skamieniałości ponownie zostały porównane i oznaczone, okazuje się bardzo jasno, że najprędzej należy do grupy lijasowej. Ten więc utwór geologiczny doznał losu przeciwnego losowi wapienia alpejskiego. Jak ostatni, wskutek postępujących badań, stawał się coraz młodszym i przestając być wapieniem górskim (Bergkalk), cechsztajnem, wapieniem muszlowym i lijasem, odzyskał sobie miejsce po większej części w górnej grupie jurajskiej i kredowej, tak też naodwrot stopniowo dochodzono do przekonania o coraz większej starości pierwszego, tak że go stopniowo za diluvium, utwór trzeciorzędowy, dolne piętro kredowe, glinę weldenską i glinę kimerydzką uznawano.

§ 27. Układ formacyi, według mego poglądu, jęj występowanie i rozpostarcie w Polsce i na Górnym Szląsku są dostatecznie znane z mego poprzedniego opisu i moich kart. Dla sprostowania dodam jeszcze, że :

1-o. Il marglowy pstry i czerwony z podrzędnymi pstremi marglistemi warstwami wapienia, które do niej zaliczyłem, powinny być od niej oddzielone i według tego com powiedział w poprzedniej rozprawie należą do grupy kajprowej.

2-o Piaskowiec żelazisty i niektóre konglomeraty krzemienne zalegające zawsze nad pokładami niebieskiego ilu należą również do pewnej innej grupy szeregu oolitowego, a wskutek tego że:

3-o Formacją, której stosunkowy wiek oznaczyć tu usiłuję, należy brać w cokolwiek bardziej ograniczonym niż dawniej zakresie i że rozpada się na dwie grupy:

dolną, czyli *grupe warstw węgla bagiennego* (Moorkohlenflötze), z towarzyszącymi jej glinami łupkowymi, piaskowcami, luźnami i spływającymi warstwami piasku oraz pewnymi wapiennymi sekrecyjami (Ausscheidungen).

i górną, czyli *grupe formacyi ilu niebieskiego* z licznymi warstwami bułw sferosyderytu t. j. *formacją żelaziaka gliniastego* górników szląskich, w ścisłym znaczeniu tego wyrazu.

Spróbujmy najprzód wykazać stosunki zalegania formacyi przez wyliczenie specjalnych obserwacyj, a potem oznaczymy ją jeszcze dokładniej na zasadzie jęj cech zoologicznych.

Bezpośredniej skały podkładowej tej formacyi, z powodu jej zalegania w płaskich dolinach i nizinach na zachód od pasma białego wapienia, na większej części jęj znacznej powierzchni rozpostarcia wcale obserwować niemożna. Tylko tam, gdzie ku południowi warstwy cokolwiek się wzniosły, widzimy ją w górnej części doliny czarnej Przemszy i na północnym stoku małego pasma wyniosłości od Mrzygłodu przez Woźniki do Lublińca, że spoczywa częścią na czerwonych i pstrych marglach kajprowych i towarzyszących im pstrych, oolitycznych i brekcyjowatych wapieniach, częścią zaś na należących do tego samego utworu wapieniach Woźnickich i Lublinieckich. Grupa pokładów pomiędzy wapieniem muszlowym a formacją ilu niebieskiego, co do której, jak mi się zdaje dowiodłem, że reprezentuje ona formacją kajprową, jest tym sposobem jęj *najbliższą* bezpośrednią skałą podkładową. Tam, gdzie margle kajprowe graniczą z ilami i piaskami jęj grupy dolnej

czyli węgla bagiennego, granica ta tylko z trudnością da się ustanowić, gdyż nawet zdają się one przechodzić w siebie nawzajem i z tego powodu napotyka się ta sama trudność w zakreśleniu granicy, jak na wielu innych punktach pomiędzy grupą lijasową a kajprową w innych krajach. Wnosimy więc słusznie z tych spostrzeżeń, że formacja żelaziaka gliniastego jest młodszą od formacji kajprowej. To jednak mówiłoby nam bardzo mało o oznaczeniu stosunkowego jego wieku, a więc daleko ważniejszą rzeczą jest wykazanie, jakie skały lub formacje rzeczywiście leżą w jej nadkładzie.

Już wyżej w § 22 powiedziałem, że w odosobnionych górach wapienia jurajskiego Wysokiej i Ciegowic w okolicach Siewierza leżą pod sobą:

- 1-o biały zbity i marglisty wapień jurajski (średnia grupa jurajska) na wierzchołkach gór.
- 2-o Szara glina łupkowa z pokładami żółtych piaszczystych nerek żelazistych z muszlami morskimi.
- 3-o mocny kwarcowy konglomerat krzemienisty.
- 4-o pstre iły kajprowe na dnie doliny.

Warstwa Nr. 2 jest reprezentantem łu niebieskiego z jego nerkami żelaznymi i sferosyderytami, który w dalszym ciągu, ku północy, coraz wyraźniej występuje. Warstwa zaś Nr. 3 jest ogniwem grupy węgla bagiennego, odkrytem przez poszukiwania górnicze w niewielkiej od tych gór odległości około Ciegowic i dalej ku Rokitnu i Kromołowu i zawiera warstwy węgla bagiennego z odłamem muszlowym (lignitu).

Gdy stąd zwrócimy się ku wschodowi, ku podnózu ciągłego pasma wapienia jurajskiego, to zobaczymy na jego grzbiecie w miasteczku Włodowicach obnażone: z wierzchu zbity, biały wapień jurajski, obfitujący w *Ammonites polyplocus* i *Am. canaliculatus* Münst. Nieco niżej od niego szary i niebieski łu z bulwami sferosyderytu; wykopano w nim studnię do 14 łokci głębokości, która już jednak na wapień nie natrafiła.

Ponieważ warstwy wapienia upadają płasko ku Pn. W. glina zaś głębiej na stoku w spąg jego wychodzi, a więc pierwszy musi spoczywać na ostatniej.

Okazuje się to jeszcze jaśniej niedaleko stąd przed wsią Parkoszowice. Tu na stoku leżą pod sobą :

Wapień jurajski, biały, zbity.

Wapień jurajski, żółty, cokolwiek ziarnisty, podobny do niektórych dolomitów rudonośnych; zmieszany z małymi ziarnami rudy bobowej (Jura brunatna).

Łu wapnisty, łupkowaty, szary i niebieski a w nim warstwy zszeregowanych (*aneinander gereihten*) bulw sferosyderytu ze skamieniałościami (Formacja żelaziaka gliniastego).

Posuwając się tu jeszcze dalej ku podkładowi, ku wsi Błanowice, gdzie wyniosłości znowu są pokryte wapieniem jurajskim, napotykamy obok, w płaskiej dolinie, osad złożony z przekładanych warstw żółtego i niebieskiego łu, białego piasku lotnego, pomiędzy którymi prześwidrowano 2 warstwy węgla bagiennego. Pod tym zaś osadem natrafiono świdrem znowu na mocny wapień, który jednak nie jest wa-

pieniem jurajskim, lecz należy do obnażonej na zachód od Błanowic przy Zawierciu formacji czerwonych margłów kajprowych, z pstrami oolitami kajprowymi.

Cokolwiek na północ od Włodowic, na górze zwaną Skalką pod Rudnikiem, tworzy:

biały zbity wapień jurajski wierzchnią kopułę, a pod nim obnaża się na zboczu aż prawie do podnóża

ochrowo-żółty, żelazisty, z wielką ilością rudy bobowej zmieszany i bogaty w skamieniałości wapień jurajski. Na dolnej jego granicy pokrywa zbocze piasek lotny, ale w około leży znaczna ilość kawałów brunatnego piaskowca żelazistego, który powinienby leżeć pod warstwami z rudą bobową.

Pod piaskiem następuje w nizinie skała wapienna, żelazista, porzysta, żyłami spatu wapiennego przerosła i niekiedy za galman uważana, a pod nią

ił niebieski, lupkowy, z warstwami szarego zbitego, zawierającego mikę żelaziaka gliniastego, w pokładach poziomych (eksploatowanego przez górników), pod nim zaś:

powyższa skała wapienna porzysta, potem znów niebieski il z bulwami sferosyderytu a wreszcie pod nim

pokłady piasku spływającego (Schwimsand, kurzawki).

Jeszcze bardziej na północ, w temże samem pasmie wyniosłości pod wsią Jaworzniem, niedaleko Żarek, już w 1823 roku usiłowano bezskutecznie znaleźć galman. Za mojej bytności w 1825 r. były już te roboty zasypane i niezupełnie chciałem wierzyć sprawozdaniu, jakie mi o nich dawał jeden z urzędników górniczych, albowiem rezultaty tych prób były w zupełnej sprzeczności z moim ówczesnym poglądem, sam zaś nie mogłem sprawdzić tych obserwacyj. Teraz jednak zostało stwierdzonem, że owe sprawozdanie było zupełnie wierne i że owemi robotami próbnymi już wtedy wykryte zostały prawdziwe stosunki zalegania wapienia jurajskiego względem formacji żelaziaka gliniastego. W samej wsi Jaworzniku zapuszczono dwa szyby próbne. Jeden z nich przeciął z góry na dół:

1. ziemię orną;
2. biały wapień jurajski (wapień koralowy) gruby na 3 sążnie;
3. wapień zbity, żółtawo szary z ziarnami rudy bobowej, który w drugim szybie okazał się bogatym w Ammonity i Terebratule i zawierał kilka żółtych dolomitycznych pokładów, które błędnie wzięto za galman;
4. wapień ochrowo-żółty i wątrobiasto-brunatny, krystaliczno-ziarnisty, trochę piaszczysty, podobny do dolomitu rudonośnego, 4 sążnie gruby, a pod nim
5. il niebieski.

W drugim szybie próbnym, w płaskim wąwozie, dalej na wschód zapuszczonym, znaleziono pod znajdującym się na stoku

zbitym białym wapieniem jurajskim

tenże sam brunatny wapień, jak wyżej pod Nr. 4

a pod nim nagle

czarną i ciemno-niebiesko-czarną glinę łupkową, w którą jeszcze na 11 sążni głębiej szyb zapuszczono, natrafiając na wielką ilość bulw sferosyderytu w glinie, a w tych, jak również w glinie znaleziono mnóstwo skamieniałości, które, według egzemplarzy nadesłanych mi, należały do gatunków *Ammonites Parkinsoni*, *Pholadomya Murchisoni* i *ambigua Sow.* Zupełnie więc jasną jest rzeczą, iż to jest prawdziwa formacja żelaziaka gliniastego, z temi samemi skamieniałościami charakterystycznemi, jak pod Pankami i Wieluniem, a mianowicie zalega ona pod brunatnemi wapieniami piaszczystemi, które odpowiadają żelazystemu dolnemu oolitowi. Ten sam wapień widziałem na wielu wzgórzach pod Jaworzniakiem. Widziałem w nim zawarte nieregularnie ograniczone partyje zielonawo białego i jasno-górsko-zielonego (*lichtberggrün*) luźnego i bardzo piaszczystego wapienia, i widziałem, że przechodzi on z jednéj strony w prawdziwy brunatny piaskowiec żelazisty, który gdzieindziej pokrywa pokłady ilu niebieskiego, a z drugiéj strony jest w związku z żółtawo-szarym wapieniem z rudą bobową, lecz właśnie dla téj przyczyny uważałem błędnie tę skałę za młodszą od białego wapienia jurajskiego.

Gdyby kto jednak wątpił jeszcze o rezultatach owych poszukiwań niedostępnych teraz dla obserwacyj, to jego zdanie zbić można obserwacją bezpośrednią. Bankier Steinkeller z Warszawy, właściciel dóbr Żarki, założył w nich znaczną fabrykę machin oraz browar. Radca górniczy Grass, który przez pewien czas pierwszym z zakładów zarządzał, kazał, dla względów gospodarczych, piwnice wykute w wapieniu jurajskim znacznie rozszerzyć a szczególnie pogłębić. Po wyłamaniu kilku stóp wapienia białego (na głębokość) zmienił się wygląd skały: stała się ona zielonawą, jeszcze niżej żółtą i ciemno brunatną, piaszczystą i ziarnistą, jednym słowem pokazał się ten sam oolit dolny, co u stóp pagórka pomiędzy Jaworzniakiem a Żarkami, a gdy dalej zaczęto pogłębiać piwnicę, znikł wapień i okazało się, że spoczywa na czarnym ile z nerkami sferosyderytu, którego płasko pochylone ławice w dalszym ciągu pod wapien się zagłębiają.

Z tego więc szeregu obserwacyj wypada, że w całym zachodnio-polskim łańcuchu wapienia jurajskiego od Pilicy i Kromolowa, aż do okolic Wielunia, przedstawia nam się dość jednostajnie następujący porządek warstw od góry ku dołowi.

Grupa średnia jurajska Coralrag	{ Wapień biały porowaty i dolomityczny (dolomit jurajski) tworzący skały ruinowate. Biały wapień jurajski zbity. Wapień jurajski szarawy marglisty.
Grupa dolna jurajska	{ Warstwy wapienne (Kalkstraten) zbite i margliste. Wapień ziarnisty, piaszczysty, żółty i brunatny żelazisty, rzadziej zielono zabarwiony. Brunatny piaskowiec żelazisty.
Lijas	{ Il niebieski, szary i czarny, łupkowaty, cokolwiek marglisty, z licznemi pokładami sferosyderytowemi (Formacja żelaziaka gliniastego).

Lijas

Grupa węgla bagiennego: Warstwy piaszczyste z pokładami węgla, masami iłu, konglomeratami krzemiennymi, miękkim piaskowcem i małymi warstwami wapienia.

Po poznaniu tych stosunków zalegania, jasną staje się rzecz, że przy płaskim ku północo-wschodowi pochyleniu warstw owego łańcucha wapienia jurajskiego, formacja żelaziaka gliniastego może się obnażyć tylko u zachodniego podnóża w niższym poziomie; na wschód zaś tego łańcucha niema jej ani śladu i tylko margiel kredowy rozciąga się na Koralragu. Jestto takie samo zjawisko jak w Jurze niemieckiej, gdzie również Lijas tworzy albo wąski pas u stóp gór, albo też jako niepokryty dywan jeszcze dalej z jednej strony góry się rozszerza. W Polsce i na Górnym Szląsku rozpościera się widocznie jeszcze szerzej niż w Niemczech.

§ 28. Gdy tym sposobem na zasadzie stosunków zalegania rozstrzygnęliśmy że formacja t. z. żelaziaka gliniastego czyli iłu niebieskiego, leży nietylko pod białym wapieniem jurajskim, ale jeszcze i pod głębszemi warstwami szeregu oolitowego, więc musimy się uciec do cech zoologicznych, aby jej miejsce jeszcze dokładniej oznaczyć i rozstrzygnąć, czy należy jeszcze do dolnej grupy oolitowej czy też do lijasu.

Oprzyjmy się więc na wykazie jej charakterystycznych skamieniałości, który w porównaniu z dawniejszym jest daleko poprawniejszy.

1. *Ammonites Parkinsoni* Sow. (Paleontologija Polski tab. 14. f. 1) w bulwach sferosyderytu pod Kostrzyniem około Panek, pod Kowalami, Gnaszynem, Konopiskami, Jaworzniakiem; bardzo często.

Znajduje się w Anglii w lijasie w Bath, w dolnym oolicie w Jeovil, nawet w wapieniu portlandzkim pod Shotover-Hill; wreszcie w żółtej glinie lijasowej pod Osterfeld około Goslaru.

2. *Ammonites colubratu*s Montf. et Schloth., u Ziethena tab. III. f. I. Dotąd znaleziono tylko bardzo wielkie odłamki dające wskazówkę znacznej jego wielkości, w niebieskim ile w kopalni żelaza Zwierzyniec pod Pankami. Forma jego członków i listkowaty rysunek na jądrach kamiennych nie zostawia żadnej wątpliwości, że ten amonit należy do rodziny Amaltheów i tak jest podobny do podanego przez Ziethena rysunku tego gatunku z górnego łupku lijasowego z Waldenbuch, Plieningen i Vaihingen, że tylko do tego gatunku można go zaliczyć.

3. *Ammonites depressus* Bosc., Brug., de Buch. W Paleontologii mojej t. XIII. f. 4. mylnie pod nazwą *A. Murchisoni* Sow. odrysowany, od którego różni się zarówno silniejszym skręceniem, jakoteż i nieco budową członków (Loben) i grzbietu. Jest to *Nautilus pictus* i *angulites* Schloth.—W nerkach żelazistych w Zwierzyncu. Gdzieindziej rzadziej się napotyka, n. p. w górnych łupkach lijasowych Yorkshire, częściej zaś w dolnym oolicie żelazistym w Niemczech i Anglii.

4. *Ammonites falcifer* Sow.? W tem samym miejscu co i poprzedni, nawet w ile niebieskim, najczęściej połamany. W Anglii w inferior oolite w Ilminster ¹⁾.

¹⁾ Jestto ten amonit, którego odrysowałem w Paleontologii Polski t. XIII f. 7 pod nazwą *Am. opalinus* Rein. i który podobnie jak inne falcifery w łupkach lijasowych jest zgnieciony niemal do grubości papieru. Buch uważa *A. opalinus* tylko za odmianę *A. Murchisoni* Sow., jednakże Bronn w swojej *Lethaea*

5. *Belemnites aulensius* Voltz (*Orthocera conica* Sow., jego *alveola* Paleont. Pols. t. XII. f. 22). Dość często w żelazistych nerkach zwierzyńskich oraz w Szląsku. W Niemczech gatunek ten napotyka się tylko w dolnym oolicie. W Anglii tylko w łupku lijasowym w Whitby.

6. *Belemnites acuarius* Schloth. (Münster. Bemerk. ueber Belemniten t. II. 5—6 = *B. longissimus* Müller albo *gracilis* Zieth t. XXII f. 2). Porównywałem go dawniej błędnie z *B. lanceolatus* Sow. Bardzo długi, ale najczęściej połamany, grubości tylko dudki pióra i zamieniony zawsze w masę czarną, włóknistą, wapienną. Dość często w nerkach żelazistych zwierzyńskich i dankowickich, ale także w brunatnym żelazistym dolnym oolicie pod Jaworzniakiem.

7. *Belemnites subclavatus* Voltz (t. I. f. 11. = *B. Tenuis* Stahl.). Przez Bronna w Lethaea uważany tylko za odmianę *B. clavatus* Schloth. Mały ten belemnit napotyka się rzadziej niż poprzedni około Zwierzyńca, a gdzieindziej w górnych marglach lijasowych w Klamm około Gundershoffen, około Uhrweiler Ball i Ohmden. Mięszałem go poprzednio z *B. fusiformis* Müller t. VIII, f. 22. i Park. Org. Renn. V. III. t. 8. f. 3. z łupku stonesfieldzkiego.

8. *Belemnites semihastatus* Blainv. (*B. canaliculatus* i *subcanaliculatus* Schlot. *B. hastatus* Zieth. t. 21. f. 2. i *B. latesulcatus* Voltz. Lethaea t. 21. f. 19 i 22). Rzadko tylko w Zwierzyńcu. Gdzieindziej w żółtej glinie lijasowej w Osterfeld pod Goslarem, w górnym lijasie Gundershoffen, częściej zaś w glinie Oksfordzkiej, we Frankonii, Württembergu, Porrentrug i nad górną Saoną.

9. *Pholadomya Murchisoni* Sow. Paleon. Pol. t. VIII. f. 21 występuje często i w bardzo pięknych egzemplarzach w niebieskim ile około Zwierzyńca, Jaworzniaka, Krzyworzeki i Kowalów pod Praszka, ale także i w średnich polskich warstwach oolitowych. W Anglii, Szkocji i Francji tylko w dolnym oolicie, a rzadziej napotykana w średnim oolicie nad Saoną.

10. *Pholadomya ambigua* Sow. Wykazałem już w Pal. Polski, że ten gatunek jest identyczny z *Ph. aequalis* Sow. i odrysowałem tę muszlę często napotykaną w niebieskim ile w Zwierzyńcu, Krzyworzecze i Jaworzniaku pod nazwą *Ph. aequalis* na t. VIII. f. 12. Również *Ph. nana* Philipi z Great oolite z White Nab

przedstawia go jako oddzielny gatunek. Według opisu ostatniego, odrysowany tu amonit nie może należeć do gatunku *opalinus*, albowiem jego sierpowate słupki (*Sichelstiele*) nie rozpadają się, tak jak u tego ostatniego, na liczne, cienkie jak włos i krzaczkowato połączone zakładki. Buch, a ostatnio Zejszner (listownie) dodają uwagę, że tego amonita zwierzyńckiego należy porównać z *Am. canaliculatus* Münst. Podobieństwo to jednak powstało tylko wskutek omyłki rysownika, który przez kolanko zakładek sierpowych naznaczył bruzdę spiralną, która wcale nie istnieje. Gatunek ten zbliża się widocznie do *A. depressus* Buch i trzeba by go do niego zaliczyć, gdyby inne charakterystyki nie zbliżały go znów więcej do *A. Strangenwaysi*, *falcifer* i *Lythensis* Sow. Słupki sierpowate wznoszą się od szwu niezupełnie do połowy płaszczyzny skrętu, jako proste, naprzód skierowane linie i tak słabo są zarysowane, że jak np. u *A. Strangenwaysi* prawie ich rozeznac nie można. Następnie zginają się nagle napowrót, półkolisto i tak silnie ku przodowi, że ich koniec przypada na przedłużeniu słupka jak u *A. Strangenwaysi* i *Lythensis*. Biorąc jednak dalej pod uwagę, że 3 jego skręty obejmują więcej niż 0,33 wysokości skrętów u *A. Strangenwaysi*, ale nie tak silnie (0,78) jak u *Lythensis*, lecz mniej więcej 0,5 jak u *A. falcifer* Sow. tab 254. f. 2, który najbliższym jest spokrewnionym z *A. Lythensis*, i *serpentinus* Schloth., więc musimy go uważać za zgniecionego *A. falcifer* Sow. a przynajmniej należy on jaknajpewniej do jednego z gatunków, które charakteryzują górny łupek lijasowy oraz oolit dolny.

w Yorkshire jest tylko młodocianym stanem tegoż samego gatunku; *Ph. ambigua*, uznał Buch w rozprawie o Jurze niemieckiej za charakterystyczną dla lijasu, jakkolwiek Sowerby i Woodward nie znali miejscowości angielskiej. Identyczną *P. aequalis* przytaczają ostatni z wapienia portlandzkiego. Zdaje się więc, iż ten gatunek jest właściwy kilku ogniwom szeregu oolitowego. Römer przytacza *ambigua* z warstwy belemnitowej lijasu pod Willershaufen i Rautenberg.

11) *Posidonomya Bronni* Gldf.—*liasina* Voltz. Jest to muszla mała delikatna odrysowana na tab. V, f. 14 (z prawej strony) *Paleon. Polski*; brzeg jej górny za mało prostolinijnie jest nakreślony. Uważałem ją za młodocianą formę jakiegoś gatunku *Catillus* lub *Inoceramus*, z którymto rodzajem *Posidonomya* nawet pod względem braku karbów zamkowych łądząco jest podobna. Figura z lewej strony podobna jest raczej do *Pos. Buchii* Roemer, t. IV, f. 8 z gliny bradfordzkiej z Geertzen.

Ponieważ i w Polsce forma tej muszli dosyć jest zmienną, więc może rzeczywiście *Pos. Buchii* jest tylko odmienną *P. Bronni*; ta zmienność form byłaby jeszcze większą, gdyby rzeczywiście według Bronna *Pos. Becheri* Bronn z łupku szarowakowego należała do tego samego gatunku, co jednakże zupełnie jest nieprawdopodobnem. Muszla ta jest charakterystyczną w Niemczech półn. i połud. dla najwyższych łupków lijasowych, czyli według niego tak zwanych łupków *posidonomyowych*, bez *terebratul*, bez *Ammonites Arietes*, ale z *Am. falciferi*, znajduje się też i w Polsce w wielkiej ilości, w łupkowatych ilach niebieskich naszej formacji podobnież zupełnie bez *terebratul* i *Am. arietes*, ale razem z *falciferami* a to zdaje mi się być ważnem *indicium* do uznania tych ilów łupkowatych za analogiczne z łupkiem *posidonomyowym*.

12) *Unio liasinus* Zieth. t. 61, f. 2. *Lethaea* t. XIX f. 17. Jest to ta sama muszla, którą odrysowałem w *Paleont. Polski* tab. VIII fig. 7 pod nazwą *Amphidesma recursum* Philipps=*Donacites Alduini* Brogn. i która często z ostatnim gatunkiem mieszaną bywała. Jest to także ta sama muszla, którą Bronn w *Neu. Jahrb. für Min.* 1835 str. 14: jako *Amphidesma donaciforme* Phil. z niebieskiej gliny lijasowej pod Gosl. W *Lethaei* nie zgadza się już on na to ostatnie oznaczenie, lecz cytuje *Donax liasinus* Roemer w litt. albo na tab. VIII fig. 6 odrysowaną *Venus unioides* Roemer. Gatunek ten zdaje się okazywać wielką zmienność formy i należałoby do niego zaliczyć jako odmiany:

Unio liasinus Zieth. z łupku lijasowego pod Stuttgartem w Lippischen i z niebieskiej gliny lijasowej pod Goslarem.

Amphidesma donaciforme Phil. t. 12, f. 5 z górnego łupku lijasowego Yorkshire.

Venus unioides Roemer t. 8, f. 6, z górnego marglu lijasowego nad Ocker, oraz prawdopodobnie jeszcze

Lutraria dovelina Roem. t. 9, f. 14, z dolnego oolitu z Porta westphalica i z Riodagshausen około Brunszwiku.

Również *Unio Nilsoni* Dunker i Koch t. 1, f. 1 z łupku lijasowego, jest formą bardzo zbliżoną. Ponieważ muszla polska z nerek żelazistych w niebieskim ile pod Zwierzyńcem i Dankowicami zupełnie jest podobna do rysunku *Unio liasinus*

w Lethaei, więc zaliczam ją do tego gatunku charakterystycznego dla najwyższych łupków lijasowych. Nazwa jej musi pozostać dotąd, aż się rozstrzygnie czy rzeczywiście należy do rodzaju *Unio* czy też *Amphidesma*,

13) *Amphidesma*.....? Muszlę tę opisaną na str. 78 *Paleont. Polski*, a odrysowaną na t. VIII fig. 6, napotykaną często w ile niebieskim około Panek, Żarek i Praszki, oznaczył Schlotheim jako *Venulites donacinus*; że jednak ten ostatni znajduje się w marglu kajprowym, więc wątpię o ich zgodności. Okazuje ona w zarysie swój postaci podobieństwo do rodzaju *Venus* i *Cytherea*, rozwarta jest jednak trochę na przedniej, cokolwiek krótszej stronie i odpowiada najlepiej muszłom kopalnym, które Phillips, Duncker, Koch i Roemer zaliczają do *Amphidesma*. Porównałem ją z *A. securiforme* Phil. z Cornbrash ale jest ona cokolwiek szerszą od ostatniej i dla tego może należeć do innego gatunku. Być może iż należy do odrysowanej przez Roemera *Lutraria ovata* (w dodatkach t. XIX f. 27) z lijasu z Schäppenstedt. Jeszcze bardziej się utwierdziłem w zdaniu, że ona do *Amphidesma* należy z tego powodu, że z nią razem występuje jeszcze inny, krótszy, a więc tępszy eliptyczny gatunek w tej samej skale, który zgadza się zupełnie z

14) *Amphidesma ellipticum* Duncker i Koch t. I, f. 3 z marglu lijasowego pod Epten niedaleko Rintelu, a którą uważałem tylko za odmianę poprzedniego gatunku. Obok dwu tych gatunków znajdują się jeszcze jądra kamienne trzeciiej, bardziej kątowatej muszli, która prawdopodobnie należy do *Cytherea trigonellaria* Zieth (t. j. *Unio abductus* Phil., albo *Astarte subtrigona* Goldf.).

15) *Astarte exarata* Duncker i Koch t. II, f. 2. Muszla ta występuje dość często w niebieskim ile zwierzynieckim, porównałem ją z *A. lurida*, z angielskiego inferior oolite. Gdy jednak jej wydatne żeberka poprzeczne są pod ostrzejszym kątem (mehr winklich) zagięte, więc zgadza się ona lepiej z *A. exarata* z dolnego oolitu z Geertzen i Holtensen. Wraz z nią występuje jeszcze drugi mniejszy gatunek, który zapewne należy do

16) *Astarte complanata* Roemer t. VI, f. 28, z górnego marglu lijasowego z Weisbergholzen, który jednakże można zmieszać także z *A. pulla* Roemer, z gliny bradfordzkiej pod Geertzen, a zatem także z dolnego oolitu.

17) *Liriodon (Trigonia) elegans* m. Jest to gatunek podany w mojej *Paleont.* t. VII, f. 1, pod nazwą *Tr. costata* Sow., albowiem utożsamiałem ją z *Tr. elongata* Sow., którą Lamarck, Brunn i ja sam uważaliśmy tylko za odmianę *Tr. costata*. Jednakże już wówczas Buch zwrócił moją uwagę na to, że ta elegancka polska *Trigonia*, musi być nowym zapewne dotąd nieopisanym gatunkiem. Zdanie to nabywa teraz wysokiego prawdopodobieństwa, albowiem znajduje się ona w Polsce tylko w niebieskim ile pod wapieniem jurajskim, gdy tymczasem dolne i średnie warstwy zawierają tylko właściwy *Liriodon costatum*, oraz uważaną za jego młodocianą formę *Trigonia pullus* Sow. Porównywając mój zupełnie dokładny jej rysunek z rysunkiem *Lir. costatum* np. w *Lethaea*, widać, że nietylko zarys formy jest zasadniczo różny—gdyż *L. costatum* jest daleko szerszy, a mianowicie jego wysokość do szerokości ma się jak 5 : 7, a u mego *L. elegans* wysokość i szerokość są sobie równe, ale nadto zachodzi jeszcze i ta wielka różnica, że *costatum* ma znaczną ilość (do 40) wązkich, bardzo zbliżonych żeberek poprzecznych, które

siegają aż do *cariny* przedniej strony, gdy tymczasem u *elegans* m. jest żeberk tylko 14—15, bardzo szerokich, bardzo od siebie oddalonych, których końce są pewną przestrzenią od owój *carina* oddzielone. Pod tym względem podobna jest ona tylko do *Trigonia elongata* Sow., u której jednak zachodzi przeciwny stosunek wysokości do szerokości mianowicie 7 : 5, a więc jest daleko wyższą od *elegans* i *costatum*. Jeżeli *Lir. simile* Bronn Leth. t. XX, f. 5, jakkolwiek bardzo podobny do *costatum* Sow., został od niego oddzielony jako osobny gatunek, to jeszcze większa zasada jest do oddzielenia *elongatum* i *elegans*. Po dokładnem oddzieleniu tych gatunków, okaże się może, że każdy z nich jest przeważnie właściwy tylko jednej grupie formacji jurajskiej, gdy tymczasem geologowie przyjmują teraz, że *Lir. costatum* rozpowszechniony jest od lijasu (w Alzacyi) ku górze aż do gliny kimmerydzkiej.

18) *Goniomya angulifera* Agass. = *Mya angulifera* Sow. Rodzaj *Lysianassa* Gr. Münster. W Paleontologii mojej, str. 81, podałem przyczyny, na zasadzie których zaliczyłem do rodzaju *Lutraria*, wyżej wymienioną Sowerbajowską *Mya* jak również *Mya scripta* i *litterata*. Przytem w końcu zauważyłem, że może mamy prawo do utworzenia nowego rodzaju z tego gatunku, w połączeniu z *Lutraria gurgites* Brongn., *Mya mandibula* Sow. i mojej *Lutraria trapezicostata*. Deshayes zalicza owe gatunki *Mya* do rodzaju *Pholadomya*, co bynajmniej słusznem nie jest. Hrabia Münster powstał także przeciwko temu zjednoczeniu w *Neu Jah. für Mineral.*, wyraził się wątpliwie o połączeniu z *Lutraria* i wreszcie doszedł do wniosku, że należy utworzyć oddzielny rodzaj, który on *Lysianassa* nazwać proponuje i w którym rozróżnia 3 gatunki w lijasie, 6 gatunków w oolitach i 1 gatunek w kredzie westfalskiej. Agassiz nazwał ten rodzaj *Goniomya* i podaje 28 gatunków od lijasu górnego aż do piasku zielonego (*Grünsand*). Że te muszle nie przedstawiają nigdy skorup połączonych, jak hr. Münster podaje, to rzecz niezupełnie uzasadniona, gdyż znajdujemy przynajmniej jądra kamienne s pomiędzy dwu skorup i sam posiadałem nawet jeden egzemplarz, którego obie skorupy, jakkolwiek były u dołu szeroko rozwarte, jednakże były jeszcze połączone zawiasą, tak samo jak nasze anodonty, gdy je wysoka woda wyrzuci na piasek lub muł i gdy po kilku dniach zwierzę zamrze lub zgnije. Chcąc utrzymać gatunki Sowerbyego, trzeba wiedzieć że jego *M. v. scripta* = zupełnie *Myacites asserculatus* Schlotheim. Ta znajduje się w innych krajach:

w marglu lijasowym w Görtz i Banz, według hr. Münstera.
w górnym łupku lijasowym w Boll i Gundershoffen,
w dolnym oolicie i marly sandstone w Daudry i Wisgoldingen,
w wapieniu mikowatym dolnego oolitu w Szkocyi.

Mya angulifera Sow. znaną jest z gliny foluszowej (*Walkererde*) a *M. litterata* z dolnego oolitu aż do Corallagu. W Polsce odmiana zwana *v. scripta* lub *asserculata* znajduje się rzadko w niebieskim ile w Pankach, a daleko częściej w piaskowcu żelazistym dolnego oolitu tejże okolicy.

19) *Lutraria trapezicostata* m. należy również do *Goniomya* Ag. W niebieskim ile pod Zwierzyńcem.

20) *Monotis decussata* Münster (*Avicula pectiniformis* Bronn. *Gryphit. pectin.* Hausmann *Lethaea* t. XXVII f. 13). Jest to mała muszla, którą znalazłem w ziar-

nach wapiennych warstw żelazistych w niebieskim ile pod Dankowicami i Zwierzyniecem i błędnie uważałem za mały *Pectunculus*. W innych krajach znajduje się ta muszla w ciemnym ile łupkowym Jury północnoniemieckiej nad Weserą i około Rintelu, który prawdopodobnie należy do łupku posidonomyowego, albo do najniższego, gliniasto-smolistego oddziału dolnej grupy oolitowej Dunckera, dalej w lijasie około Schauenburg w Hessyi elektoralnej oraz około Unsen nad Suntel.

21) *Pinna Hartmanni* Zieth. Do niej będzie należało jądro kamienne, które odrysowałem w Paleontologii tab. VI fig. 3, a które uważałem błędnie za *Pinna mitis* Phil. Otrzymałem jeszcze jeden egzemplarz z niebieskiego łu ze Zwierzynca, który był cokolwiek lepiej zachowany i który jak się okazało zaliczyć należy do mieszanej z *P. diluviana* Schloth., *Pinna Hartmanni*, do której i *P. folium* Phillips zapewne powinna być załączona. Oprócz tego znajduje się kilka skamieniałości w formacyi żelaziaka gliniastego około Panek, które jeszcze niezupełnie stanowczo są oznaczone jako

22) *Solenites tellinarius* Schloth.; należy do rodzaju *Sanguinolaria* i jest prawdopodobnie jednoznaczny z *S. elegans* Phil. t. XII fig. 9 z górnego łupku lijasowego w Yorkshire.

22) *Solenites cultratus* Schloth.

23) Mały ślimak kończasto skręcony, prawdopodobnie *Cerithium*, zupełnie tej samej formy jaką Phillips t. XII fig. 12 z górnego łupku lijasowego w Yorkshire, przedstawił i ze znakiem zapytania jako *Rostellaria* oznaczył.

24) *Cardium longirostre* Schloth? Prawdopodobnie tylko jądro kamienne *Pholadomya decorata* Ziethena.

25) Drzewo dwuliścieniowe, przeważnie w piryt zamienione a niekiedy zbituminowane. Z innych roślin kopalnych znamy w niebieskim ile w Kreuzburgu (Kluczborek?) oznaczony przez Göpperta tylko *Methopteris Ottonis* Göpp. (patrz jego kopalne paprocie t. 37, f. 3, 4 i jeden *Lycopodites* podobny do *Lycopodium undulatum*¹⁾). Ów zaś rodzaj jest nam znany od formacyi węglowej, aż do szeregu oolitowego, niema go zaś już w grupie kredowej.

Z porównania dobrze poznanych skamieniałości naszej formacyi żelaziaka gliniastego, ze znajdującymi się w znanych warstwach innych krajów okaże się iż:

*Ammonites colubratu*s
Belemnites acuarius
Belemnites subclavatus
Pholadomya ambigua
Posidonomya Bronni
Unio liasinus
Amphidesma ellipticum
Astarte complanata
Monotis decustata
Pinna Hartmanni

a zatem 10 gatunków albo 40% wszystkich znanych gdzieindziej, znajduje się tylko w górnych łupkach lijasowych i łupkach posidonomyowych.

¹⁾ Göppert o powstawaniu skamieniałości drogą moką w Poggendorf. Ann. der Phys. und Chemie tom 42, zeszyt dodatkowy 1837 p. 600 do 604.

że dalej:

Ammonites Parkinsoni	} a zatem 5 gatunków czyli 16% liczby napotykanéj w innych miejscowościach jednocześnie w górnym lijasie i dolnym oolicie
Ammonites depressus	
Belemnites aulensis	
Belemnites semibarbatus	
Goniomya angulifera (Mya angul. i v. scripta)	

wreszcie:

Ammonites falcifer	} więc 3 gatunki, czyli 12% skamieniałości znanych w innych miejscowościach tylko z dolnego oolitu
Pholadomya Murchisoni	
Astarte exarata	

natomiast:

Amphidesma.....? czyli	} a więc 8 gatunków czyli 32% gdzieindziej albo nieznalezionych albo też za mało poznanych, aby mogły służyć do charakterystyki.
Lutraria ovata Roem.	
Liriodon elegans m.	
Lutraria trapezicostata m.	
Solenites telinarius Schl.	
Solenites cultratus Schl.	
Cardium longirostre Schl. mały Cerithium?	
Drzewo dwuliścieniowe	

Bardzo więc jasno wynika z tego porównania, że górny oddział formacji żelaziaka gliniastego czyli ility niebieski z pokładami sferosyderytu odpowiada najbardziej pod względem cech zoologicznych *górnemu łupkowi lijasowemu* (głina lijasowa lub margiel lijasowy) albo też *łupkom posidonomyowym* i że co najwyżej, ponieważ brunatny piaskowiec żelazisty dolnego czyli brunatnego oolitu, leży na niej bezpośrednio w wielu punktach, więc owe niebieskie ility reprezentują jednocześnie owe dolne gliniaste warstwy Doggera, albo oolitu dolnego Jury północnoniemieckiej, które jak pod Coralragiem Galgenbergu około Hildesheimu według Roemera złożone z niebieskawo szarych zbitych mas gliny albo też jak w Porta westphalica, z piaszczystych smolnych łupków marglowych z warstwowato ułożonymi szeregami bulw sferosyderytowych, zaliczone zostały przez Fryd. Hoffmana jeszcze do lijasu, zaś przez Dunckera i Kocha uważane są za najniższą grupę warstw Doggera, bezpośrednio nad górnymi marglami lijasowemi.

Zupełny brak terebratul, ammonitów z rodziny capricorni i arietes brak Gryphea arenata i cymbium oraz Belemnites paxillosus w dolnej formacji żelaziaka gliniastego, niedozwalają zjednoczyć jej z dolnymi łupkami lijasowemi i wapieniem gryfitowym, natomiast obecność amonitów lijasowych z rodziny fal-

ciferów w związku z Posidonomyami. Amonit. Parkinsoni, Belemnites semicostatus i subclavatus oraz charakter petrograficzny miękkiej, smolnej i łupkowatej niebiesko i czarno zabarwionej gliny marglistej, z często a szeroko rozpostartymi pokładami płaskich i kulistych bulw sferosyderytu, które zawierają w swem wnętrzu amonita albo inne ciało zwierzęce, będące przyczyną ich powstania, przemawiają bardzo wyraźnie za identycznością z górnymi ciemnymi łupkami lijasowemi i glinami lijasowemi w południowej i północnej Jurze niemieckiej. Jak w tej ostatniej, w niektórych miejscowościach górskich, albo na przykład według Thirria w Dep. Haute Saone brak jest skamieniałości, tak też i w naszych iłach niebieskich napotykają się bardzo często tylko w niektórych okolicach jak np. na północ Częstochowy; gdy tymczasem na innych punktach, np. około Poręby, albo na Szląsku przytrafiają się bardzo rzadko, albo też wcale ich niema. Również i charakter sferosyderytów pozostaje uderzająco identycznym. W Polsce i na Szląsku, tak jak w dep. Haute Saone są one zwykle płasko zgniecione bardzo twarde i mocne, wewnątrz popękane jak gdyby od zgniecenia a szczeliny są wyłożone kryształami innych minerałów: w Jurze francuskiej celestynem, szpatem ciężkim, pirytem żelaznym, w Polsce aragonitem, pirytem żelaznym i miedzianym, czarną blendą cynkową, szpatem żelaznym i wapiennym. Podobnie odpowiadają w zupełności tak bogatym w amonity sferytom w górnym marglu lijasowym w Gundershofen w Alzacyi. Jeśli wogóle zgodzimy się na porównanie z innymi miejscowościami, to znajduję szczególnie uderzające podobieństwo naszych osadów niebieskiego łu z bogatymi w skamieniałości sferosyderytami w Zwierzyńcu i Kostrzyniu około Panek, w Gnaszynie i Konopiskach około Częstochowy, z marglami lijasowemi w Klam około Gundershofen oraz z niebieską gliną lijasową z okolic Goslaru, jak ją Schuster opisał w Leonharda i Bronna Neu Jahrb. der Min. 1835 p. 141.

Zupełny brak terebratul w naszych niebieskich glinach lijasowych oraz jej płaskie szerokie rozpostarcie na wielkiej niepokrytej przestrzeni przemawiają za jej utworzeniem się u dawnego płaskiego wybrzeża, z mułu morskiego spokojnie naniesionego, na którym dopiero wtedy, gdy niesprzyjający koralom szlam gliniasty został pokryty kilku warstwami piaszczystymi i wapiennymi (oolit dolny) zaczęły się budować korale, które widocznie miały udział w utworzeniu białego wapienia jurajskiego w prostym nad nim kierunku bardziej stromo się wznoszącego.

Obecność szczególnych warstw węgla (wegiel bagienny) w dolnej grupie naszej formacji, przekładanych luźnymi masami piasku spływającego, szarym mikowatym piaskowcem i kilku konglomeratami krzemiennymi, nie jest wprawdzie wszędzie właściwością formacji lijasowej, ale też niezupełnie jej obcą. Wiemy iż w wapieniu belemnitowym w Larzac na granicy departamentów Aveyron i Lozère znajdują się odpowiednie do eksploatacji pokłady węglowe, których węgiel podobnie jak węgiel polski, jest gorszym od węgla starszych pokładów. Wiemy dalej, że dolny piaskowiec lijasowy pod Helmstadt i na północnym stoku gór Sandomierskich zawiera również warstwy węglowe. Gdy więc w Polsce południowo-zachodniej pod górnym łupkiem lijasowym (naszym łem niebieskim) jak się zdaje brak jest właściwego wapienia belemnitowego i gryfitowego, jako też i dolnego łupku lijasowego, a grupa węgla bagiennego jest prze-

ważnie natury piaszczystej, obnażający się zaś pod formacją żelaziaka gliniastego pod Kamieńcem (Kaminitz) na Szląsku górnym jasny piaskowiec, jakem wyżej zauważył, okazuje wielkie podobieństwo do polskiego białego dolnego piaskowca lijasowego, więc bardzo prawdopodobną jest rzeczą, że zawierająca węgiel dolna grupa formacji, o której tu mowa, może być tylko niewiele rozwiniętym i miejscowymi warunkami zmodyfikowanym analogiem dolnego piaskowca lijasowego, a więc jednocześnie dolnej, węgiel zawierającej grupy białego Sandomierskiego utworu piaskowcowego.

DODATEK O GÓRNOSZLĄSKIEJ FORMACYI GIPSOWEJ: O ZWIĄZKU JEJ I TAK ZWANÉJ FORMACYI ŻELAZIAKA GLINIASTEGO Z DOLNEMI OGNIWAMI SYSTEMU KARPACKIEGO.

§ 29. W północno-zachodnim pasie naszego łu niebieskiego albo gliny lijasowej obecność gipsu ogranicza się tak jak w innych glinach lijasowych do pojedynczych rozproszonych, zwykle dokładnie wykształconych kryształów tablicowatych i soczewicowatych gipsu blaszkowego, białego, szarego i miodowo żółtego, które się mieszczą częściowo w samej glinie marglistej, a częścią w nerkach żelaziaka, jak to się okazuje w kopalni rudy Szubnik, pod Kuźnicami Domaradzkimi (Domaratischer Hammer) niedaleko Kluczborka (Kreutzburg) w kopalni Grutz i Sump w dominium Kozięcińskim (Koschentin) około Strojca, Kowalów, Krzyworzeki, Przystani, Panek i Zwierzyńca. Uważaliśmy zawsze te gipsy za utwory wtórne, powstałe z rozkładu piryków żelaznych niebieskiego łu i połączenia się powstałego stąd kwasu siarczanego z wapnem, zawartem w glinie. Inaczej jednak rzecz się ma na południowej i zachodniej granicy formacji, gdzie ona bezpośrednio u stóp Karpat i Sudetów spoczywa na formacji węglowej i szarej wace. Tu występują w rozerwanem uławiceniu nieregularne, kłębowate (stockförmige) znaczniejsze masy gipsu, w związku z rozmaitemi wapieniami i stanowią górnoszląską formacją gipsową, o której dotąd najrozmaitsze, zapewne zupełnie mylne panowały pojęcia.

Wykazawszy w poprzednich paragrafach, że formacja żelaziaka gliniastego jest ogniwnem szeregu oolitowego i najbliżej odpowiada górnym marglom lijasowym, spotykamy się nieodwołalnie z pytaniem, czy owe górno-szląskie pokłady gipsowe będące w ścisłym związku z naszą niebieską gliną lijasową, nie należą do *też* *samej* grupy formacji, czy gipsonośny łu niebieski, ze swemi źródłami siarczanemi i solnemi na południowej granicy Szląska, będący w ścisłym związku z leżącemi na drugiej stronie, bardzo do niego podobnemi ogniwnami systemu karpackiego, nie należy do jednego i tego samego utworu i czy w skutek tego nie padnie nowe światło na znaczenie dolnych ogniwn systemu Karpackiego?

Zestawienie wszystkich faktów dotąd znanych a odnoszących się do tych stosunków, wydaje mi się właściwem, choćby dla tego powodu, żeby pobudzić geognostów do trudnego ale bardzo ważnego zbadania obszaru granicznego dwu systemów formacji.

Rozpoczynamy nasze uwagi od miejscowości najdalej na zachód położonych u podnóża Sudetów, w okolicy Leobschütz. Główną skałą rozciągającą się ku Jägerndorf i Troppelwitz jest szarowaka i łupek gliniany, których granice wschodnie na znanéj karcie gieognostycznej Górniego Szląska Oeynhausena, może cokolwiek zawiele są wysunięte. Zdaje mi się, iż tu na krańcu skały leży młodszy utwór, który prawdopodobnie pomieszano z łupkiem glinianym. Wykazują to już roboty dokonane około Leisnitz na północ od Leobschütz (667 st. nad p. m.) w celu poszukiwania soli, a według Thürnagla ¹⁾ węgla, w którego pokładzie, około młyna w Leobschütz, znajduje się skała, w której już Buch znalazł Mytulity i Chamity (t. j. prawdopodobnie Plagiostomy). Skałę tę uważano za łupek szarowakowy, co jednak jest wątpliwem, albowiem w prawdziwym łupku szarowakowym sudeckim skamieniałości takich wcale nienapotykamy, a Carnall stanowczo wykazał ²⁾, że *Ostrea eduliformis* Schloth. (Zieth. 45, fig. 1). napotykana około młyna nad Oppą u stóp Winnéj góry (Weinberg) pod Hulczynem, znajduje się nie w łupku szarowakowym, lecz w glinie na nim w dolinie osadzonej, o której z tego powodu wnoszę, że należy do górnoszląskiej formacji żelaziaka gliniastego, albowiem muszla ta gdzieindziej, np. w Szwabii i Frankonii, jest właściwością warstw piaszczystych dolnego oolitu. Jeśli to jest uzasadnionem, to słusznie możemy wyprowadzić wniosek, że nietylko ta glina, ale i łupki zawierające plagiostomy z Leobschütz oraz podobne do łupków gliniastych łupki z okolic Leisnitz, należą do młodszego utworu, najprawdopodobniej do łupków lijasowych, albo do gliniastéj dolnéj grupy niższego oolitu. Natomiast v. Dechen uznał w ostatnich czasach (Karst. Arch. f. Min. XII) ową glinę z Weinbergu za trzeciorzędową, lecz w takim razie zawarta w niej *Ostrea* musiałaby być inną aniżeli powyżej cytowana. Podobnie wątpliwą jest rzeczą, czy owa skała na zachód od Dirschel i ku Katscher, którą jako podkład tamtejszego gipsu uznano za szarowakę, rzeczywiście do niej należy. Uderza już według opisu Oeynhausena ³⁾ silne jéj czerwone zabarwienie i wydzielenie na ówieré cała grubego pokładu czerwonego gliniastego żelaziaka, który zresztą nie jest właściwy szarowace sudeckiej. Uderzyło to również Fr. Hoffmana, który stawia następujące pytanie: „Kwestyja czy czerwone warstwy około Leobschütz, Dirschel i Katscher, które leżą niedaleko granicy pokładów węgla kamiennego (co jednak nie jest ściśle prawdziwem), powinny być porównane z old red sandstone, nie jestmnieją wątpliwą niż takie samo pytanie postawione odnośnie do czerwono zabarwionych warstw konglomeratów, które około Adelsbach niedaleko granicy dolnoszląskich pokładów węglowych osiągnęły grubość tak znaczną“. Tak zwana szarowaka tej okolicy, widocznie straciła swój istotny charakter, gdyż w téj okolicy znajdują się także stare, zapadłe łomy piaskowca, a Thürnagel ⁴⁾ powiada wyraźnie, że gdy szarowakę „poza młynem wapiennym, około należącój do Katscher wielkiej Wechnowskiéj kopalni gipsu, samą

¹⁾ Karstena Arch. f. Bergb. XII p. 357.

²⁾ Karst. Arch. f. Min. IV p. 309.

³⁾ Karst. Arch. f. Bergb. XII p. 321.

⁴⁾ Tamże, XII, p. 357.

w sobie rozpatrywać będziemy, łatwo możemy uleść skłonności uznania jej za pstry piaskowiec. Ale jej uławicenie przemienne z wyraźnym zabarwionym na czerwono przez żelazo łupkiem glinianym, nie pozostawia żadnej wątpliwości o jej naturze.“ Zważywszy jednak że należące do szeregu oolitowego i grupy kredowej piaskowce Karpackie i Alpejskie i ich ciemne mocne łupki, podobnie były uważane za szarowakę i łupek gliniany, i że niektóre mocne czerwone gliny łupkowate w formacji czerwonego piaskowca w pstrym piaskowcu, a nawet w kajprze, rzeczywiście przybierają wygląd prawdziwych młodszych łupków glinianych, to ów zarzut nie powinien być decydującym, a ów piaskowiec z łupkami czerwonymi musi w każdym razie należeć do młodszego utworu warstwowego (Flöztbildung), który tu, pomiędzy szarowaką i żelaziakiem gliniastym, słabo jest zaznaczony składami gipsu, w skutek którego to zapewne powodu dawniej Buch uznał gips górnoszląski za właściwość grupy piaskowca czerwonego.

Same skały gipsowe rozpoczynają się na Pd. od Leobschütz naprzód około Neukirch, bo na północ od kościoła tej wioski (według Carnalla 680 stóp nad p. m.) istniały dawniej łomy gipsu. Stąd gips rozciąga się przez Köstling ku Katscher, a wnosząc z powierzchni warstw, według poglądu Thürnagla,—jeszcze dalej na wschód aniżeli to widać na karcie Oeynhausena, a mianowicie do Machau, co pozwala wniesć o jego związku z większemi masami gipsu na wschód od Odry około Pschowa. Od Katschera ciągnie się gips dalej przez Dirschel do Röstnitz, a prawdopodobnie jeszcze dalej z jednej strony do Schreibesdorf, a z drugiej przez wyniosłości Strohdorfskie do Kuchelni, gdzie jeszcze gips miano znajdować. W okolicy tej, formacja węgla kamiennego mylnie jest na karcie Oeynhausena aż do Zanditz rozciągnięta.

Gips tych okolic jest pokryty częścią kopułami piasku kwarcowego, częścią żółto zabarwionym wapieniem marglistym, który zawiera w sobie małe kryształy gipsu. Sam zaś gips jest z góry zmieszany z marglem, w głębi zaś jest czystym selenitem (Fraueneis), zawierającym małe jamki lub rurki. Stan taki, oraz zjawisko, że gips około Dirschel, na wysokości 734 stóp nad p. m. tworzy wysokie na 60—80 stóp, stromo na dół spadające ściany, pozwala przypuścić, że nie stanowi on warstwy normalnie osadzonej, lecz izolowane masy kłębowate z dołu przyniesione. W żółtym marglu wydzielają się gniazda i całe pokłady niebieskiej gliny, a procent wapna czyni zeń tu i owdzie prawdziwy wapień. Godną podziwu jest według Göpperta łodyga drzewa, w gips zamieniona, 4 centnary ważąca, znaleziona w kopalni w Dirschel, a teraz znajdująca się w Uniwersytecie wrocławskim.

Pomiędzy Schreibesdorf a Kuchelnią, gdzie w głębi przypuszczają obecność gipsu, tryska na łące około młyna (Hallfersmühle) w obrębie Köbrowitz, mała ilość wody słonej, dla której zbadania zagłębiano szurfy kilkakrotnie, niekiedy do 12 sąż. głębokości, ale zarzucono tę robotę z powodu braku wytrwałości. Szurfy te okazały, że niema tu wcale pokładów węglowych, lecz że te źródła wytryskają z pewnej gliny niebieskiej, która widocznie jest identyczną z niebieskim ilem formacji żelaziaka gliniastego.

Taka glina marglista, używana do nawożenia pól, obnaża się także i przy drugim młynie w obrębie owych robót poszukiwalnych i jest podobną do gliny Orłowskiej (Orlau). Podobnie niebieska glina formacji żelaziaka gliniastego odcina nagle formacją węglową i prostopadłe warstwy węglowe około Pietrzyko-

wic (Peterzkowitz) i Kobyłowa (Kobilau) w ich ciągu ku północy, w małej dolinie Ochosa. Wskazówkę z tego, że formacja do której należy glina niebieska, masy gipsu i wapień marglisty z wydzielinami tejże samej gliny i gipsu rozszerzyła się jeszcze dalej w uławiceniu przekraczającym na formacji węglowej i szarowace ku zachodowi i południowi, mamy: 1-o w małej odosobnionej partyi gipsu, która leży w dolinie Oppy w obrębie Opawy (Troppau) około Połańca (Polhanetz) na wysokości 750 stóp n. p. m. na szarowace; 2-o w obecności należącego do tegoż utworu wapienia bez gipsu powyżej Hulczyna w dolinie Oppy, oraz w pojedynczych ławicach, leżących na formacji węglowej około Schillerdorf i Kobyłowa. Widoczną jest rzeczą, iż gips połaniecki, wapień Hulczyński, Schillersdorfski i Kobyłowski, niebieska glina Ochoska i z pod młyna Hallfeńskiego, a może i jurajska glina z *Ostrea eduliformis* z podnóża Weinbergu około Hulczyna, są tylko małemi szczątkami *jednego*, po większej części zniszczonego utworu geologicznego, który zapewne dopiero po powstaniu rozstępu w skałach, w którym teraz Oppa od Jägernsdorfu aż do Odry płynie, osadził się i zajął go. Ostatnio wymienione wapienie bez gipsu mają barwę brunatno-czerwoną, żółtawo brunatną i szarą, zawierają wiele małych niewyraźnych muszel i wiele ziarn piasku. Powinnyby więc tak jak glina z Weinbergu należeć do gliniastych i piaszczysto wapiennych ogniwi dolnego oolitu, a jak glina niebieska ze swemi gipsami i źródłami słonymi do górnych glin lijasowych.

Na wschód od Odry gdzie odosobniona ostrowska partyja formacji węglowej, jak również leżąca z drugiej strony Kobyłowska i Pietrzykowicka są wzniesione i wysunięte z pierwotnego położenia, znajdujemy ślad niebieskiego iłu dopiero o 1 kilometr na wschód Ostrowa w około Orłowa niedaleko Wschowy (Freistadt) na Szląsku austrijackim, gdzie kościół i zamek znowu stoją na odosobnionej górze piaskowca węglowego, który o ile można sądzić z rozmaitego upadku jego warstw—stromo ku NW a słabiej ku NO—również doznał znacznych zaburzeń. Śladem owym jest dość słone źródło, zaledwie o 100 sążni od piaskowca oddalone, które wytryska z gliny również żółtawej, ku dołowi czarniawo-szarą, marglistą, podobną do gliny Stabrowickiej i niegdyś w tamiecznym klasztorze benedyktyńskim służyło do otrzymywania soli. Gipsu tu nie znaleziono. Jeszcze cokolwiek dalej ku wschodowi wynurza się znowu formacja węglowa jako mała partyja wyspowata około Korwina, a na wschód od niej około Solców (albo Solczy) na łące nad Steinau wytryska źródło solne z niebieskiego iłu, podobne do źródła z Ochosy i z innych punktów formacji żelaziaka gliniastego około Rybnika. Obecnie wytryska ono tylko z nieregularnej kałuży, jednakże pod koniec XVII wieku miało służyć do użytku praktycznego i wtedy było ujęte w szyb 40 sążni głęboki, w niebieski ił zagłębiony. Zupełnie więc błędnie na karcie Oeynhausena wykazana jest w okolicy od Solców aż blisko do Łuczki, formacja węgla kamiennego. Po wykazaniu że niebieski ił formacji żelaziaka gliniastego jest równoważnikiem górnych marglów lijasowych, staje się dla nas bardzo ważnym punkt jego znajdowania się około Solców, z powodu jego ścisłego geograficznego i geologicznego związku z dolnemi ogniwami cieszyńskiego wapienia, który należy do systemu geologicznego Karpackiego. Idąc bowiem od źródła pod Solcami w górę doliny Steinau, o $\frac{1}{4}$ mili zaledwie ku Albersdorf, na-

potykamy naprzód łupki marglowe gliniaste, ciemne smoliste, pochylone ku południowi, które wyżej są przekładane szaremi i czarnymi wapieniami smolnemi, a które nazwałem wapieniem cieszyńskim. Łupki marglowe zawierają mnóstwo gliniastych sferosyderytów i nerek żelazistych, które pod względem swego kształtu kulistego i pęknięć wewnętrznych zupełnie są podobne do bulw sferosyderytowych naszej formacyi żelaziaka gliniastego. Takież same znajdujemy często i w dolinie Steinau powyżej Albersdorf i w obrębie Dolnego Czerliczka (podanego na karcie Oeynhausena jako Tierliczko), gdzie je nawet tu i owdzie eksploatują, a powyżej Czerliczka skała jest przebitą tamicznymi masami dyjorytu. Nie można tam nakreślić ściślej granicy pomiędzy niebieskim ilem i cieszyńskim łupkiem marglowym. Zważywszy jednak, że solecki il niebieski obnaża się w spągu pochylonych ku południowi łupków marglowych, uważamy za rzecz prawdopodobną, że jedno i drugie należy do *jednego* utworu i ostatecznie spoczywają na pierwszym. Szkoda że właśnie w tym niebieskim ile i dolnych łupkach marglowych nie napotykamy żadnych skamieniałości, któreby powyższy pogląd jeszcze bardziej potwierdziły. Jeżeli zważymy wreszcie, że *Fucoides furcatus* Ad. Brongn. z łupku marglowego około Cieszynia, znajduje się także i w łupku Stonesfieldzkim, a według ustnego doniesienia Zejsznera miał być znaleziony także w łupku lijasowym w Boll, że skamieniałości cieszyńskiego wapienia według zdania Schlotheima odpowiadają najbardziej skamieniałościom szeregu oolitowego ¹⁾, to nie możemy nie przyjąć, że ten utwór wapienny uważać należy nie za co innego jak za ogniwo szeregu oolitowego, a w skutek tego nabywa na nowo wielkiego prawdopodobieństwa zdanie moje dawniejsze, że przynajmniej dolna część téj grupy, czyli dolne łupki marglowe, które są w ścisłym związku z ilami formacyi żelaziaka gliniastego uznanemi za lijasowe, mogą należeć do grupy lijasu, a mianowicie do górnej jej części. Do poglądu tego skłonił się na nowo pilny podróżnik po Karpatach prof. Zejszner.

Gipsu nie znaleziono w niebieskim ile około Solców, jakkolwiek źródło solne każe się w głębi obecności jego domyślać. Z pewnością nie brak go całkowicie w tych glinach lijasowych i muszlach w dolnej grupie systemu Karpackiego, albowiem wiadomo, że niegdyś około Ratimowa nad Ostrawicą między Ostrowem a Paskowem (Paskau) miano z nich gips wydobywać; a jeszcze godniejszemi uwagi są niebieskie i czerwone warstwy gliny, w bliskości dyjorytu Paskowskiego z zakłębieniami, każącemi się domyślać składów i jam gipsowych.

Jeżeli zwrócimy się na wschód od Solców ku dolinie Olhi, to znajdziemy te same stosunki co i w dolinie Steinau. Łupek marglowy cieszyński, który około

¹⁾ Skamieniałości te są wprawdzie jeszcze zbyt mało znane; poznane jednak są jurajskimi: *Turbinalije*, *Astraea alveolata* Gldf. *Trigonije* (fałszywie *Donacitami* nazwane) i *Venulity* z Janowic, *Pecten priscus* Schloth., *Gryphity*, zapewne do *Gr. cymbium* Lem. i *dilatata* Sow. należące, *Terebrata ornithocephala* z Cieszyna, którą przedtem za *T. vulgaris* uważałem. W białym wapieniu ze Stramberga w Morawii, który również należy do utworu wapiennego cieszyńskiego: *Lithodendron plicatum* Gldf. *Astraea alveolata*, *crystata* i *arachnoides* Gldf. *Alegonites globatus* Schl. *Pecten vitreus* Römer, *P. politus* nob. nie zaś *P. discites* jak poprzednio podałem,

Pastwisk, Boguszowic i Kalembic jest przebity przez tamiczne dyjoryty i syjenity, i zmetamorfozowany w sposób przezemnie opisany ¹⁾, staje się dalej w obrębie Markłowic coraz miększym, mocniej margłowatym i przechodzi znowu w miękką, szaro zabarwioną glinę marglową. Idąc u podnóża góry ku wschod. widzimy w nizinie Wisły od Czarnéj wody przez Pszczynę (Pless) aż do polskiej granicy tylko piargi przez rzeki Karpackie naniesione, aż do punktu gdzie Przemsza wpada do Wisły. Tu około folwarku Solce, niedaleko Kopczowic, tryska znowu słaba solanka, która także wzdłuż Wisły, tu i owdzie na światło występuje. Okolica ta wielokrotnie dawała górnikom szląskim powód do nadziei, że znajdą tutaj obfite solanki lub pokłady soli. Mniej więcej już przed 40 laty wyświdrowano trzy otwory: jeden około Kopczowic, drugi około Solców w dolinie, a trzeci 200 kroków od niego dalej na wzniesieniu. Żaden z nich nie dosięgnął większej nad 24 sążnie głębokości, a ponieważ pod tłustym łem dosięgły one luźnego piasku, więc zostały bez rezultatów zarzucone. Dopiero w roku 1840 właściciel hut żelaznych Winkler rozpoczął pod kierunkiem Stoza energiczniejsze poszukiwania świdrowe, które jednak zamiast soli odkryły dość grubą warstwę węglową. Na północ od Solców leży znana góra Klemensowa, złożona z wapienia muszlowego, którego warstwy, pochylone ku południowi, leżą na czerwonych marglach pstrego piaskowca i dla tego uważano je za wapień weldenski. W stropie jego, więcej ku południowi około wsi Górka, już dawno natrafiono w szurfię, na sążeń pod powierzchnią ziemi, na szary gips gliniasty pół sążnia grubości mający, pod którym jeszcze 17 sąż. wiercono przez ciemno zabarwione ily, bez dalszych śladów gipsu. Otwór świdrowy, niedaleko stamtąd później zagłębiony, przeciął w 40 stopowej głębokości piasek luźny, a w leżącej pod nim czarno-niebieskiej tłustej glinie aż do 66 stóp głębokości wcale na gips nie natrafiono; natomiast niektóre małe otwory świdrowe w bliskości dawnego szybu poszukiwawczego i ku Staremu Beruniowi dosięgły w głębokości 6—7 stóp szarego gipsu gliniastego w płytach łupkowych od 8 do 30 najwyżej cali grubości mających. Jeszcze bardziej na południe od Górki ku Solcom wznosi się góra na 100—150 nad równiną i składa się z wyraźnego górnego wapienia muszlowego (wapienia frydrychshalskiego) który tu wydobywa się w wielkich łomach. Ponieważ więc pomiędzy tym wapieniem i głębiej leżącym wapieniem muszlowym góry Klemensowój, leży jak się zdaje ciemna glina z gipsem z Górki, więc ma pewne podobieństwo do prawdy przypuszczenie, że gips z Górki należy do średniej części wapienia muszlowego. Gips ten jednak jest podobny do górnego gipsu łupkowatego około Nowego Pola na polskiej stronie, a ponieważ w bliskości jego wznosi się znów wapień muszlowy góry Grodzisko, więc mógłby należeć do wapienia muszlowego, nie zaś do młodziej formacji niebieskiego łu. W stropie górnego wapienia muszlowego około Solców, dalej ku południowi leży Nowy Beruń. Tu jeszcze przed poszukiwaniami Winklera zapuszczono otwór świdrowy aż do 273 stóp głębokości. Przeciął on pod niewielką warstwą piasku i gliny aż do 132' szarą glinę łupkową i łu niebieski z wielką ilością pirytu, potem nastąpił miękki piaskowiec przeważnie gruboziarnisty, w którym przy 155'10'' na-

¹⁾ Geognost. opis Polski II, p, 602.

trafiono na słodkie a przy 165'8" głębokości na słabo słone źródło. Od tego miejsca aż do 227' głębokości zalegał mocny piaskowiec drobnoziarnisty, w którym przy 248' głębokości świder natrafił na trzecie źródło i na cienką warstwę węgla kamiennego w połączeniu z małą warstwą gliny łupkowej. Dla zbadania więc w większej głębokości warstw solnych i gipsowych, prawdopodobnie pod wapieniem frydrychshalskim, Winkler założył świder pomiędzy Nowym Beruniem a wychodnią owego wapienia około Solców. Zapuszczony on został aż do 618 stóp głębokości i dał ten uderzający rezultat, że ił niebieskawo-szary już przy 40' głębokości został przewiercony, a następnie świdrowano ciągle w piaskowcu szarym, częścią miękkim, częścią mocniejszym, przeważnie luźnym i gruboziarnistym, który był podobny częścią do piaskowca Karpackiego, a częścią do zwykłego górnoszląskiego piaskowca węglowego. Znaleziono w nim wprawdzie w niektórych miejscach cienkie warstwy brunatnego iłu, szarej gliny łupkowej i grubszych krzemieni, ale wogóle charakter piaskowca pozostał jednakowym; był powiększej części gruboziarnistym, często podobnym do konglomeratu i tylko w głębokości 248' osiągnięto 1/2 procentowej solanki. Zastanawiają jednak dwa inne fakty. W głębokości 138', 260', 413' natrafiono już na słabe ślady węgla kamiennego, niżej 493' na piękną warstwę węgla 6 stóp grubości a przy 556' głębokości znowu na warstwę węgla 3'3" grubą, którą górnicy szlęscy porównywali z najlepszym u nich wydobywanym węglem. Jeszcze bardziej zastanowienia godnym było to, że we wszystkich otworach świdrowych zacząwszy od 50' aż do największej głębokości, piaskowiec był zmieszany z wielką ilością wyraźnie jurajskich kolców cydarytów i odłamków muszel. Otwór świdrowy był aż do 531' głębokości cembrowany rurami blaszanymi i przypuszczałem, że przynajmniej niżej 450' owe kolce cydarytów mogły pochodzić z warstw wyższych młodszych, skąd zapewne spadły przez dziury przypadkowo w rurach wybite. Wskutek tego, namówiony przeze mnie Stoz, kazał wszystkie rury świdrowe dokładnie obejrzeć i zawiadomił mnie d. 11 Kwietnia 1841 r., że rury te są zupełnie nienaruszone i że skamieniałości w znaczniejszych głębokościach nie mogą pochodzić z warstw wyższych. Na Szląsku piaskowiec ten z pięknymi warstwami węgla w tak znacznej głębokości uważano prawie powszechnie za prawdziwy stary piaskowiec węglowy. Jednakże z tym poglądem bynajmniej się nie zgadzają kolce jurajskich cydarytów. I otwór świdrowy w głębokości 618' nie dosięgł jeszcze wapienia muszlowego, a tembardziej nie przeciął go. Jeśli więc ten piaskowiec węglonośny i zawierający jurajskie skamieniałości rzeczywiście, jak przypuszczać należy, spoczywa w stropie wapienia muszlowego, który w takim razie musiałby bardzo stromo w głąb spadać, to skała solecka mogłaby należeć tylko do młodszego utworu piaskowcowego peryjodu jurajskiego, który nie może być niczem innym jak tylko potężnym utworem piaskowca Karpackiego, który na południu od Solców, w niewielkim oddaleniu, tworzy w Galicyi pasmo Bieskidów. Geogności szlęscy powinni by tę kwestyją bliżej zbadać, albo inną drogą zadanie rozwiązać, albowiem brak mi do tego sposobności. Nawet ze strony technicznej otwór świdrowy w Solcach jest nader interesującym. Nikt nie spodziewał się tutaj w tak znacznej głębokości, węgla takiej grubości i dobroci, tak niedaleko od Karpat. Może on stać się kiedyś bardzo ważnym dla tak biednej w węgiel Galicyi a jeśli połączenie kolei górnoszląs-

kiej z Warszawsko-Wiedeńską i boczną odnogą północnej cesarza Ferdynanda, niezbyt odległe od Nowego Berunia przyjdzie wkrótce do skutku, to odkrycie podobnego pokładu węgla w jego bliskości będzie miało z pewnością wielką doniosłość.

Wracamy znowu do głównego przedmiotu.

Il niebieski rozciąga się prawdopodobnie, ukryty pod napływami, przez całą nizinę pomiędzy górnym biegiem Wisły, gdzie ona z gór występuje, a wyspą węgla kamiennego około Mikułowa (Nicolai). Wróćmy się więc znowu do Orłowa aby stąd iść śladem jego i połączonego z nim gipsu ku północy, na wschód od Odry. Thürnagel mniema, że sądząc po postaci skały obnażonej, gips leży ukryty pomiędzy Orłowem a Reichwaldem i że zapewne rozciąga się przez Deutsch Leuthen przed doliną Olhi do Klein Gorsitz na północnym brzegu tej rzeki. Tu w wąwozie brzegu, towarzyszący gipsowy margiel zalega daleko potężniej i regularniej niż pod Katscher, a w nim wydzielili się także pokłady zbitego, gliniastego, żółtego i niebieskawego wapienia, z niebieskiego zaś iltu wytryska woda słabo słonego smaku na wysokości 641 stóp n. p. m. Gips ciągnie się, od Klein Gorsitz przez Lasic do Rogau, gdzie już zupełnie wyraźnie występuje i stąd w największym swem rozpostarciu, na zachodnim i południowym końcu raciborskich pokładów węglowych, ciągnie się z jednej strony przez Pschów do Czernic, a z drugiej aż do Popillau. Same pokłady węglowe, pokawałkowanem swem uławiczeniem pozwalają się domyślać, że uległy wielkim zaburzeniom, ku północy i południowi spadają one w głąb stromo i są od niebieskiego iltu form. żel. gliniastego odcięte. Wydźwignięcie pojedynczych kłębow gipsu na tych zburzonych krańcach, około Czernic, a nawet napozór (scheinbar) w spągu warstw węglowych w kopalniach Sack i Charlottengrube, były prawdopodobnie przyczyną zburzenia warstw węglowych. Pomiedzy Rogau a Czernicami na terytoryjum bardzo porozrywaniem, małemi ale głębokimi dolinami przeciętem, występuje gips na światło a stromo spadające ściany doliny zdradzają jego obecność, jednakże bez zapadnięć. Gips ten nietylko jest szpatowym (späthig) jak pod Katscher ale jeszcze zbitym, ku górze powiększej części szarym, w głębi bardziej białym. Zwykle składa się on z tkanki zupełnie krystalicznego, przeświecającego selenitu, barwy białej, żółtej i szarzej, szczególnie jak pod Czernicami i przy domach w dolinie niedaleko Pschowa, gdzie także znajduje się gips cuchnący. Kryształy selenitu mają nieraz długość stopy, są niekiedy soczewicowate, zgrupowane w kule, otoczone niebieską gliną marglistą, która też wypełnia wszystkie odstępki pomiędzy większymi kryształami, podobnie jak to ma miejsce w gipsie kredowym w okolicach Nidy, do którego gips szlaski jest ładząco podobny; margiel zaś podobny jest do marglu siarkonośnego z Czarków i Swoszowic. Podobieństwo to staje się tem większem, że około domów w dolinie i około Czernic znajduje się rzeczywiście w gipsie i marglu siarka rodzima najczęściej mączna żółtawo biała zmieszana z gliną, rzadko zupełnie czysta barwy zielonawo-żółtej i skrytalizowana wewnątrz druz gipsowych. W związku z nią są i źródła siarczane w niebieskim iltu około Zawady i Gogoszyc. Pod Rogowem gips jest mniej szpatowym, więcej przenikniętym szarą gliną a więc bardziej szarym, uwarstwionym i odpowiednim na kamień budowlany. Krzyżkowicki jest podobny do Czernickiego, ale więcej ma w sobie nie-

niebieskiego marglu. Wyniosłość pomiędzy Krzyżkowicami a Rdałtowem (? Ridultow) dochodząca 938 stóp, składa się prawdopodobnie również z gipsu, gdyż obok u stoku, leżą najwyższe łomy gipsowe pod Czernicami. Pomiedzy masami gipsu góry Pschowskiéj i Srebrnéj (Silberberg), widać w dolinie zupełnie odciętą partiją piaskowca węglowego, a jeszcze dalej ku zachodowi znajdują się ostatnie izolowane ślady gipsu obok wznoszącej się do 896 stóp wyniosłości około Pogrzebien ku Pogwizdowu, a to dowodzi związku z masami gipsu na zachód od Odry. Na południowym krańcu Rdałtowskiéj wyspy węglowéj występuje wreszcie jeszcze para małych partyj gipsu pod Popillau i Obszorami. Skała jest tu zbitą, nieczystą, złożoną z $\frac{1}{4}$ cala grubych warstewek żółtawych i szarych, a wskutek tego ma wygląd tasiemkowaty.

Gips, jakéśmy już wspomnieli, jest otoczony i pokryty utworem wapiennym, który jeszcze więcej jest zburzony aniżeli gips. Występuje on już to jako margiel, już jako wapień. Na stoku góry Pschowskiéj można ten wapień widzieć najwyraźniej: jest on zbity, zadziorzysty, niebieskawo szary, nieco smolisty, wyraźnie uwarstwiony i używany do wypalania wapna. Karsten porównywa go ¹⁾ z pewnym wapieniem muszlowym pod górąmi Tarnowskiemi, ale jest on jeszcze podobniejszy do szarego wapienia cieszyńskiego. Nieuzasadnionem jest łączenie, spoczywającego na owym wapieniu wapienia tufowego około Czernic i Luckau, który jak okazują jego odciski z liści drzew dwuliściennych i jeszcze żyjących ślimaków lądowych, jest nowym tufem wapiennym—z owym utworem gipsowym. Pod Zawadą przeważa gliniasty margiel wapienny i niebieski ił, z którego wytryskają źródła siarczane zawdzięczające zapewne swój początek gipsowi, który wyżej w dolinie ku Pschowowi występuje pod iłem. Wapień marglowy, który pod Dirschel pokrywa gips i jest nim niekiedy poprzekładany, jest wapieniem zbitym gliniastym i zawiera niewyraźne muszle, napełnione tlenkiem żelaza. Wiele z tych mas wapiennych, często gips zawierających, ma kształt spłaszczony, kulisty, leży luźno w masie marglowéj, ma średnicy kilka cali do $1\frac{1}{2}$ stopy, wewnątrz są albo zbite albo popekane, składają się z cienkich miedniczkowatych skorup leżących jedna w drugiéj i podobne są w części do bulw sferosyderytowych i mocnych kul wapienia marglowego w formacyi żelaziaka gliniastego albo w górnym marglu lijasowym w Gundershofen,—a jeszcze więcej do sferytów w Terrain à chailles, (Thirria) około Porrentruy i nad wyższą Saoną, który tam do grupy gliny Oksfordzkiej należy. Na nieszczęście brak wyraźnych skamieniałości nie pozwala tu zdecydować, czy ten utwór marglowy do pierwszego czy do ostatniego należy.

Ścisły związek formacyi żelaziaka gliniastego z owymi pokładami gipsu i wapienia marglowego, wyraża się zresztą dość jasno nie tylko około Zawady, ale i na północnej stronie raciborskiéj wyspy węglowéj, gdzie w małej od niej odległości, w kierunku ku Rybnikowi już około Seibesdorf zaczynają się ukazywać bulwy sferosyderytu w iłie niebieskim. Rozpostarcie formacyi żelaziaka gliniastego to jest jego masy głównej, iłu niebieskiego z licznymi warstwami sferosyderytu i podrzędnym piaskiem jest daleko większe, aniżeli nale-

¹⁾ W rozprawie o rudonośnym wapieniu około Gór Tarnowskich p. 16.

zących do niej partyj gipsu. Nie jest też ona osadzona w partyjach tak odosobnionych jak to karta Oeynhausena wykazuje, lecz ciągnie się na wielkich przestrzeniach, pokryta potężnymi napływami będącemi najpowszechniejszą skałą nizin górnośląskich po obudwu stronach płaskiej doliny Odry; jest ona ogólnem podścieliskiem tych aluwijalnych nizin od stóp Karpat i Sudetów, aż do stóp zachodnio polskiego pasma wapienia jurajskiego, przerwanem tylko przez wyspowatą partyję formacyi węglowej pod Birdukowem i Mikułowem, przez sięgające od Polski aż do Odry główne pasmo formacyi węglowej i wapienia muszlowego i przez wapienne pasmo wzgórz od Woźników do Lublińca. Tak szerokiego rozpostarcia pod napływami dowodzi obecność potężnych mas niebieskiego iłu jeszcze nad brzegami Nissy (Neisse) i nad Odrą około Schurgast, Koppen i Brzegu. Z lewej strony Odry widzimy ją jeszcze na powierzchni pomiędzy Falkenberg a Opolem, gdzie istnieją w niej kopalnie Seifersdorf, Szydłów i Brande. Z prawej strony Odry otacza ona ze wszystkich stron raciborską wyspę węglową, pochyla się z żelaziakami około Kobyłowa ku dolinie Odry pod Raciborzem i ciągnie się ku północy przez Rybnik i Pilchowice aż do Kieferstädtel. Na wschód wypełnia zapewne pod napływami okolice od Loslau przez Sobrau aż do Wisły, na północy dolinę Kłodnicy, otacza pasmo wapienia muszlowego aż do Odry pod Opolem, gdzie na niej kreda leży; wypełnia prawdopodobnie i pod piaskiem całą dolinę Malapany i występuje dalej w dolinie potoku Budkowickiego nad wodą Bodlandzką, nad Bobrem, Bryśnicą i Liswartą, aż do okolic Wielunia, a wreszcie ciągnie się w górę dolin Liswarty i Warty aż do okolic Kromołowa.

§ 30. Zebrawszy powyższe fakty dochodzimy bez żadnego naciągania do następującego rezultatu ostatecznego.

1-o. Że formacja żelaziaka gliniastego w zachodniej Polsce z powodu zalegania pod Coralragiem i piaszczystymi ogniwami dolnego oolitu, oraz na zasadzie swych skamieniałości uznana za równoważnik górnych margłów lijasowych, rozciąga się stąd, prawie bez przerwy, przez wielką część Górnego Śląska, aż do stóp Sudetów i Karpatów, wstępuje w ostatnich w bezpośredni związek z dolnymi smolnymi łupkami margłowemi okolic Cieszyna, nawet bardzo prawdopodobnie pogrąża się pod ostatnie, więc jest tym sposobem ogniwem łączącym z najniższą grupą systemu Karpackiego, która odpowiada w części jeszcze owym margłom lijasowym, a w części cokolwiek wyżej położonym ogniwom szeregu oolitowego.

2-o. Tenże sam gips, który w północno wschodniej części naszej formacyi pokazuje się tylko w pojedynczych kryształach i grupach kryształów, występuje w południowej części na krańcu starszych skał w znacznych składach, najczęściej w związku z gliniastemi i marglistemi masami wapienia, które częścią mogą należeć do gliny lijasowej, częścią—jak może glina z Weinbergu, warstwy wapienne z Hulczyna, Schillersdorfu i Kobyłowa i sferytowe margle z Dirschel, przedstawiające jaknajsilniej zburzone szczątki pewnego utworu geologicznego, odpowiadają dolnemu oolitowi a może i glinie oksfordzkiej, jak również zniszczone płyto-wate brunatne piaskowce żelaziste nad niebieskim iłem (lijasowym) w okręgu Lublinieckim, Rosenberskim i Wieluńskim, należą do dolnego, piaszczystego oolitu (Dogger).

3-o Gips więc górnoszląski jest prawdopodobnie *gipsem lijasowym*, takich samych, albo analogicznych stosunków zalegania, jak owe masy gipsu, które według badania Dufresnoy ¹⁾ na wschodnim stoku centralnych gór francuskich w dawniejszej Langwedocyi od La Salle i S. Hippolite aż do okolic Cazoul, częścią leżą na górnym łupku lijasowym i należącym do niego wapieniu belemnitowym a częścią, w dolnej południowo-zachodniej rozciągłości ku niższym Pireneom w Dep. Ande w okolicy Durban i Fitou pomieszczone są pomiędzy tą górną grupą lijasową a dolnym oolitem. Jak u stóp Pireneów występujące w towarzystwie pstrych glin kłęby gipsu i wapienia belemnitowego, należące do górnych margli lijasowych, znajdują się najczęściej w towarzystwie lub sąsiedztwie tamtejszych kul ofitowych albo dyjorytowych, tak też odpowiadające pirenejskim masy dyjorytowe księstwa cieszyńskiego przebijają dolną lijasową grupę systemu Karpackiego, a gips wskazany przez zapadnięcia ziemi i pstre gliny, zapewne tak samo towarzyszy dyjorytowi z Paskau, jak gips znajdujący się w jego bliskości pod Ratimowem z pewnością jest z dyjorytem w pewnym stosunku. Podobnie solanki towarzyszące górnoszląskiemu gipsowi, z glin lijasowych (niebieskiego ilu) tryskające odpowiadają źródłom słonym Durban (około La Salle) i pod Salies około Fiton, pomiędzy Sigeon a Perpignan, które, niedaleko tamecznych gipsów, wypływają z górnej grupy lijasowej.

Błędnie więc dawniej uznałem gips górnoszląski za analog polskiego gipsu kredowego, z powodu że jest do niego ludzaco podobny i że il formacyi żelaziaka gliniastego uważałem za ogniwo bardzo zbliżone do grupy kredowej. W rzeczywistości zaś gips ten nie ma związku z żadną ze skał należących do kredy.

O SKŁADZIE POLSKIEJ JURY ALBO SZEREGU OOLITOWEGO, PODOBNIIE JAK W POZOSTAŁEJ EUROPIE.

§ 31. Gdym po raz pierwszy dokładniej niż dotąd opisał polski wapień jurajski, jego rozciągłość, charakter petrograficzny i skamieniałości, nie byłem jeszcze w stanie dokładnie rozłożyć téj grupy na ogniwa i porównać jój działów z ogniwami szeregu oolitowego, odróżnionemi przedewszystkiem w Anglii. Było to tem trudniejszym, że skład jury niemieckiej, najbardziej z polską zgodnej, niedość stanowczo był wtedy wykazany. Dlatego też ograniczyłem się wtedy tylko na petrograficznym i geograficznym podziale całego utworu na 3 grupy:

na grupę *wapienia jurajskiego oolitycznego* w górach sandomierskich, składającą się z oolitów i wapienia litograficznego, którą uważałem za starszą,

¹⁾ Dufresnoy: „Memoire sur l'existence du Gypse et de divers mineraux metalliferes dans la partie superieure du Lias du Sud Ouest de la France“ w „Memoires pour servir à une description géologique de la France“. T. I. p. 193 i nast.