Biblioteka Politechniki Krakowskiej
100000297076

KRÓTKI OPIS

HISTORYCZNY, GEOLOGICZNY I GÓRNICZY

WIELICZKI

SKREŚLIŁ

LUDWIK ZEJSZNER.

Z DWIEMA TABLICAMI.

BERLIN 1843.

NAKŁADEM B. BEHRA.

D 622.363.1 (438-13 Wieliczka)

I 42727

164

PRZEMOWA.

Zamiarem moim było dać w krótkości jasne wyobrażenie o zupie Wielickiéj, głosnéj od dawnych czasów nietylko w kraju, ale i po całéj Europie. Wiadomości w téj książce zawarte zebrałem z największém staraniem i ścisłością naukową, odwiedzając wielokrotnie tę kopalnię. Najwięcéj czasu na to łożyłem przy poszukiwaniach termometrycznych, robionych w celu poznania podwyższania się temperatury w coraz znaczniejszych głębiach. Po całych dniach bawiąc pod ziemią, i przebiegając żupę od jednego końca do drugiego we wszystkich kierunkach, zwracałem uwagę na stosunki fizyczne i na układ warstw pokładu solnego. Mimowolnie obznajomiłem się ze zwyczajami, sposobem pracowania i wyobrażeniami górników. Do dokładniejszego poznania budowy pokładu solnego przyczyniły się nie mało liczne przecięcia przez znanego geologa Karola Lilla, a późniéj w większym wymiarze przez P Korneckiego wykonane. Najwięcéj tru-

dności znajdowałem w oznaczeniu ścisłém skamieniałości rozsianych w iłach sól przegradzających i w samychże solach zawartych. Sąto bez wyjątku skorupy morskich ślimaków i muszel, odpowiadające formacyom n a d k r é d o w y m. Dwa ważne z tych poszukiwań wynikły wnioski: pierwszy, że sól wielicka jest osadem wodnym; drugi, że ten osad nastąpił w najpóźniejszych czasach przetwarzania się ziemi. Mniemanie dosyć rozpowszechnione, że sól na nowo przyrasta, przez to samo upada; zbijać go niemasz potrzeby. Gdzie raz wybraną została, tam i po najdłuższym czasie spodziewać sie soli nie można na nowo. Również ważną było rzeczą poznanie skał otaczających pokład solny. Rozpoznawałem je w pobliskości Wieliczki we wszystkich kierunkach, a podczas moich licznych podróży po Karpatach zbierałem wiadomości mogące mieć ze solą styczność, aby oznaczyć względny wiek pokładów solnych karpackich.

Wiadomości statystyczne o kopalni udzielił mi łaskawie P. Pachmann Radca górniczy, który przez kilka lat we Wieliczce urzędował; mam sobie za miły obowiązek wynurzyć Mu za to

moje podziękowanie. Do części historycznéj otrzymałem najwięcéj materjałów od P. Ambrożego Grabowskiego, który z niewymowną pilnością, z zamiłowaniem godném naśladowania zbiera historyczne pomniki.

Życzyćby należało, iżby się kto zajął napisaniem obszerniejszéj historyi żupy wielickiéj; ogromne materjały leżą w licznych archiwach nietknięte, sięgające początku wieku piętnastego. Pracę tę mozolną wynagrodzą bezwątpienia piękne rezultaty, i wyjaśnią najlepiéj stan mało co znanéj administracyi polskiéj w dawnych czasach.

Cokolwiek ważniejszego o Wieliczce napisano, przeczytałem i przy końcu w obszernym spisie wymieniłem; niewątpię bynajmniéj żem niektore opisy opuścił, jeżeliby zatém komu wpadły nie zamieszczone u mnie, niech je raczy przez pisma czasowe ogłosić, aby literaturę Wieliczki uzupełnić.

Na dwóch załączonych tablicach znajdują się: przecięcie pokładu solnego, i wyobrażenia pozostałości organicznych w iłach jego zawartych.

str	2	wiersz 2	pełnie czytaj — zupełnie
»	2	» 6	rozmagania czytaj — wzmagania
»	10	» noty 2	opuszczone po już słowo — byta
»	15	wiersz 12	Rymarz czytaj — stelmach
»	31	» 4	po okazującego dodać — się
»	33	» 18	spodnieją czytaj — spodnie
»	49	» 1	dodać po rozpadają — się
»	57	» 23	dodać po liczbie 18 — stóp
»	65	» 11	wzniescinione czytaj — wzniesione
»	69	» 3	po składa dodać — się
»	75	» 17	po jedynaście dodać — się
»	77	» 16	rozwięte czytaj — rozwinięte
»	86	» 2	codzinnie » — codziennie
»	86	» 7	obję łosci » — objętości
»	100	» ostatni	owstsojen czytaj — stosownéj
»	117	»	» ptyem » — pyłem
»	121	» 1	dotychczęcych » — Dotyczących
»	121	» 9	1656 czytaj — 1565
»	131	» 17	kryszsłach czytaj — kryształach

Kopalnia soli Wielicka należy do najdawniejszych, a zarazem do najbogatszych na świecie. Odkrycie onéj podobnie jak wszystkich potrzeb koniecznych do życia, łączy się z najpierwszemi śladami poczynającéj cywilizacyi narodów. Już w środku XII wieku dobywanie soli znacznie musiało bydź rozwiniętém we Wieliczce, gdy dochody pierwszych klasztorów w Polsce na niéj były zapewniane. Swiadczą to nadania Benedyktynów na Tyńcu, Cystersów w Mogile itd. Według wszelkiego prawdopodobieństwa znane były naprzód źródła słone, później dokopano się soli kamiennéj. Jestto naturalny bieg rzeczy. Kiedy jednakże to nastąpiło, pokrywa pomroka czasu. Że Swięta Kunegunda królowa polska, ani późniéj utworzony Wieliczk nie odkryli téj kopalni, nie masz wątpliwości; dowodzą to najlepiéj nadania o 100 lat od spomnionéj Swiętéj dawniejsze. Zdaje się wszakże, że za czasów Bolesława Wstydliwego po zniszczeniu Polski przez Tatarów na nowo dzwignione zostały kopalnie soli, a stąd powstała zapewne bajka o ich od-

kryciu przez żonę króla Sw. Kunegundę. Wieliczk pełnie nie ma zadnéj zasady i według wszelkiego prawdopodobieństwa powstał na obcéj ziemi. Zupełna nieznajomość języka najlepiéj to dowodzi.

W miarę rozmagania się Polski za Piastów rozwijała się coraz znakomiciéj żupa Wielicka. Za Kazimierza Wgo (1333) znajdują się niedwójznaczne dowody, że roboty podziemne już były znacznie rozprzestrzenione. Odtąd mimo wszelkich przemian politycznych powiększały się coraz bardziéj roboty podziemne, a w obecnym czasie kopalnia wielicka należy do wzorowych, do jedynych na świecie. Nadzwyczajnie długie, zupełnie proste podziemne chodniki nie dają się porównać ze znajdującemi się w innych kopalniach, a ogromne komory (tak nazywają górnicy wielkie przestrzenie w kopalni, z których sól wydobyto) większe są od dotąd poznanych jam podziemnych. Wzorowa gospodarność kopalni, czystość, obszerne chodniki, wygoda przy zwiedzaniu, stanowią niepospolite zalety wielickiéj żupy. Bryły soli są w niéj nadzwyczajnie wielkie, a potężne pokłady tak liczne i rozciągłe, że dotychczas części tylko zostały dotknięte, a wnioskując z tego co się poznało wynika, że Wieliczka i najodleglejszym pokoleniom również hojnie dostarczać będzie tego nieodzownego do utrzymania życia człowieka minerału

W Europie tylko w porównanie z Wieliczką iść mogą kopalnie Kardońskie w Hiszpanii i Siedmiogrodzkie przy Paryad i Szowata. Wszystkie inne w Alpach salzburgskich, tyrolskich i szwajcarskich, tudzież saliny wirtembergskie, francuzkie, angielskie są nierównie uboższe. W Sycylii są zapewne potężne pokłady soli, liczne bowiem źródła słone z nich tryszczą, a nawet rzeki wypływają, gdy jednakże przez roboty górnicze nie są odsłonione, o ich istotnéj grubości i rozciągłości nie można nic pewnego powiedzieć. Na południowéj pochyłości Pireneów przy miasteczku Kardona leżą znakomite pokłady soli; nie pokrywa ich powłoka ziemi, sterczą jak skały spiczaste, jak turnie w Tatrach, a chociaż sól wystawiona jest na działanie atmosferycznych wpływów, przecież jéj powierzchnia w owym ciepłym klimacie się bardzo nieznacznie zmienia Dobywanie soli w Kardonie odbywa się bez żadnych zachodów; łamią onę jak kamień w łomach. Wymiary wszakże téj kopalni nierównie są mniejsze od wielickiéj, w długości ma 400 stóp paryzkich, a w szerokości 800 stóp par.; głębokość tego pokładu nie jest dotychczas wiadomą. Za panowania Karola III. króla hiszpańskiego dla poznania jego grubości bito w Kardonie szyb [1]) bardzo głęboki; po długiéj a

[1]) Tak nazywają w języku górniczym prostospadłe zapuszczenie w głąb ziemi; jestto zwyczajna studnia.

mozolnéj pracy trzeba go było opuścić, gdyż sól ciągle trwała tak czysta w spodzie, jak na wierzchu. [2])

Nierównie znakomitsze są pokłady soli w Siedmiogrodzie. W północno wschodniéj stronie od Hermansztadu w obwodzie Udwarhelly, otaczające góry wioski Szowata i Paryad składają się ze saméj soli. Przy Szowata wszystkie pagórki na mile rozciągłe pokrywa wnętrze solne cienka powłoka ziemi urodzajnéj, na któréj bujny las porasta, i tylko ulewne deszcze zerwawszy ją odsłaniają skały solne, które wkrótce zakrywać zwykły lotne piaski. Przy Paryad zaś sterczą sol kamienna jako skała do 180 stóp nad poziom wioski wzniesiona; nawet cała równina składa się ze soli kamiennéj zakrytéj niegrubą powłoką ziemi.

Prócz tych dwóch miejsc gdzie istotnie skały solne sterczą na wielu punktach w Siedmiogrodzie pokrywa sól kamienną cienka warstwa ziemi, a mianowicie przy wioskach Olah, Pintek, Billak, Szek, Homorok i niektórych innych. Gwałtowne powodzie lub burze czasem tylko owe pokłady odkrywają, które na to przeznaczeni

---

[2]) Mémoires pour servir à une description géologique de la France par Dufrenoy et Elie de Beaumont. T. II. st. 181. Cordier: Mémoire sur la montagne du sel gemme à Cardone w dzienniku: Annales des Mines T. II. str. 179. Leonhard populaire Géologie T. III. str. 255.

dozórcy zasypują. Przy Szowata i Paryad nie można tego czynić, gdyż ściany są za wysokie, a wszędzie soli łatwo się dogrzebać. [1])

W Mołdawii także znajdują się skały solne w Okna i Groszeszt co do znakomitości mające wyrownywać Siedmiogrodzkim. Wiadomości jednakże o nich nazbyt są dotychczas ogólne a tém samém niedokładne. Stepy sybiryjskie posiadają potężne pokłady soli na wielu miejscach lekką powłoką ziemi powleczone. Według świadectwa Pallassa, Gmelina, Gustawa Rose najgłówniejsza kopalnia soli znajduje się przy małéj twierdzy Jleckaja Zaszczyta, 9 mil od Oremburga odległéj. Skały solne pokrywa 3 — 6 stóp gruba warstwa ziemi, wszędzie gdzie zakopać sól można znajdować. Stateczny jéj towarzysz gips tworzy wysokie ostrokręgowe skały. I tutaj grubość pokładu solnego nie została poznaną; Pallas przeszło 70 stóp kazał wiercić w najniższym punkcie i ciągle samą sól znajdował. Wnajnowszym czasie odwiedził te kopalnie Murchison. [2]) W kraju Jakutów opisuje, nad rzeką Kaptindej sterczy góra około 30 sążni wysoka, a przeszło 130 sążni długa

[1]) Fichtel: Beitrag zur Mineralgeschichte des Steinsalzes von Siebenbürgen: nosi także drugi tytuł: Geschichte des Steinsalzes. T. II. str. 16.

[2]) Proceeding of the geological Society of London, March. 1842.

złożona całkiem ze soli do $\frac{2}{3}$ części wysokości, wierzch pokrywa czerwony ił (zapewne margiel).

Pöppig [1]) w Ameryce południowéj jeszcze nierównie potężniejsze pokłady opisuje, nie dające się z największemi w Europie równać. I tak w prowincyi Maynas nad rzeką Huallaga ze soli składają się wszelkie wzgórza zajmujące przestrzeń wynoszącą około 60 mil jeograficznych kwadratowych. Najsławniejsze są tam łomy nad małą rzeczką Pilluana, wpadającą do Huallaga, gdzie prostopadła ściana nad nią sterczącą najeżona piramidami i ostrokręgami składa się ze saméj soli kuchennéj; miejscami tylko pokrywa ją gruby konglomerat.

Chociaż pokład soli Wielicki nie jest najpotężniejszym na świecie, przecież odznacza się niepospolitém bogactwem solném, dla którego jest sławnym od wieków po całéj Europie. Ta znakomita massa soli nabiera przez swe położenie jeograficzne jeszcze nierównie większéj wagi; wszystkie kraje na północ i zachód od Wieliczki położone, w odległości 100 do 150 mil nie mają pokładu, ani źródła słonego. Całe pobrzeża morza baltyckiego, prócz nowo odkrytégo źrodła w Ciechocińku, na zachód zaś

[1]) Reise in Chili, Peru und auf dem Amazonenstrome während der Jahre 1827 — 1832 Lipsk. 1836. T. II. str. 311. 336.

Szląsk, Morawia, Czechy nie posiadają soli w łonie ziemi. Na wschód od Wieliczki tryszczą liczne źrodła słone; jednakże od nich dosyć znaczne są odległości, 20 przeszło mil wynoszą, a rzek spławnych łączących te miejsca nie masz; na południe w szerokiém pasmie Karpat, drogi po którychby można soli dostarczać ze Szowarskiéj żupy przy Preszowie nie są do tego zdatne. Wieliczka jest zatem dla znacznéj części krajów północnych punktem środkowym dostarczającym tego niezbędnego minerału do utrzymania życia ludzi. Od siedmiu wieków świadczy historya że ten obowiązek wypełniała i niepłonne są nadzieje z dotąd otwartych przestrzeni w kopalni, że rownież długo dostarczać będzie soli, a gdy wzdłuż rozprzestrzenioną zostanie i dotąd nieznajoma rozciągłość pokładów odkryje się, nieobrachowanym pokoleniom obfitować w sol będzie. Hojnie bowiem matka natura wysypała tu swoje dary.

CZĘŚĆ PIERWSZA.

Wiadomość historyczna o kopalni Wielickiéj.

Historya jakiéjbądź kopalni ma granice ciasne, najważniejszem jest pytaniem, jakie zyski przynosiła przy porządném wydobywaniu płodów w ziemi ukrytych. Pomimo téj małéj rozległości zajęcia ogólniejszego historya żupy Wielickiéj

dostarczając minerału najściślej z potrzebami, prawie z istnieniem człowieka złączonego, splotła się od wieków najściślej ze życiem polskiém, i nie tylko zwróciła na siebie uwagę kraju, ale całego cywilizowanego świata. Mało jest kopalń w Europie tak powszechnie znanych, swiadczy to nawał opisów naukowych i poetycznych. Niezamierżając skreślić historyi w znaczeniu tego wyrazu dotknę tylko w głównych zarysach najważniejszych wydarzeń, jakie od kilku wieków przytrafiły się w téj kopalni. Gdy bogactwo solne jest tutaj tak nadzwyczajnie nagromadzoném, że smiało rzec można niewyczerpaném historya żupy wielickiéj została odbiciem umysłowego wykształcenia i wewnętrznego zarządu Polski.

Pierwsze wzmianki o Wieliczce znajdujemy dopiero w połowie dwunastego wieku w nadaniach poczynionych najdawniejszym klasztorom, i na tém kończą się prawie wiadomości o téj kopalni az do Kazimierza Wielkiego. Król ten zaprowadziwszy stósowną administracyą położył zarazem zasady do wydobywania soli, które z małemi poprawami aż do Augusta II. przetrwały. (1700). Odtąd zaczyna się nowy okres dla kopalni, sprowadzeni górnicy ze Saxonii, owéj kolebki górnictwa niemieckiego, za wzór służącego innym krajom, zaprowadzili systematyczne wybieranie pokładu solnego, i niewiele pozostało popraw pożniejszemu czasowi do uczynienia

Borlach i Schober (któremu winniśmy juz przed 100 laty wyborny opis Wieliczki) głównie przyłożyli się do zaprowadzenia owego wyrozumowanego dobywania soli w Wieliczce.

Od najdawniejszych czasów znane były dwie kopalnie soli w pobliskości Krakowa, są to bezwątpienia terazniejsze Wieliczka i Bochnia, w dawnych nadaniach Magnum sal czyli Wielka sól i Parvum sal czyli Mała sól nazywane. Nie masz zupełnéj pewności, która z nich jest terazniejszą Wieliczką, a która Bochnią Wielkie wszakże jest prawdopodobieństwo, że pod Magnum sal rozumiano Wieliczkę, pokłady jéj soli w porównaniu z bocheńskiemi są niepospolicie potężniejszemi, a ogromne przestrzenie z wybrania onéj powstające nie mogą się nawet z bocheńskiemi mierzyć. Długosz i Naruszewicz podobnegoż są zdania; sama nazwa Wieliczki przypomina wiele, wielkość.

Pomiędzy mieszkańcami i urzędnikami dwóch tych salin przechowuje się podanie, na dowodach wprawdzie nie oparte, że Bochnia jest dawniejszą od Wieliczki, co w części potwierdza jéj o 600 stóp większa głębokość. Roboty kopalnianne zwykły się wtedy tylko w głąb zapuszczać, gdy w wyższych częściach wybraném wszystko zostaje. Wywodzić szczegołowo jak dalece to mniemanie jest uzasadnioném, przechodzi zakres niniejszego pisma i dla tego na téj się wzmiance ograniczamy.

Mało posiadamy wiadomości jakie były koleje Wieliczki za Piastów. Pierwsze wzmianki otrzymujemy w połowie dwunastego wieku z nadań poczynionych Benedyktynom na Tyńcu [1]; Cystersom w Mogile. Te jednakże tak są ogólne, że niemasz pewności czy w Wieliczce sól kamienna już dobywano, czyli też warzono surowicę: ograniczają się tylko do nazwy. Jak dalece miasto i żupę spustoczyli Tatarzy, równiez pokrywa pomroka czasu [2].

Dopiero od Kazimierza Wielkiego (r. 1333) owego założyciela cywilizacyi polskiéj, przez wydanie urządzenia żup dotąd zachowanego otrzymujemy bliższe wyobrażenie o owczesnym stanie onychże. Nietylko dźwignął Kazimierz liczne grody, miasta powznosił, i dobry byt w nich rozkrzewił, pisane prawa nadał, ale nadto wszelkie zrodła bogactwa narodowego rozpoznał

---

[1]) Szczygielski: Tinecia.

[2]) Czacki w nocie do historyi polskiéj Naruszewicza dowodzi, że żupa Wielicka znaną juz na początku 12 wieku, a to na mocy dyplomatu z r. 1105 Aegidjusza Biskupa Tuskulańskiego. Tymczasem Lelewel okazał, że to nadanie jest podrobioném. Niewiedząc o tém to samo co Czacki przytoczył za dowód dawności Wieliczki powtarzają znów Hrdyna w historyi saliny Wielickiéj i Łabęcki w Gornictwie w Polsce. Gdyby się ci dwaj autorowie chcieli zawiadomić z tym co przedniemi juz było wiadomego, niepopełniliby tego błędu.

znich korzyści przez trafne postanowienia zapewnił. Swiadczy to statut jego w r. 1368 wydany urządzający żupy krakowskie.

Do roku 1333 zarządzali głównie kopalnią wielicką urzędnicy zwani sztygary, Stigarii. Wyraz ten pochodzący z niemieckiego Steiger, zachował się dotąd w polskich kopalniach. Jestto urzędnik doglądający robot podziemnych, rozporządzający górnikami i tym podobne mniejsze usługi pełniący. Za Kazimierza Wielkiego dobywano z pewnością sól kamienną; cztery szyby do tego służyły, których imiona przechowały się Swiętosławski, Goryszewski, Regis albo Królewski i Wodny. Dwa ostatnie jeszcze się teraz zachowują.

Od r. 1333 poczynając zarządzali kopalniami wielickiemi zupniki przez Kazimierza W: ustanowieni. Szereg ich rozpoczyna Porinus Wojciech rodem francuz. Pierwszy zaprowadził rachunki górnicze, górników podzielił na klassy, to jest na kopaczy, walaczy i wozaków. Od kopaczów odbierano wykonane roboty na miarę stale oznaczoną, za co prócz płacy pobierali jeszcze wynagrodzenie oddzielne nazwane Otwory, trwające aż do r. 1825, w którym czasie dodatek ten został zniesionym przez rząd austryacki.

1360 Wierzynek (Vinricus) Piotr był następnym żupnikiem; zaprowadził liny i śle czyli szelki do spuszczania się do salin; dotego czasu sól w worach

ze skór wołowych sporządzonych wyciągano, podobnie jak jeszcze teraz wyciągają surowicę czyli słoną wodę we warzalniach soli leżących na podgórzu karpackim w Dobromilu, Starosoli, Drohobyczy, Bolechowie itd.

Od r. 1368 do 1405 smutny był stan kopalń wielickich; małodbały o stan kraju Ludwik król węgierski wypuścił żupy w dzierżawę żydom zwanym Trukla Leszko, Bula, Leszko Judeus, Bartko Monetarius i Arnoldus Welkier. Ci najwięksi prowadzili pomiędzy sobą spory, i gdy zamieszanie wzmagało się, nie było innéj rady jak wrócenie do dawniejszego sposobu rządzenia przez żupników. Z tego czasu zachowała się wiadomość w jakich kształtach sól na sprzedáż była wystawianą i co jest najszczególniejszą rzeczą, że się dotąd w niczém prawie nie zmieniła i tak sporządzano bałwany i kruchy graniaste, a drobną sól w beczki nabijano. Handel solą wielicką w tym czasie był dosyć znaczny, rozciągał się do Węgier, Pruss i Rusi.

Są także podania, że w owym czasie gotowano słone wody zbierające się w kopalni co aż do r. 1717 trwało, w którymto czasie dla braku drzewa poprzestano warzenia i odtąd wylewa się bezużytecznie do blisko płynacego potoku surowica.

1405 Bochnar Mikołaj (zapewne Bonar) zawiadował następnie kopalnią.

1413. Pikaronis Piotr pierwszy zaczął zamiast drzewnych filarów czyli kasztów wstawiać solne. Zwiedzającego tę kopalnią teraz dwie okoliczności mianowicie uderzają: znaczna liczba kasztów drzewnych, a powtóre stan zupełnie niezmienionego drzewa, solą bowiem przejęte od wieków żadnéj prawie zmiany nie doznało. Ta wielką liczba kasztów drzewnych jeszcze teraz zachowanych nie dwojznacznie o starozytności téj kopalni swiadzy.

1421. Niger Abraham (nazywał się właściwie Schwartz, pozniéj familia ta nosiła imie Czernych de Milowice, i niedawno w Krakowie wygasła) rodem Czech, sprowadził wielu górników stamtąd, i zaprowadził pożyteczne poprawy w górnictwie.

1441. Serafin Mikołaj z Barwałdu otworzył szyb Seraf utrzymujący się do dnia dzisiejszego. Bałwany soli zaczęto na jedną długość wykuwać, mające 3 owczeswe miary.

1464. Morsztyn Grzegorz postawił kopalnie w stanie kwitnącym. Ciekawy jest obraz pożycia patryarchalnego w owym czasie urzędników górniczych. Jeden szczegół najlepiéj to wyświeca. Urzędnicy mieli stół spólny (mensam communem) z którego za rządów Morsztyna byli wszyscy zadowoleni.

1477. Lubrański Grzegórz znaczne zapasy soli przygotował.

1488. Teobaldi Jan Wloch chciwością i nie-

właściwém rozporządzeniem służby górniczéj wielce szkodził kopalni.

1490. Borzymowski Jan.

1499. Głowacki Maciéj zaprowadził liny ze lnu, które w obecnym czasie konopne zastępują, a te zapewne w krótce druciannym miejsca ustąpią.

1500. Schwartz Paweł, potomek poprzedniego.

1505. Jordan ze Zakliczyna.

1507. Jordan wraz z Kościeleckim Jędrzejem podskarbim wielkim koronnym.

1515. Boner Jan żupy w dobry porządek wprowadził i znacznie je rozprzestrzenił. Za niego liczne nowe komory powstały, a mianowicie: Skałka, Niedziałek, Tragarskie, Czyżowskie, Michał, Morsztyn, Rzeźnik, Opatkowice; szyb Boner zwany otworzył, który w r. 1644 zgorzał.

Kommissya królewska w r. 1518 wyznaczona do nowego urządzenia służby w żupach położyła zasady, które się zachowały aż do roku 1772. Urzędnicy nie zbyt wielką płacę pobierali, gdyż wszystkie potrzeby mieli wydzielane, i tak dostarczano im: sukna, żywności, chleba, séra, piwa swiatła i karmy dla koni. Owczesna służba żupy składała się z następnjących urzędników, których wymieniam, aby dać wyobrażenie o owczesnym stanie téj gałęzi administracyi.

Zupparius czyli Żupnik był naczelnikiem.

Vice Zupparius — Podżupek.
Bachmistrz.
Notarius — Pisarz żupny.
Stygarius — Sztygar; tych było dwóch.
Ponderator — Dozorca przy wadze.
Dispensator — Szafarz.
Vice dispensator — Podszafarz.
Warcowni, odbywający służbę podsztygara.
Silvanus — Leśniczy.
Pincerna — Piwniczny.
Camerarius — Wizytator.
Carpentarius — Rymarz.
Faber — Cieśla.
Pedester — Woźny.
Kuchmistrz z dwoma kucharzami.
Portularius Zupae — Odźwierny żupy.
Calefactor — Palacz.
2. Custodes zupae — Stróże.
Magister horologii.
Tribarii — Poganiacze koni, tych było 2 w szybie Seraf, 2 w Regis, a 1 w szybie Wodna Góra.
Stabularii — Stajenni.
Bovinarii — Pasterze wołów.
Salsatores — Sól rozwożący.
Cummularii — Ładujący.
Incisor Sepi — Łój wydający.
Hutmanów było trzech w szybach głównych Seraf, Regis i Wodna Góra. Rownież było

trzech szybowych dozorców. Wreszcie był bednarz i nosiciele.

Fornatores zwano górników pracujących w piecach czyli chodnikach.

Ktokolwiek zwłasnemi robotnikami podejmował się w miejscu przez bachmistrza wskazanym za oznaczoną zapłatę sól wydobywać, nazywał się stolnikiem. Takich stolników bywało do 68, a pod zarządem Bonera liczba ich do 120 wzrosła. W ich liczbie znajdowały się kościoły, klasztory, urzędnicy państwa, nawet sam król.

1529. Boner Seweryn brat poprzedniego.

1532. Spytek z Tarnowa otworzył szyb i komorę Tarnów zwane.

1540. Bużyński Hieronim sporządził szyb Bużenin długie czasy trwający; liczne komory, za niego powstały: spólny stół dla urzędników zniósł, a natomiast podwyższył im płacę roczną.

1542. Provanna Prosper zniósł wiele nadużyć, a mianowicie wynoszenie soli przez górników, spostrzegłszy jednakże stąd wynikające niezadowolenie, kazał im co poniedziałek na własną potrzebę sól wydzielać. W 1565 przyległa wieś Lednica wraz ze szybem Lubomierz wcielone zostały do żupy, a natomiast oddane zostały Lubomirskich familii dwie wsie Poręba i Niedzwieckie.

1569. Rokosowski Jakób zapobiegł by do kraju zamorską sól nieprzemycano.

1576. Lubomirski Sebastyan, dzierżawił żupę przez lat dwanaście; liczne komory pootwierał.

1588. Młodziejowski Hyacynt i Koryciński Mikołaj łącznie zarządzali żupą.

1602. Wisenberg i Szembek po nich nastąpili i mnóstwu komór dali początek.

1608. Oleśnicki Andrzéj od komissyi na to wyznaczonéj przez Zygmunta III otrzymał w dzierżawą żupę i zarazem rozkaz, aby drobną mniéj czystą sól odpadającą przy obrabianiu bałwanów w beczki nabijano i na sprzedaż wystawiano; nadto odebrał zlecenie poszukiwać soli za miastem, i aby onéj tyle tylko na wierzch wyciągano, ile na sprzedaż potrzeba. Kommissya ta nadto uchwaliła wybicie czterech nowych szybów, i wtedy powstały według wszelkiego prawdopodobieństwa następujące: Boża Łaska na drodze ku Niepołomicom, Poryszowski przed teraźniejszym zamkiem, Swiatkowski i czwarty szyb na drodze do Krzyszkowic. W tym czasie do wydobywania soli służyły szyby: Boner, Bużenin, Regis i Seraf; do wyciągania zaś wody Lois i Wodna Góra. Kopalnia dzieliła się już wtedy na stare i nowe pole zawierające 81 komor, z tych niektóre zalane były wodą.

1611. Lubieński Marcin i Szypowski Adam kanonicy krakowscy dzierżawili żupę przez lat cztery, dwie nowe komory otworzyli.

1614. Oleśnicki Andrzéj powtórnie dzierżawił

żupę; dochody przeznaczone były wtedy dla Jezuitów na wybudowanie kościoła Św. Piotra w Krakowie. W tym czasie dobywano soli z 30 komór, w których 120 kopaczy było czynnych; kieratów do wyciągania soli tak podziemnych jako i dniowych 26. Liczba koni nie jest znaną. Szyb Lois odebrany został dzierżawcom i do kopalni włączony. Szyb Seraf uskodziły napływające wody, także okazały się w komorach.

1620. Górski Andrzéj — w czasie jego zarządów pracowało 122 kopaczy w 34 komorach, 31 kieratami wyciągano sól, do których 32 koni użyto w głębi kopalni, a 39 zewnątrz. Komory niektóre okazały się niebespiecznemi do pracowania, i dla tego 5 opuszczono, a natomiast 10 nowych komór otworzono, jako i szyb nowy zwany Ligenza, padający właśnie na komórę Jeleń; dla niezbyt korzystnego położenia w krótce opuszczonym został. Koszt na jego wykopanie wynosił 3294 Zł. pol.

W r. 1622 znaczna część miasta Wieliczki zgorzała; z relacyi kommissyów z lat 1622 do 1625 odprawionych dawiadujemy się o szczególniejszym sposobie karania kopaczy podkopujących filary solne; skazywano ich na ucięcie rąk i tę barbarzyńską ustawę na kilku górnikach wykonano. Kommissya przez sejm wyznaczona w r. 1631 przepisała porządek dla urzędników

kopalnianych, wydała im instrukcye, ścisłą rachunkowość wprowadziła i zmiany przy sprzedaży soli poczyniła.

1640. Danielowicz Władysław ze Zurowa otworzył nowy szyb Danielowice zwany za poradą Bachmistrza Morsztyna utrzymujący się do tego czasu.

1642. Kazanowski Adam. Zaledwie szyb Danielowiec ukończono wszczął się 12 Grudnia 1644 wielki pożar w kopalni przez nieostrożne spuszczanie siana w szybie Boner. Dym wszystkich znajdujących się w kopalni ludzi i koni podusił. Cały rok 1645 trwał ten ogień albo też dym i niebyło można spuścić się do kopalni. Ztąd powstał wielki brak soli, a skarb królewski nie małe straty poniosł. Szyb Bonar i wiele komór w tym pożarze zniszczały; w miejsce zniszczonego szybu postanowiono nowy, Boża Wola zwany, otworzyć.

1647. Radziejowski i Łomżyński dzierżawili żupę; kilka komor groziło zawaleniem się, a mianowicie komora Bokler, jednakże nie obmyślono w tych trudnych czasach stosownych środków.

1649. Wreszkowicz; bardzo spustoszały żupy za tego dzierżawcy w czasie wojen kozackich za panowania Jana Kazimierza.

1641. Łaszcz Mikołaj w czasie swéj jednorocznéj dzierżawy otworzył szyb Leszno.

1652. Wołczyński Maciej; tak wielicka jak bocheńska kopalnia jeszcze bardziéj spustoszały w czasie trwających wojen kozackich.

1656. Wielopolski kasztelan Wojnicki. Jak smutny był stan owczesny żup, kiedy sam Wielopolski upraszał króla, izby go uwolnił od dalszego zarządu salin. Urząd żupnika przynosił zwyczajnie znaczne dochody.

1658. Jaroszyn Juliusz Hrabia ze Szlązka, w roku objęcia zapadła się komora Piłat i aż na powierzchni grunta spustoszyła, za co mieszczanom poszkodowanym kwotę złp 1160 wypłacono. W następnym roku Lubomirski szyb Kunegundę i komorę tejże nazwy wydzierżawił Jaroszynowi za 70,000 złp; od najdawniejszych czasów część kopalni wielickiéj była własnością téj familii. Ciekaw szczegół przechował się jak płacono w owym czasie lekarzy w Polsce. W czasie dzierżawy Jaroszyna był Józef Wolf chirurgiem żupnym, który za wyleczenie w kopalni skaleczonego górnika brał złp 3.

1659. Wielopolski, Sielski, i Skórczewski odebrali od zesłanéj kommisyi z 14 osób złożonéj dzierzawę żup. Przy rewizyi okazało się ze duchowni większy z niéj ciągnęli pożytek niż sam król. Dla niesforności kopaczy żupy przez trzy miesiące były nieczynnemi.

1661. Opaliński i Skórczewski zadzierżawili

żupę za opłatę roczną 212,000 złp. Długi na żupach ciążace wynosiły wtedy 640,534 Złpol.

1662. Wielopolski, Sielski, i Skórczewski znów trzymali żupę przez lat siedm, nie uczyniwszy nic godnego wzmianki

1670. Pieniązek Wojewoda Sieradzki objął zarząd żup na rzecz skarbu publicznego. Spór pomiędzy Lubomirskiemi o kopalnią wielicką wypadł na korzyść skarbu.

1672. Madaliński przewodniczył żupie; w czasie tym różne wydał rozporządzenia tyczące się manipulacyi, rachunkowości i sprzedazy soli.

1674. Wodzicki Wawrzyniec i Kotowski Adam trzymali w dzierżawie żupę za opłatą roczną 466,000 Złp. Kommisya zesłana skassowała pozwolone pobieranie kopaczom miarki i półmiarki soli, a natomiast każdemu miesięcznie garniec soli wydzielać poleciła. To nowe rozporządzenie przy wprowadzeniu, dało hasło do nieukontentowania, a następnie do rozruchów pomiędzy górnikami, wczasie których dwóch okrótnie zamordowano. Pietnastu sprawców tych nadużyć, a wtéj liczbie była kobieta skazano na śmierć i z nieludzkiemi srogościami tracono. Kommisya w mowie będąca zakazała robienia bałwanów z nieczystéj ziélonéj soli zwanéj błotnikiem, i poleciła ją zużywać do murowania kasztów; daléj nakazała by urzędnicy solni byli obecni przy dobywaniu soli, by robotnicy mogli

się we dnie i w nocy spuszczać do kopalni; wreście zakazała im zupełnie miotać przeklęstw, a mianowicie diabła wzywać, a przestępcę stosownie do stopnia przewinienia jednym do trzech groszy owczesnych karać.

W r. 1696 powstał pożar w komorze Boczaniec z kaplicy sw. Kunegundy. W następnym roku szyb Lubomierz opuszczono, a w roku 1789 zasypano go zupełnie w skutku polecenia rządu Austryackiego.

W tym czasie jeden z górników, którego imie nie dochowało się z własnéj ochoty wyrobił w soli zielonéj kaplicę Sw. Antoniego przy szybie Danielowiec, najwspanialszą w kopalni Wielickiéj zachowującą się dotąd, i przez odwiedzających żupę nieopuszczaną. Kaplica ta dosyć obszerna składa się z wielkiego ołtarza w którym przedstawiony Chrystus upadajacy; pod kryżem dwóch ludzi klęczy przed nim; na boku jest wielki Chrystus na krzyżu; na przeciw misternie wyrobionych drzwi znajduje się kazalnica bogato wypukłą robotą zdobna. Około tego czasu nastąpiło ufundowanie i uposażenie kapelana żupnego z rocznym dochodem 300 zlp.

1698. Lubowiedzki Jan Paweł — pomiędzy szczegołami z tego czasu zachowanemi, znajdujemy pensye żupnika i bachmistrza wielickiego i bocheńskiego; pierwsi pobierali 24000, drudzy 5000 złp. W r. 1698 zapadła się ziemia w

komorze Słabuszow, przyczém dwa domy pochłonięte zostały.

1700. Kleist.

1701. Wodzicki Karól i Wołczyński jako królewscy komissarze administrowali żupą.

1703. Od tego roku trudno powiedzieć kto rządził, w czasie albowiem wojen szwedzkich, żupy były łupem najezdników, wszelkie zapasy solne, a nawet i drzewo na potrzeby kopalń przeznaczone sprzedanemi zostały. Mianowani Morsztyn Jakób i Szembek Jan na żupników w tym czasie nie mogli dla ustawicznych najazdów pełnić swego obowiązku, co niemało do niszczenia żupy przyłożyło się.

1713. Przebendowski administrawał, a Reina Włoch miał nadzór nad kopalnią. W tym czasie 93 koni trzymano na potrzeby żupy.

1718. Steinhauser Piotr i Mier Wilhelm, wiele ważnych i korzystnych zmian zaprowadzili, a mianowicie chodniki proste 10 stóp wysokie i szerokie; tym sposobem odkryli istotną rozciągłość pokładów; w szybie Leszno w miejscu schodów kamiennych dali drewnianne. W tym czasie toczył się proces pomiędzy królem a Lubomirskiemi, którzy się wkopali do żup królewskich. Kommissya zesłana poleciła rocznie 76,498 beczek soli dobywać. W r. 1719 sporządził nową mappę żup wielickich geometra Borlach, która dla trudnych czasów nie została

wyrytą i dopiero w r. 1766 na widok publiczny wyszła. W tym czasie poczyna się nowa epoka dla wielickich kopalń. Zesłani przez króla Augusta górnicy sascy wprowadzili stanowcze poprawy przez swe systematyczne dobywanie soli, prowadzenie prostych chodników, i założenia owego przepychu w kopalni jakiego nigdzie nie masz podobnego.

1723. Mier sam zarządzał.

1724. Blumenthal Kacper dzierzawił żupy, za niego sprzedaz soli znacznie się powiększyła. W szybie Seraf zniesiono kieraty do wyciągania soli, a natomiast wstawiono drabiny dla wchodu i wychodu górników.

1730. Gruszczyński Jan wziął na lat ośm dzierżawę żupy, po smierci jednakże króla Augusta II. po trzech latach musiał ja opuścić. W tym czasie uwolnił król górników od zaciągu do wojska.

1733. Mier Wilhelm Jenerał wojsk koronnych odebrał od kommisarzy Rzeczypospolitéj zarząd żup. Za niego robotnicy kopalnianni dzielili się na różne oddziały, stosownie do wykonywanych robót, te były następujące:

Piecowi wycinali piece, czyli chodniki w kopalni, tj. podziemne korytarze.

Kopacze — zacinali bryły solne.

Walacze — odwalali bryły klinami.

Kruszacy — kruszyli grube kawały soli na małe, dla nabijania onéj w beczki.

Kieratowi — mieli bezpośredni dozór kieratów.

Burtowi.

Rząpiowi.

Wozacy — ciągli wózki w kopalni naładowane solą.

Cieśle — dzielili się na różne odmiany, stosownie do ich czynności i tak byli: kasztowi, krzyżowi, wozkowi, szybowi i studniarze.

Poganiacze koni w kopalni.

Szybowi.

Pakownicy, nabijali beczki solą.

Stróże kopalnianni.

Panowanie Augusta III.

1734. Lubomirski Wojewoda krakowski rządził żupą.

1735. Mier Wilhelm znów nastąpił.

1735. Moszczyński Podskarbi wielki koronny na lat ośm zadzierżawił żupę.

1743. Krol August III na siebie wziął dzierżawę żup, oddawszy onéj zarząd Borlachowi i Henningowi. Od r. 1750. do 62 miejsce Borlacha zastąpił Schober, który napisał jeden z najlepszych opisów kopalni Wielickiéj, z tego udzielamy niektóre szczegóły mogące mieć ogól-

niejszy interes. [1]) W owym czasie bałwany różną miały wagę od 10, 20, 30 do 40 cetnarów drezdeńskich. Sól dobywaną na dwa gatunki dzielono; mniéj czystą a tém samém gorszą nazywano zieloną, i sprzedawano beczkę ważącą 6 centnarów po 22 złpol., w bałwanach zaś na wagę centnar po 3 zł 20 gr.; czystéj zaś soli szybikowéj kosztowała beczka 24 złł, a w bałwanie centnar po 4 złł; najczystszéj soli kryształowéj nie wystawiano na sprzedaż. Liczba robotników owczesnie pracujących w kopalni wynosiła 450 do 500, z pracującemi zaś na wierzchu dochodziła do 700. Koni 40 par stale używano dla pracowania w kieratach i przewożenia soli ze szybów do składów. Od razu wyciągano 4 beczki czyli 24 centnary, a zatem w dziesięciu godzinach pięciu parami koni 1950 centnarów. Czasem jednakże od razu wyciągano bałwany 40 do 50 centnarów ważące. Do r. 1724, to jest do wybudowania porządnego szybu Seraf do schodzenia zdatnego spuszczano po 40 do 50 górników do kopalni. Późniéj ograniczono się tylko na urzędników.

Zapas soli w kopalni wynosił wtedy 120 do 130 tysięcy centnarów; cały zaś znajdujący się w składach dochodził do 400,000 centnarów.

1762. Wessel Teodor krótko rządził.

[1]) Hamburgisches Magazin T. IV. str. 289.

1763. Kluszewski Wojciech. Konfederaci barscy dochody żupne zabierali, ile razy im się pora zdarzała. W tym roku zapłaty robotnikom podwyższone zostały. W kwietniu powstał ogień i trwał przez dni sześć. W 1772 d. 10 czerwca wojsko Austryackie pod dowodzctwem Jenerała Althan zajęło Wieliczkę, a 24 Sierpnia odebrali żupę kommisarze Cesarscy.

W r. 1773 wszczął się pożar krótko trwający.

Jakie były losy téj kopalni następne nie możemy opowiedzieć dla braku materyałów: niektóre dorywcze wiadomości podamy które nas doszły z opisów drukowanych. W r. 1782 było otwartych 10 szybów: Bużenin, Lois, Boża Wola, Regis, Górski, Danielowiec, Janina, Seraf, Wodna Góra, i Leszno. Pierwszemi siedmioma wyciągano sól, i spuszczano siano drzewo i inne potrzeby kopalnianne; Serafem zaś po drabinach schodzili i wychodzili górnicy; szybem Wodną góra wyciągano li wodę (co dotychczas trwa), a szybem Leszno zwiedzający kopalnie schodzili.

1782. rządził żupą Heiter von Schönwert, podżupkiem był Kiełczewski, urzędnik dawnéj Rzeczypospolitéj.

W 1792 według Lepla był Baron Vernier naczelnikiem; około 700,000 centnarów soli rocznie produkowano. Dawna Rzeczpospolita Polska kupowała wtedy po 2 reńskie czyli 8 złł 6 gr. centnar soli, do Pruss zaś sprzedawano

po reńskiemu i 27 grajcarów czyli 6 złpolskich. Cała kopalnia po odtrąceniu wszelkich kosztów administracyi i kopania przynosiła rocznie około 300,000 dukatów czyli 6,000,000 złotych polskich. Robotników było w owych czasach około 800.

Już w roku 1794 podług swiadectwa Townsona cena soli zielonéj nieco się podniosła, za centnar płacono 2 reńskie 7 grajcarów czyli 8 zł. 28 gr.

Od r. 1809 należała żupa Wielicka do dwóch rządów, do Austryi i X Warszawskiego co r. 1813 ustało.

CZĘŚĆ DRUGA.

Opis geologiczny pokładu solnego Wielickiego.

Twarda skorupa ziemi składa się ze skał dwoma wprost przeciwnemi siłami utworzonych, przez wodę i ogień. Pierwsze dzielą się w warstwy i zawierają pozostałości organiczne, drugie noszą wydatnie piętno siły krystallicznéj; są to lawy stwardniałe w różnych czasach na wierzch ziemi dobyte. Wystąpienie onych sprawiło nierówności na ziemi, dawne lądy zanurzyły się pod morze i na nich osadzały się skały wodnego początku. Przemiany te były liczne zanim ziemia obecny kształt przybrała; warstwy osadzone odróżniają się pozostałościami organicznemi wnich zachowanemi, czyli skamieniałościami. Pokłady ziemi nazywają

geologowie formacyami, każda z nich zawiera właściwe sobie gatunki skamieniałe. Często z dwóch lub trzech charakterystycznych skamieniałości można oznaczyć wiek formacyi. Prawda ta niezmiernie ważną jest w zastósowaniu praktycznem; znając z doświadczenia co za pożyteczne minerały formacye zawierają, wnioskuje się czy poszukiwania na nie mogą być przedsiebrane.

Budowa warstw krajów leżących na północnéj pochyłości Pireneów, Alpów i Karpat została z dokładnością poznaną i o względném położeniu tych osadów niemasz w obecnym czasie wątpliwości. Gdziekolwiek je dokładnie rozpoznawano, zostały z łatwością w znajomy szereg formacyi podporządkowane. Inaczej zachowują się osadowe skały wchodzące do budowy Pireneów, Apeninów, Alpów i Karpat. Dotychczas nie znamy z dokładnością ich względnego następstwa. Sól Wielicka leży właśnie na granicy północnych i południowych szeregów formacyi, poznanych i wątpliwych; według wszelkiego prawdopodobieństwa liczyć ją należy do ostatnich. O wieku pokładu wielickiego przeciwne zdania panują pomiędzy uczonemi. Jedni liczą go osadów nadkrédowych, drudzy do spodnich ogniw formacyi krédowéj czyli do piaskowca karpackiego. Beudant uderzony podobieństwem skamieniałości zawartych w iłach sól przegradzających do znajdujących się we formacyach nadkrédowych i bliskością tychże pokładów przy Wieliczce, uważa sól wielicką jako należącą do osadów powstałych po osadzeniu

krédy; w bliższe oznaczenie gatunków skamieniałości nie wdał się i dlatego dowody Beudanta o wieku Wieliczki są niejasne. Sternberg, Boué i inni dzielą jego zdanie. Odmienne mysli o wieku pokładu solnego na obszerniejszéj znajomości przedmiotu sparte rozwinął Karól Lill. Uważał bowiem że warstwy pokładu solnego i nad nim leżącego piaskowca karpotowego są od siebie równoodległe, i skłaniają się ku południowi pod tymże samym kątem. Z téj przyczyny sole Wielicką, bocheńską itd. zaliczył do pokładów piaskowca karpatowego. Do tego zdania przystąpił Pusch i ja go dawniéj dzieliłem. Niemałe bowiem potwierdzenie znajdowałem we wschodniéj Gallicyi w okolicach Dobromila, Szuminy, Starosoli itd., gdzie pokład solny ma tenże kierunek i pochył co na nim rownoodlegle powalony piaskowiec karpatowy, wraz z podrzędnemi pokładami wapieni i margli. Toż samo powtarza się we Wieliczce i Bochni, tylko mniej wyraźnie daje się to obserwować, gdyż pokład solny nie został na wierzch dzwignionym, a nadto pokrywają go w znakomitéj grubości gliny żółte zawierające zęby i kości przedpotopowych mamutów. Okoliczność ta niemało utrudnia poznanie jasne stosunku pokładu solnego z piaskowcem karpatowym. Pilniejsze rozpoznanie grzbietu wysokiego wznoszącego się nad kopalnią Wielicką przekonywa, że całe to wzgórze składa się z iłu łupkowego koloru szarego, z podrzędnemi warstwami piaskowca; powyżéj zaś pod Sygneczowem występuje pokład wapienia

jednostajnego jasno brunatnego koloru, zawierający według Puscha [1]) skamieniałości właściwe formacyi Jura. Jest to bezwątpienia przedłużenie pokładu, pod Inwałdem okazującego jako pojedyńcza wyspa wsród piaskowca karpatowego. Daléj na zachód przy Białéj i Bielsku wapienie te znakomicie rozwijają się i ciągną się za Cieszyn. Znalezione w nich skamieniałości wszystkie do Jurassowej formacyi należą [2]). Przy Białéj na oddziałach ich warstw znajdują się obficie fukoidy karpackie t. j. Fucoides Targionii, F. intricatus, F. furcatus. Piaskowiec karpatowy pokrywa te wapienie we wszystkich wymienionych miejscach. Jest to wszakże nieco różna odmiana koloru białego; wyżéj dopiero osadził się zwyczajny szary, który na działanie atmosfery wystawiony zwykł rozpadać w piasek, i ta okoliczność spowodowała Beudanta do przypuszczenia, że należy do formacyi nadkrédowych. Jak dalece błędne jest to uważanie dowodzą dwie skamieniałości przezemnie znalezione pod Libiertowem, wiosce o dwie mile od Wieliczki odległéj, leżącéj na pierwszém wzniesieniu Bieskidów; są to niewątpliwe skamieniałości Jurassowe t. j. Ammonites fimbriatus i Terebratula substriata, w kruchym rozsypującym się piaskowcu. Słaby stan spojenia ziarn piaskowca tego, nie może w żaden sposób uchodzić za dowód jego młodego wieku, miejscami nawet najmniejszéj nie pokazuje różnicy

[1]) Polens Paleontologie str. 171. [2]) l. c. str. 177.

że zwyczajnym piaskowcem karpatowym; odmiany kruche mają warstwy również znacznie ku południowi pochylone, a skamieniałości nie zostawiają żadnéj wątpliwości. Od tych dawniejszych piaskowców wypada oddzielić pokład solny zawierający istotnie skamieniałości należące do formacyi nadkredowych. Tymczasem z pokładowania przekonywamy się, że osady młodsze leżą pod nierównie starszemi. Przypadek ten następujacym sposobem zdaje się tłumaczyć. Wczasie gwałtownego wzniesienia pasm gór nabrały ich warstwy pochyłe położenie; a przy wzniesieniu miejscami przewróciły się i osady późniéj osadzone zostały pokryte nierównie dawniejszemi. Podobne przypadki na mały wymiar znane są ze Saskiéj Szwajcaryi z pod Hohenstein i z gór Hercińskich z pod Goslar, gdzie krédowe skały pokrywają dawniéj osadzone wapienie Jurassowe. Tenże przypadek ma miejsce w nierównie większych wymiarach we wschodniéj Szwajcaryi, według obserwacyi Panów Studer i Escher gdzie pokłady krédowe również leżą pod Jurassowemi. Z pokładem solnym w paśmie karpackiem powtarza się tenże sam przypadek; osady nadkredowe pokrywają tutaj piaskowce karpatowe, odpowiadające spodnim pokładom formacyi Jura.

Piaskowiec karpatowy wchodzi do budowy głównych pasm europejskich, a mianowicie do Karpat, Alpów, Pirenców, Apeninów. Najprzeważniéj osadził się na północnych pochyłościach Karpat i od nich otrzymał swą nazwę. Gdy

tę długo problematyczną skałę nie dokładnie poznano, nadawano jéj w każdym prawie kraju odmienną nazwę, i tak w okolicach Wiednia nazywali ją piaskowcem wiedeńskem (Wienersandstein) w Salzburgu piaskowcem z Högl (Sandstein von der Högl). W Szwajcaryi występuje w trzech równoodległych pasmach przedzielonych wapieniem i nazywa się Gurnigelsandstein, Niesensandstein, Flysch; we Włoszech znany jest jako Pietra Serena, albo Macigno; francuzcy geologowie nazywają go piaskowcem fukoidowym (Grés à fucoides) od rośliny morskiéj Fucus obficie w nim rozrzuconéj. Ostatnia nazwa jest najstosowniejszą albowiem nie miejscowość, ale własność charakterystyczną tego piaskowca przypomina.

Aczkolwiek o wieku téj skały jednakowe panują zdania pomiędzy geologami, gdy Boué, Keferstein, Pusch, Bronn, uważają za spodnieją ogniwa formacyi krédowéj, czyli za pokład odpowiadający osadowi zwanemu przez angielskich geognostów Greensand (Zielony piaskowiec), przeciez ważne przeciw temu powstają zarzuty. Już Pusch w swéj Paleontologii ma niejakie wątpliwości, czyli piaskowiec karpatowy istotnie odpowiada osadom krédowym. Z poszukiwań które miałem sposobność robić w Karpatach na bardzo licznych miejscach przekonałem się wielokrotnie, że skamieniałości zawarte w wapieniach, tworzących

podrzędne pokłady w piaskowcu karpatowym należą przeważnie do spodnich ogniw formacyi Jura, a mianowicie odpowiadają wierzchnim warstwom Liasu (czytaj Lajas) i następnemu pokładowi Inferior Oolit; albolitez są nowemi niepoznanemi, Karpatom właściwemi. Prócz tych niedwójznacznych Jurassowych skamieniałości znajdują się w warstwach naszego piaskowca niezaprzeczenie istotne krédowe. Powtarza się zatém w Karpatach tenże przypadek, który w okolicach Neufchatellu poznano, gdzie się również skamieniałości formacyi Jura z krédowemi mieszają. Przy Neufchatel jednakże są to wierzchnie warstwy formacyi Jura i spodnie krédowe; w Karpatach najstarsze Jurassowe znajdują się z krédowemi pomieszane. Że piaskowiec karpatowy do osadów Jurassowych dawniejszych liczyć wypada dowodzi stosunek jego warstw do wapienia Jura. W okolicach Krakowa styka się piaskowiec karpatowy z wapieniem i piaskowcem krakowskim należącymi do wierzchnich ogniw formacyi Jura, które w niczém nie różnią się od podobnychże wapieni w Niemczech południowych, a mianowicie od wapienia białego dla zawartych korallów nazwanym korallowym, a przez angielskich geologów Coral rag. Skamieniałości w piaskowcach pod nim leżących zawarte właściwe są pokładowi przez angielskich geognostów nazywanemu srednim Oolitem czyli Bath Oolit. Tak wapienie jako i piaskowiec

mają poziomo ułożone warstwy albo nieco ku południowi schylone, kąt 5° nieprzenosi; tym czasem warstwy piaskowca karpatowego pochylają się pod znacznym kątem ku południowi. Pochylenie to musiało przed osadzeniem się wapienia białego Jura i piaskowca nastąpić, albowiem razem z piaskowcem karpatowym dzwignionymby został w górę; poziome położenie ich warstw dowodzi młodszy wiek, i późniejsze strącenie z morza pierwotnego. Również poziomo osadziła się na tym wapieniu Jura opoka skała zastępująca część wierzchnią formacyi krédy.

Pokład solny Wielicki podobnie jak bocheński, i wszystkie inne u stóp Karpat leżące we wschodniéj Gallicyi pokrywa piaskowiec karpatowy. Wiek dwóch tych osadów jest całkiem odmienny; pierwszy osadził się prawie przy końcu przetwarzania się ziemi, drugi nierównie dawniéj. Młodsze osady pod starsze mogły się tylko dostać w skutku przewrócenia się warstw przy wzniesieniu gór. W okolicy miasteczka Dolina we wschodniéj Gallicyi, część warstwy formacyi solnéj jest pochylona; część zaś ku północy rozciągająca się zachowała swe poziome położenie.

Pokład solny Wielicki składa się iłów szarych, margli dolomitycznych czarnych i czerwo-

nych [1]), gipsu, anhydrytu (gips bezwodny) i soli kuchennéj. Własności tych skał i stosunek w jakim do siebie zostają skreślemy.

W kopalni Wielickiéj od niepamiętnych czasów odróżnili górnicy trzy odmiany soli, mające różną wielkość ziarn i obce ciała domieszane, tudzież właściwe położenie; nie trzeba ich brać za gatunki, są to odmiany li miejscowe, właściwe téj kopalni, nazywane solą zieloną, spiżową i szybikowa [2]). Każdą opiszemy w szczególności.

1. Sól zielona jest to odmiana wielkoziarnista; ziarna pojedyncze pospolicie mają ½ cala w wymiarach, często nawet bywają większe, rzadko drobnieją; wyraźną mają blaszkowatość. Nie trzeba sobie wyobrażać, że ta odmiana makolor zielony; przy świetle dziennem jest szarą, niektóre ziarna są białe, mleczne; kolor zielony dostrzedz tylko można w kopalni, biorąc za kawałkiem soli światło kaganka, wtedy się pokazuje niewyraźnie kolor zielony, co górnikom dało powód do nazwy. Sól ta ma zwyczajnie domieszany w małéj ilości

[1]) Margiel dolomityczny składa się z węglanu podwójnego magnezyi i wapna pomieszanego z iłem.

[2]) Już w r. 1794 Townson dobrze doznał odmiany soli Wielickiéj, czego autorowie polscy późniéj piszący często nie wiedzieli.

szary ił i drobne igiełkowate kryształki białego gipsu. W niektórch miejscach znajdują się wniéj rozsiane drobne muszle, pospolicie pokruszone. Ciała te domieszane bardzo są zmienne, i tak znajdowałem w stu częściach różnych miejsc następujące ilości: 1) z komory Piaskowa skała dwie części na sto. 2) z komory Pistek prawie 7 na tysiąc (właściwie 0,069), czyli ¾ w stu częściach.

Już gołem okiem przekonać się można o rozmaitych ilościach obcych domieszanin, górnicy nawet trzy pododmiany soli zielonéj robią t. j. zwyczajną, czystą, i lodowatą. Pierwsza jest najpospolitszą, druga bardzo ma mało domieszanego iłu, zwyczajnie tylko drobne igiełki gipsu, trzecia jest zupełnie bez koloru, prawie biała, składa się z wielkich kryształów i ma podobieństwo do lodu, stąd też trafnie nazwę swą otrzymała. Sól zieloną ze znaczną ilością iłu pomieszaną nazywają błotnikiem.

2. Sól spizowa. Nazwa ta od niepamiętnych czasów w Wieliczce trwajaca pochodzi od robotników ze Spiża, czyli dawnéj ziemi spiskiéj sprowadzonych. Według wszelkiego prawdopodobieństwa głębiej zaczęli sól dobywać i od nich tę odmianę soli przezwano. Zöllner, Sydów przez nieznajomość językową, przetłumaczyli tę nazwą na niemieckie sól metallowa (Metallsalz). Odmiana ta składa się z cienkich, podłużnych,

pospolicie 6 linii nie przenoszących, rzadko więcéj nad ½ linii grubych kryształów, ułożonych mniéj więcéj rownoodlegle w kierunku osi większéj; odmianę tę możnaby w odległem znaczeniu za pręcikowatą uważać, gdyby się nie znajdowały w poprzek ułożone kryształki; czasem przy zmniejszeniu się kryształów spiżowa sól zostaje drobnoziarnistą. Kolor ma ciemnoszary, pochodzący od domieszanych obcych części; przełam wydatnie blaszkowaty, świeci bardzo mocno, i przechodzi prawie do blasku dyamentowego. Domieszane obce części są statecznie we warstewkach rownoodległych w soli rozsiane; w największéj ilości znajduje się piasek kwarcowy wpółprzezroczysty, białawy; daléj węglan potrójny wapna, magnezyi i żelaza; również w drobnych ziarnkach, jak kwarc; anhydryt jednostajny jasno niebieski w kulkach wielkości prosa, czasem dochodzi do wielkości jabłka; gipsu czyli siarkanu wapna połączonego z wodą nigdym nie znajdował, chociaż wielką ilość ułamków téj soli rozpoznawałem. Prócz części tych znajduje się w niewielkiéj ilości ił szary, w stanie proszkowym a wniektórych miejscach małe muszelki i ich okruchy, tudzież węgiel brunatny czyli lignit. Stósunek domieszanin nie jest stałym; 100 części soli zawiera z różnych komór różne ilości, a nawet z jednychże bywają odmienne; i tak sól z komor Wiesiołowski i Geisserek trzy na 100;

w innych ułamkach z komory Geisserek 6, a nawet 10 na 100 zawierają obcych części. Domieszanina zaś sama w stu częściach zawiera 25 do 30 węglanu potrójnego, reszta składa się z iłu i kwarcu.

W wierzchnich częściach soli spiżowéj domieszywa się piasek w znacznéj ilości i łatwo poznać można tę odmianę po braku blasku i prawie żadnéj przezroczystości, górnicy nazywają ją smulcem. Jest to sól spiżowa mająca w bardzo znacznéj ilości obce domieszaniny i dla tego na sprzedaż nie jest wystawianą, tylko zostaje nietkniętą w kopalni lub do murowania spotrzebowaną. Domieszaniny te w stu częściach z różnych miejsc są następujące: z komory Wiesiołowski 17 na 100; z komory Piaskowa skała zaś 36.

Odmiany smulca w których ziarna luźno są z sobą spojone nazywają górnicy makowicą.

3. Odmiana. Sól szybikowa tak nazwana od sposobu jéj dobywania. Odmiana ta leży pokładem pod dwiema wymienionemi i bywa pospolicie wydobywaną szybami nie wychodzącemi do dnia, tylko kończącemi się na jedném z piętr kopalni; dla różnicy nazywa je górnik Wielicki szybikami. Jest to najczystsza sól, najmniej domieszanych części zawierająca, drobnoziarnowa, składa się z kryształów mających 2 do 3 linii w średnicy, czasem jednakże powiększają

się i wtedy ułamki trudno odróżnić od zielonéj. Kolor także ma szarawy. Często w téj odmianie znajdują się wielkie kryształy zupełnie przezroczyste; pospolicie są zanieczyszczone, albo też mają liczne linie mlecznego koloru rownoodległe odpodwiedające krawędziom sześcianu. Górnicy odróżniają w soli szybikowéj, zupełnie czystą białą i przezroczystą tudzież zwyczajną szarą.

Obce domieszaniny w bardzo małéj ilości przymieszane składają się z drobnych kryształków białego gipsu i małéj ilości szarego iłu, czasem trafia się wyjątkowo jasnoniebieski anhydryt. W stu częściach soli znajduje się obcych części pospolicie jedna setna, zwyczajnie są tysiączne, i tak: w soli z komory Baum znalazłem 0,07; z komory Lichtenfels 0,079; z komory Lill 0,09; inne ułamki z komory Lichtenfels zawierają jeszcze mniéj, to jest 0,03 i 0,02.

Z tych przeto przyczyn najkorzystniéj jest kupować sól szybikową.

Odmiany białe zupełnie czyste, składające się z drobnych kryształów luźno spojonych, tak że za uderzeniem zwykły sie rozpadać, nazywa górnik jarką albo perłową solą; jeżeli zaś podobna odmiana ma kolor szary, siemlotką; nazwa powzięta od szarego koloru siemienia konopnego.

4. Sól trzeszcząca (Knistersalz) jest to właściwie odmianą soli szybikowéj, tworząca w niéj wierzchni pokład. Ta szczególna sól jest wielkoziarnistą, bez obcéj domieszaniny, pospolicie zupełnie biała i przezroczysta; włożona we wodę przy rozpuszczaniu trzeszczy, często tak mocno że się zdaje jakoby naczynie co chwila pękało. Trzeszczenie to pochodzi od uwalniającego się gazu wodorodno węglistego, pomiędzy blaszkami soli zawartego: po rozpuszczeniu się cześci blaszek gaz rozsadza pokrywające, co pękanie gwałtowne i szelest sprawia. Aczkolwiek gaz ten w dosyć znacznéj ilości jest ściśniony pomiędzy blaszkami (w jednym łucie znalazł H. Rose prawie jeden centimetr sześćścienny) nie można jego pęcherzyków za pomocą mikroskopu dostrzedz. Zebrany pod dzwonek pali się płomieniem ciemno niebieskim. Henryk Rose uważa że się składa albo z

Wodorodu . 2,92
Niedokwasu węglika 0,25
Wodorodu nadwęglistego 1,75 albolitez z

Wodorodu . 1,17
Niedokwasu węglika 0,84
Wodoródu węglistego (Sumpfgas) 2,91.

Sól trzeszcząca w kopalni Wielickiéj w dwóch miejscach dotąd odkrytą została; w jedném tworzy pokład na 12 stóp gruby, w drugiém

nierównie cieńszy, zaledwie stopęma grubości.

5. Szpak jest to pręcikowata odmiana soli przeciąga się w stanie cienkich żył po iłach przegradzających pokłady solne; pręciki pospolicie mają w średnicy $\frac{1}{6}$ linii, często jeszcze bywają cieńsze i wtedy przechodzą w odmiany włókniste. Długość ich także bywa różną; wyjątkowo do 15 cali dochodzi, zwyczajnie 6 nieprzenosi, jeżeli są krótsze wydają się prawie jakby odmiany drobnoziarniste; pręciki zwyczajnie są proste, czasem się krzywią w samym środku. Kierunek pręcików jest statecznie prostopadły do rozciągłości żyły. Pospolicie ma kolor biały, czasem nieco żołtawy, lub przechodzi w czerwony; fioletowy bardzo jest rzadkim. Czyli szpak jest czystym chlorkiem sodu, nie jest dotychczas wiadomą rzeczą; górnicy utrzymują, że posolone nim potrawy wprzeciągu kilku godzin gorzknieją.

Wymienione odmiany soli powstały pierwotnie przy osadzeniu całego pokładu; przez rozpuszczenie się soli w stojących wodzach i ścięcie się powtórne wzięły początek różne stany skupienia, które oddawna baczny górnik odróżnił, i dlatego wymieniam je dla uzupełnienia obrazu Wieliczki.

a) Solą oczkowatą nazywają kryształy sześcienne różnéj wielkości, osadzone z wody na ciałach stałych w nią przypadkiem wpadłych;

powszechnie są bez koloru i nie zupełnie czyste. Podobnym sposobem powstały kryształy osadzone na soli w miejscach gdzie wodoród węglowy z szczelin wychodzi, przez spalenie się jego powstaje woda rozpuszczająca w części sól ścinającą się w sześciany. W jednéj bryle soli zielonéj znalazłem geody wysłane sześcianami, odznaczającemi się przezroczystością. Pomiędzy niemi znajdują się niektóre mające pościnane kąty, są to płaszczyzny należące do osmiościanu. Często jednakże część tylko kątów jest pościnaną i tak 6. 5. 4. 3 a nawet jeden tylko; jest to szczególne zdarzenie krystallograficzne rzadko się przytrafiające. I te kryształy, zdaje się, że w skutku wyziewów gazu powstały, nigdzie bowiem w pokładzie soli Wielickim nie dostrzegałem próżnych przestrzeni czyli geod, wyrażając się w mowie mineralogicznéj.

b) Sól naciekowa; gdzie słona woda zwolna kapie lub się sączy, powstają kupki różnych okrągławych kształtów białéj soli, mające powierzchnią powleczoną pospolicie drobnemi niewyraźnemi kryształami.

c) Sól włoknista. Na ścianach iłu wilgotnego wykwita ta odmiana soli; włókna jéj nadzwyczajnie cienkie, połyskują się jak jedwab, powszechnie są zupełnie białe od 3 do 6 cali długie, pokrzywione rozmaicie. Często powlekając wielkie sciany miłe sprawia wrażenie przy o-

świeżaniu ta delikatna, łatwo niszcząca się odmiana soli.

6. Zuber jestto mieszanina iłu szarego z całowemi kryształami sześciennemi soli, nie zbyt wyraznie odgraniczonemi. Stosunek dwóch tych części składowych jest bardzo zmiennym, czasem sól, czasem ił przeważają. W tyrolskich Alpach te mieszaninę przez naszego górnika żubrem nazywaną, mianują Haselgebirge, i z niéj głównie składa się pokład solny, który w wodzie rozpuszczać, a następnie warzyć trzeba.

7. Jł szary osadził się w największéj ilości w pokładzie wielickim, zawsze ma domieszaną małą ilość soli, która na jego powierzchni wykwita, jeżeli ułamek kładzie się w miejscu suchém: pospolicie ma rozsiane drobne ułamki muszli, i z téj przyczyny burzy się bez wyjątku z kwasami. W kopalni jeszcze wilgotny ił ma kolor ciemnoszary, prawie czarny; po wyschnięciu zostaje szarym. Górnicy cztery odmiany odróżniają:

a) Hałda zwyczajna jestto ił szary;

b) Mydlarka jest to zwyczajny ił szary z licznemi oddziałami krzyżującemi się nieoznaczenie mocno połyskującemi się, jakby wygładzonemi; oddziały te często są prążkowane. Ta odmiana zawiera pospolicie skamieniałości.

c) Hałda czarna jest to węglem zafarbowany ił, w ogień włożony do czerwoności wypalony,

zostaje białym; w ogniu dmuchawki stapiają się cienkie jego krawędzie, nie burzy się w kwasach. Odmiana ta nie zbyt pospolita, tworzy cienkie warstwy w pośrodku zwyczajnego iłu.

d) Próchnica jestto ił pomieszany z częściami wodnika niedokwasu żelaza, które mu nadają kolor nieczysty brunatny, do wątroby podobny. Pospolicie części nie trzymają się i tworzą massę mniéj więcéj mączystą.

8) Margiel dolomityczny, czyli mieszanina podwójnego węglanu wapna i magnezyi z iłem; pospolicie ma kolor czerwony od niedokwasu drugiego żelaza, rzadziéj niebieski; dwie te odmiany roznokolorowe na przemian układają się i dają początek marglom jakby prążkowanym; zwyczajnie jest grubołupkowym; górnik nazywa go hałdą czerwoną i niebieską. Zwyczajnie znajdują się na wierzchu pokładu solnego, wyjątkowo w środku szarych iłów.

9) Piaskowiec; jeżeli do szarego iłu domieszywają się ziarna kwarcu powstaje piaskowiec, w którym lepiszcze przeważa; pospolicie jest bardzo kruchy; wyjątkowo piasek przeważa i wtedy tworzy odmianę bardzo twardą koloru nieczysto białawą; pierwsza odmiana bywa również szarą jak iły.

10) Konglomerat przez powiększenie się ziarn kwarcu wyraźnie zaokrąglonych powstaje konglomerat, daléj domieszywają się ułamki bia-

ławo szarego wapienia marglowego i ziarna siarczyku żelaza, zmieniające się na wodnik niedokwasu żelaza, co nadaje téj skale wejrzenie zendrawate; części te zlepia czarny ił, powszechnie bitumiczny. Konglomerat tworzy cienki pokład i nie dzieli się we warstwy.

11. Anhydryt czyli gips bezwodny, albo siarkan wapna znajduje się tylko w stanie jednostajnym, koloru jasno niebieskiego; przez zwietrzenie zostaje białym i wtedy przyciągnąwszy wodę z atmosfery zmienia się w gips zwyczajny. Warstewki mają 2 do 3 cali grubości, pospolicie znaczna liczba przegrodzona iłem leży od sobie równoodlegle. Niektóre warstwy zachowując linearność warstwy, są statecznie kolankowato wygięte i to nadaje im podobienstwo do trzewiów; ta szczególna odmiana znana jest mineralogom pod nazwą anhydrytu trzewiowego (Gekrösestein) Czasem bywa anhydryt w kształtach kulistych, pospolicie kilka takich kul zrastając dziwne kształty nabiera.

12. Gips według wszelkiego prawdopodobieństwa powstał z anhydrytu, w największéj bowiem ilości znajduje się we wierzchnich częściach pokładu solnego. Trzy odmiany dają się odróżnić.

a) Gips włóknisty, cienkie włókna nitkowatą, pospolicie białe, czasem nieco szare przez zanieczyszszający ił; odmiana czysta ma wydatny

blask jedwabny. Zwyczajnie tworzy żyłki od jednéj linii aż do 2 i 3 cali grube po ile przeciągające się.

b) Gips ziarnisty bywa w kulach mających od kilku cali aż do stopy w średnicy z budową ziarnistą, pospolicie jest gruboziarnistą przechodzi niekiedy w odmianę jednostajną. Kolor ma biały, często nieco żółtawy. Ta odamiana znajduje się we wierzchnich częściach kopalni, bardzo jest podobną do gipsu kopanego przy Podgórzu, który wydaje się być również wierzchnią warstwą przeciągającego się aż w te strony pokładu solnego.

c) Gips krystaliczny w pięknych wydatnych bezkolorowych kryształach, pospolicie znajduje się w graniastosłupie czworobocznym, powstającym przez ścięcie krawędzi pierwotnego graniastosłupa zakończają go płaszczyzny ośmiościanowe różne z przodku i z tyłu. Kryształy gipsowe w małych geodach znajdują się w iłach Wieliczki tylko bardzo rzadko.

Domieszane minerały w tych wymienionych skałach nie są obfite, następujące tylko uważałem:

1. Siarczyk żelaza znajduje się obficie w stanie drobnych ziarek, ledwie okiem dających się dostrzedz w szarym ile. W konglomeracie uważałem ziarna nieco większe, mające w przełamie budowę promienistą. Pospolicie rozkłada się i

nadaje iłom kolor czarny albo zendrowaty. W chodniku Neubau Seeling dosyć jest obfitym w konglomeracie.

2. Siarka rodzima; uważałem ją tylko w jednem miejscu to jest w konglomeracie w chodniku Neubau Seeling, rzadko jest zupełnie czystą, wpółprzezroczystą, siarkowego koloru; pospolicie ma brunatnawy żółty kolor i łupie się w kawałki kostkowate.

3) Lignit, wrosły bywa w soli spiżowéj, niekiedy nawet tworzy cienkie warstewki. Dwie odmiany dają się odróżnić; pierwsza zupełnie podobna do gagatu. (Pechkohl) Jesto massa zupełnie jednostajna, czarna jak smoła, z przełamem muszlowym, z mocnym blaskiem tłustym; w drugiéj odmianie zachowała się wyraznie budowa drzewna; czasem jest mniéj wydatną, przełam ma ziemisty, bez blasku, kolor ciemnobrunatny. Obiedwie odmiany mają mocny szczypiący nieprzyjemny do trufli porównywany odor. Beudant porównywa go do gnijących Aplyziów, Holoturyów, i niektórych gatunków meduz; czyli to jest właściwe połączenie chemiczne materyi roślinnéj z chlorem, nie zostało dotąd zbadanem.

Skamieniałości. Aczkolwiek iły przegradzające pokłady solne, zawierają znaczne ilości pozostałości organicznych, przecież wielkie trudności zachodzą w ich oznaczeniu. Największa bowiem część skamienałości jest w stanie młodym,

niewyrosłymi niedają się przechować i rozpadają po zetknięciu z powietrzem. W ogólności mają fizognomiją osadów nadkrédowych i którykolwiek gatunek miałem sposobność dokładniéj rozpoznawać, takowy okazał się właściwym owym młodym formacyom. Niektórzy autorowie wymieniają gatunki dawniejszych formacyi, jakoto Ammonity i fukoidy. Niezmierne mnostwo skamieniałości wielickich mając w ręku, nie dostrzegłem wszakże i śladu ammonita i dlatego podanie to za nieprawdopodobne uważać muszę. Skamieniałości tylko takie opiszę, które sam rozpoznawałem; inne przez autorów wyliczane tylko wymienię, niemam bowiem pewności jak dalece ich determinacye były ścisłemi, na dobrych egzemplarzach wykonanemi.

1. Pecten Lillii. Fig. 1. Pusch. Paleontologie Polens. Tab. V. fig. 5 Podobny do P. Malvinae; którego Dubois de Montpereux (w swéj Conchiologie Wolhyni-Podolien T. VIII Fig. 2.) odrysował, z małemi jednakże odmianami. Uszy wielickiego gatunku są zupełnie proste, czém się stanowczo od podolskiego różni i zbliża się do Pecten alternans. Dubois. Jestto najpospolitsza skamieniałość w iłach wielickich. Piękny ten gatunek ma 18 do 24 żeberek, wychodzących promienisto nie z pacierza, ale nieco niżéj; przy pacierzu jest prawie gładka płaszczyzna z kolami

społśrodkowemi; naprzód są nierodzielonemi żeberka, zbliżając się do obwodu skorupy zostają coraz szerszemi, rozszczepiają się, i pokrywają się małemi wyrostkami.

2. Pecten cristatus? Bronn. Fig. 2 Goldfuss Tab. 99. fig. 13. Obiedwie skorupy prawie jednakowe; prawie równoboczne, kształtu kolistego nieco wypukłe, zewnątrz gładkiemi kołami spółśrodkowemi lekko znaczone; wewnątrz 24—30 parzystych zeberek, cienkie jak linija rozchodzą się promienisto. Uszy małe z obydwóch stron podobne, w jednéj ze skorup t. j. lewéj schodzą się w środku tworząc kąt wskakujący; w drugiéj t. j. prawéj niemasz tego kąta. W gatunku P. cristatus. uszy lewéj skorupy mają jakby podłużne ząbki czego we wielickim gatunku nieuważałem, i dlatego niemam pewności czyli to są dwa zupełnie jednakowe gatunki. Na wszelki wypadek bardzo są do siebie zbliżone. Znajduje się dosyc obficie.

5. Modiola? Fig. 3. ma równiez wielkie podobienstwo do Modiol nadkrédowych, nieznając jednakże zamku niemam pewności czyli istotnie do tego rodzaju winna być liczoną. Ta skamieniałość znajduje się nadzwyczajnie obficie nagromadzoną w iłach przegradzających sól wielicką, wraz z licznemi innemi gatunkami, zawsze jednakże w młodych, niewy-

rosłych zupełnie egzemplarzach i dla tego zamku niemożna było rozpoznać. W załączonéj figurza znajduje się naprzód ta muszla jest we wielkości naturalnéj, a powtóre 4 razy powiększona.

4. Mytilus? figura 5. ta mała muszla ma zupełnie zewnętrzne wejrzenie tego rodzaju, czego z pewnością nie było można rozstrzygnąc, gdyż skorupa zbyt cienka odpryskuje bardzo łatwo; rozpoznanie zamku nie było możebne.

5. Unio fig. 6. podobny do Unio Lavateri. Münster. Goldfuss. Petrefacta Germaniae Tablica 132. fig. 6. pochodzący z Oeningen z tą różnicą, iż indywidua wielickie są węższe a dłuższe; a z tyłu znajdująca się lisztwa długa bardziéj smuklejsza. Dla wyrażenia tego charakteru prócz dwóch skorup obok siebie jest trzecia, tudzież widok wnętrza skorupy dany.

6. Cardium fig. 7. Również z wejrzenia ogólnego policzam tę muszlę do tego rodzaju: wielkość naturalną ma figura mała, a cztery razy powiększoną większa.

7. Nucula comta fig. 8. Goldfuss. Petrefacta Germaniae Tab. 125. fig. 10.

Nucula pectinata. Puch Polens Paleontologie Tab. 6. fig 7. a. b.

Jestto najpospolitsza skamieniałość w iłach wielickich, różniąca się od pectinata mniéj wydatnie odgraniczonym miesiączkiem.

8. Nucula margaritacea Pusch Tab. 6. fig. 8. Kształt do téj małéj skamieniałości często znajdowałem; nie znając jednakże zamku niemogę rozstrzygnąc czyli to istotnie jest Nukulą.

9. Nucula striata. Lamark. Fig. 9. Prawie zupełnie odpowiada gatunkowi Lamarka z tą różnicą, że egzemplarze pochodące z pagórków Podapenińskich mają bardziéj wydatny koniec, prawie spiczasty, wieliczkie zaś nieco zaokrąglone.

10. Natica fig. 20. jestto młody egzemplarz mający tak nazwany pępęk slimaka niezakryty, nie dający się gatunkowo oznaczyć.

11. Pedipes buccinea Bronn fig. 11. Bronn Lethea geognostica Tab. XLII. fig. 8. ab. Marginella auriculata. Dubois. Conchyliologie fossile du plateau Wolhyni-Podolien. Gatunek ten porównywałem z egzemplarzami pochodzącemi z pagórków Podapeninskich, najmniejszéj różnicy nieznajdując. Skorupa ma kształt jajkowaty z mocno nabrzmiałą wargą, zupełnie gładka, na kolumnie trzy zęby skosne. Figura a jest naprzód w wielkości naturalnéj, a druga dwa razy powiększona. Bardzo rzadką we wielickich iłach jest ta skamieniałość.

12. Fusus fig. 12. niemogąc zbliżyć tego gatunku do znajomego, ograniczyłem się na podaniu jego rysunku.

13. Anatifa. Species non designata. Figura 4. przedstawia problematyczną skośną skamieniałość

mającą dwa razy załamne pierścienie przyrostu: wewnątrz niema żadnego odcisku muszkułu i dlatego do tego rodzaju zwierząt liczyć ją wypada.

Prócz tych gatunków wymieniają autorowie inne, których niemając sposobności widzieć podaje tylko spis: Ostrea navicularis, Pusch. Helix. Pusch. Turbinolia, Pusch. Paludina, Boué. Schultes wymienia nadto Ammonnity; rozpoznawając długo pokład soli wielicki, nawet i śladu tego charakterystycznego gatunku niewidziałem. Beudant w iłach zaś znajdował mikroskopiczne foraminifery, podobne do znajdujących się w piaskach zupełnie młodego wieku przy Paryżu osadzonych, a mianowicie: Rotality, renulity, discorbity, i miliolity.

Mikroskopicznych zwierząt w soli, pomimo żem osady pozostałe z rozpuszczenia onéj zostające z wielu bardzo punktów rozpoznawał pod mikroskopem, niemogłem i śladu dostrzedz.

14. Nożyce raków fig. 13. mają podobieństwo do Portunus Leucodon. Demarest. Histoire naturelle des Crustacés fossiles. Tab. VI. fig. 3. Gdy jednakże tylko nożyce dotąd są znajome, a te często niedokładnie zachowane nie można z pewnością ożnaczyć do jakiego gatunku należą. Obok nożyc znajdować się zwykły małe tarcze na tablicy wyrysowane. Zęby rybie wymienia Pusch.

Pozostałości roślinne nierównie są rzadsze, lignit wprawdzie jest dosyć obfitym, często z wydatną budową słojów; odcisków liści lub kory niewidziałem; niezbyt licznie znajdować się zwykły owoce nieznanych drzew, pomiędzy temi często wymieniany jest:

15. Juglans salinarum czyli orzech żupny, który ile go miałem sposobność widzieć, nie należy do rodzaju Juglans, ale jest owocem nieznajomym, właściwym strefom gorącym. Nie będąc w jego posiadaniu, niemogłem dać sporządzić rysunku.

16. Owoc na figurze 15. oddany, również niedał się oznaczyć do jakiego drzewa należał. Kształt ma okrągły, spłaszczony, gładki; na jednym koncu wyraźna blizna, na drugim zaś zakończony nieco spiczasto.

Ziarna należące do familii leguminosów, tudzież szyszki drzewa śpilkowego (Pusch) także były znajdowane; w Muzeum historyi naturalnéj w Dreznie ma być zachowany pień Cykadowy według Prof. Göpperta determinacyi. Pusch wymienia wreście odciski rośliny morskiéj Fucoides furcatus na piaskowcu.

Wyliczone skamieniałości a mianowicie dobrze rozpoznać dające się i już dawniéj skąd inąd znajome, mają niedwójznaczny charakter formacyi nad krédą osadzonych, jako to Nucula comta, N. striata, Pedipes buccinea; inne chociaż

nie można było z pewnością oznaczyć mają naj większe podobieństwo do istot również w now szych czasach zyjących jakoto: Cardium, Unio, Natica, Modiola.

Dokładnie zachowane owoce i liczne muszle, pospolicie w stanie młodym i niewyrosłym wielce prawdopodobném czynią, że osadzająca się sól Wielicka z morza pierwotnego musiała się w pobliskości brzegów morskich znajdować.

Budowa pokładu solnego.

Pokład solny wielicki nie składa się że saméj soli, ale z pokładów i brył czystéj soli przedzielonych iłem, piaskowcem, margłem, anhydrytem i gipsem. Jakie skały służą mu za spodek niewiadomo, a chociaż roboty górnicze znacznie w głąb się zapuściły, kopalnia bowiem 700 stóp paryżkich przeszło jest głęboką, istotnego spodku niepoznano dotąd. Tyle tylko wiadomo, że pod znajomemi pokładami soli, w spodnich częściach piaskowiec przeważa. Czyli pod nim jeszcze nieznane sole znajdują się niewiadomo jest, i w téj niewiadomości długo zapewne pozostaniemy, ponieważ korzystniéj jest dla robot górniczych rozszerzać wzdłuż pokładu, anizeli w głąb zapuszczać. Strop pokładu naszego jest iłem szarym łupkowym w którym się wydzielają warstwy piaskowca i

wapienia, i przechodzi wyżéj w zwyczajny piaskowiec karpatowy. Pokład wszakże solny jest ogniwem formacyi nadkrédowych, przywalony starszym co do wieku piaskowcem karpatowym, co przy wzniesieniu gór nastąpić musiało.

Od najdawniejszych czasów odróżnili górnicy trzy odmiany soli, tojest: szybikową, spizową i zieloną. Dwie pierwsze tworzą statecznie pokłady, ostatnia znajduje się w bryłach do sześcianu zbliżonych. Odmiany te przedzielają potężne pokłady iłów występujące wraz z marglami anhydrytem i gipsem; względem siebie zaś zachowują pewien porządek, i tak: sole pokładowe leżą spodem, nad niemi rozpościerają się zielonéj bryły. Sól szybikowa zajmuje najgłębsze części pokładu, średnie zaś spiżowa. Pospolicie następstwo pokładowych soli dwa razy się powtarza a nad niemi znajdują się dopiero bryły zielonéj: wyjątkowo brakną pokłady soli spizowéj, wtedy bryły zielonéj wznoszą się nad szybikową; czasem leżą pod spiżową, a bardzo rzadko pod szybikową. Z tego przeto wynika, że tak sole pokładowe, jako i brylasta w najściślejszym związku zostają i stanowią jedną całość. Uważanie pokładowéj soli za dawniejsze osady, a bryłowéj za młodsze, niczém nie jest usprawiedliwioném. P. Rost bierze sól zieloną za osad niezostający w związku ze solą warstwową, czyli za osad należący do odmiennéj formacyi

nie zawiśle od siebie strąconych. To przypuszczenie dowodzi tylko niezajomości P. Rosta pokładu wielickiego, sól bowiem zielona znajduje tak nad, jako i pod warstwową solą; liczne przecięcia to dowodzą, a mianowicie według chodników poprzecznych nazywanych Tarnów, Lill, Hauer, że wiele innych pominę. Nieuważanie pokładu solnego Wielickiego za całość w najściślejszym związku zostającą, jest według mnie gwałt czynić naturze, i żadną obserwacyą wprost niedowiedzioną rzeczą.

Sole pokładowe nie z jednego pokładu, ale z kilku równoodległych zwykły się składać. Pokłady szybikowéj w ogólności są cieńsze i mają zwyczajnie sześć stóp grubości, często jednakże grubieją i miejscami mają 70 stóp potęgi. Tak znaczna grubość pochodzi od połączenia kilku równoodległych pokładów jakby węzłem, co w załączoném przecięciu wyrażoném zostało.

Zupełnie podobną budowę mają pokłady spiżowéj, z tą różnicą że są zwyczajnie grubszemi, 18 i przeszło miewają w potędze, a przez połączenie we węzły również do 70 stóp dochodzą.

Tak szybikowéj jako i spiżowéj wierzchnie części pokładu, zwykle bywają nieczyste. Pierwsza znaczniéj z iłem bywa pomieszaną, druga z piaskiem, a w małéj ilości z Anhydrytem. Górnicy zwyczajnie zostawiają je w kopalni,

i tylko spodnie części na użytek dobywają. Sól trzeszcząca znajduje we wierzchu pokładu szybikowéj, i tworzy pokład około 17 stóp potężny przedzielony warstewką iłu na stopę grubą. Przy osadzeniu się téj szczególnéj soli zdaje się, że gaz wodorodny węglowy w rozczynie pierwotnego morza zawieszony, pomiędzy blaszki pochwycony ściął się w kształty sześcienne. W stropie soli spiżowéj zwyczajnie bywa smulec, czyli sól w połowie z piaskiem zmieszana; grubość jego różną jest w różnych miejscach, od 2 do 6 stóp przechodzi. Również we wierzchnich częściach spiżowéj znajdują się lignitu odmiany, tworzące warstewki na pół stopy grube. Niekiedy ziarna spiżowéj powiększają się znacznie i wtedy ułamki niemożna odróżnić od soli zielonéj. Przypadek ten dokładnie uważać można w komorze Wiesiołowski; zwyczajna spiżowa przez powiększenie się ziarn w spodzie, nie różni się w niczém od zielonéj. Niektóre pokłady spiżowéj zawierają liczne pozostałości skorup istot pierwotnego świata; pospolicie są pokruszone i dlatego oznaczyć ich nie byłem wstanie. Sól zielona występuje tylko w bryłach, mniéj więcéj do sześcianu zbliżonych; niekiedy bywają podłużne, i wtedy przejście niejako czynią do pokładu. Wymiary ich bardzo są różne; od jednéj stopy przechodzą do potężnéj bryły, z któréj została wykutą

komora Michałowice, mająca w objętości przeszło 14,000 stóp sześciennych.

Tak sole tworzące pokłady, jako i zielona odgranicza statecznie od iłów cienka obwodka białawego anhydrytu do którego dołącza się niekiedy szpak, czyli sól pręcikowata. Grubość onéj rzadko pół cala przenosi.

W pobliskości trzech tych odmian soli znajdują się potężne pokłady żubra, czyli mieszaniny wielkich kryształów soli z iłem, zawierające miejscami wielkie bryły soli. Często podobnie jak sole obwodzi zuber anhydryt. Na załączoném przecięciu nie zamieściliśmy żubru, albowiem zamierzałem wydać tylko części w żupie wielickiéj za pożyteczne uważane.

Ił zwyczajny, szary największą część pokładu wielickiego składa, statecznie w małéj ilości miewa domieszaną sól, i dlatego wyjęty z kopalni i wysuszony, powleka się cieńką powłoką soli. Iły w bezpośredniem zetknięciu z pokładami lub bryłami soli zostające, pospolicie liczne żyły szpaku 2—3 cali, wyjątkowo 9 cali grube przeżynają. Znaczniéj nagromadzone przeżynają się owe żyły nieoznaczenie, tworząc prawdziwe sieci. Zwyczajnie w odległości kilku sążni od soli występują czyste iły niemające żadnéj mineralnéj domieszaniny; kolor ich bywa pospolicie ciemniejszy, prawie czarniawy. Jestto właściwa hałda górnika wielickiego. Liczne

wygładzone prążkowane płaszczyżny, mocno swiecące przeżynają go; jestto skutek osunięcia części przy wzniesieniu pokładu.

W różnych miejscach śród czystych iłów tak pomiędzy solą pokładową, jako i szybikową a zieloną znajdują się pozostałości istot organicznych. Pod solą szybikową nieuważałem ich nigdy. Gdziekolwiek znajdują się skamieniałości, statecznie w znacznéj odległości gipsu, ani anhydrytu niemasz. Skorupy tych przedpotopowych istot są bez żadnego ładu pomieszane. Pektynity, modiole, Pedipes leżą wnieporządku obok siebie; tylko Nucula comta zwyczajnie w wielkiéj ilości zgromadzona nie miewa innych muszel w towarzystwie; owoce bywają w iłach rozrzucone i nie zwykły się znajdawać z pozostałościami morskiemi. Iły pokładu wielickiego burzą się prawie bez wyjątku z kwasami, pochodzi to w części od drobnych połamanych skorup muszel po całéj massie rozsianych; przypatrzywszy się bowiem pilniéj jakiemu bądz kawałkowi iłu zawsze można części skorup dostrzegać. Iły przez domieszanie się ziarn kwarcu przemieniają się w piaskowiec, a przez przybranie węglanu wapna i magnezyi w margiel. W spodnich częściach pokładu panuje piaskowiec, mający pospolicie w nadmiarze ił czarny i dlatego bardzo jest kruchym; biała srebrzysta mika niekiedy się do niego domieszywa. Ziarna

kwarcu powiększają się znaczniéj i wtedy powstaje konglomerat, do którego przyłączają się ułamki jasnoszarego marglu wraz z siarczykiem żelaza i siarką rodzimą. W chodniku Neubauseeling znajdują się pokłady konglomeratu dokładnie odsłonione. W śród iłów w niektórych częściach pokładu znajdować się zwykły bryły piaskowca drobnoziarnowego, koloru jasnoszarego mającego kilka stóp w średnicy, z krawędziami nie bardzo zaokrąglonemi; z wejrzenia w niczém się nieróżni od zwyczajnego ziarnistego karpatowego. Bywają także bryły wydatnie zaokrąglone wapnistego marglu jasnoszarego koloru, tudzież granitu gruboziarnistego mającego feldspat biały, z miką srebrystą, kwarc zaś zwyczajny; granit ten i najodleglejszego nie ma podobieństwa z tatrowym lub innych gór pobliskich. W śród zwyczajnych iłów szarych wydzielają się pokłady różnéj grubości czerwonych margli przemieniające niekiedy swój kolor w niebieski lub zielonawy. Grubość ich od 4 do 6 sążni przechodzi, rzadko bywa znaczniejszą. Na samym wierzchu całego pokładu występuje bardzo potężnie czerwony margiel, mianowicie rozpościera się w południowéj części kopalni; na nim leżą iły łupkowe szare z wydzieloném piaskowcem nienależą juz do formacyi solnéj.

Anhydrytu i gips stanowią trzecią część skał pokładu solnego. Ilość tych dwóch minerałów

w stosunku do iłów jest nieporównanie mniejszą i wyrównywa według wszelkiego prawdopodobieństwa massie soli. Anhydryt zajmuje spodnie części pokładu, gips pospolicie nad solą zieloną rozpościera się.

Anhydryt bywa zawsze jednostajnym, jasno niebieskiego koloru, przez zwietrzenie zostaje białym. Statecznie tworzy warstwy cieńkie od 2 do 10 cali grube. Pospolicie znaczna liczba tych warstewek przedzielona iłem, od siebie równoodległa zajmuje znaczne przestrzenie w pokładzie solnym i znajduje się tak pod spizową jako i pomiędzy dwoma drugiemi, rzadko bywa nad bryłami soli zielonéj. Warstwy anhydrytu zachowując swój linearny kierunek wznoszą się i zapadają, jak znaczna liczba znaków zapytania połączonych; kształt ten odległe podobieństwo do trzewiów mający, dał powód Mineralogom niemieckim do nazwania go Gekrösestein, to jest Anhydryt trzewiowy czyli naśladujący kształt trzewiów. Prócz tych foremnych pokrzywień, bywa jeszcze nieoznaczenie pogiętym, a czasem w bułach okrągłych.

Gips przeważnie występuje we wierzchniéj części pokładu; kolor ma nieczysto biały, i wydatną ziarnistość. Zwyczajnie tworzy warstwy nie składające się z ciągłéj massy, ale z buł spłaszczonych na stopę szerokich, a nieco mniej wysokich, leżących na jednéj linii.

Występowanie gipsu na wierzchu pokładu wiele ma za sobą prawdopodobieństwa, że przez przybranie wody powstał z anhydrytu. Wyjątkowo znajduje się gips w środku pokładu solnego, pospolicie w stanie małych kryształów wypełnia gniazda w iłach.

Sól pokładowa jako i zielona niemają oddziałów odpowiadających warstwom; są to massy prawie niepodzielone, mające miejscami pasy jaśniejsze i ciemniejsze, odsiebie równoodległe. Również w iłach niemozna dostrzedz warstw, jako i w piaskowcach i marglach. Ostatnie bywają niekiedy niewydatnie łupkowemi.

Pokład soli wielicki z opisanych różnorodnych części składający się ma kierunek ze wschodu na zachód, a właściwie północno zachodni według godziny 20, $6\frac{2}{3}$ kompasu górniczego, czyli godziny 7—8 kompasu na dwa razy 12 godzin podzielonego. Pochył jest różny, głównie zapada na południe pod kątem 40° wynoszącym; w srodku tworzy łuk i tam w dwie przeciwne strony swiata pochyla się, to jest na północ i południe. W stronie północno wschodniéj kopalni pochył południowy po zrobieniu łuku znów się pokazuje. Nabiera tymsposobem pokład liniją falistą. Ze te skrzywienia sprawiły podziemne, wewnętrż ziemi ukryte siły niemasz wątpliwości; skutki ich tam się zwykły nawet okazywać, gdzie się ich najmniéj

w obecnym czasie spodziewać można. Wszybowiem skały warstwowe znaczniéj rozpostarte z morza osadzone, zawierające w sobie pozostałości organiczne, były pierwotnie poziomo osadzone. Tymczasem w całych Karpatach warstwy skał wodnego początku pochylają się, powszechnie ku południowi pod znacznym kątem. Ta zmiana położenia poziomego warstw pochodzi od dzwignienia ich w górę, przyczém równocześnie nierówności na ziemi powstały, pasma i łancuchy gór. Razem z Karpatami pokład wielicki wzniesionym i pokrzywionym został. W przecięciu załączoném widziemy dokładnie zgnięcie pokładu solnego, i schylenie się jego ramion w przeciwne strony. Nawet w bryłach soli zielonéj pochylenie południowe, można po pasach jaśniejszych i ciemniejszych dostrzegąc Na czerwonych marglach zamykających pokład solny nastepujące skały osadziły się:

Szare iły łupkowe zawierające mianowicie we wyższych częściach warstwy piaskowca karpatowego, a daléj nie zbyt gruby pokład wapienia jasnobrunatnego, według Puscha ze skamieniałościami właściwemi formacyi Jura: daléj występują iły przechodzące w piaskowiec szary, a następnie w białawy, mający bardzo mało lepiszcza, a niekiedy wydzielone warstewki jasnobrunatnego rogowca, i marglu łupkowego brunatnego, leży zwyczajny piaskowiec karpatowy

Biały piaskowiec wraz z brunatnym marglem towarzyszą, statecznie pokładowi solnemu, i gdziekolwiek tylko miałem sposobność rozpoznawać pokład solny we wschodniéj części Galicyi, zawszem go znajdował. Dwie te skały nierównie potężniéj rozwinęły się pod Starosolą Hołowieckiem, Hoszowie aniżeli przy Wieliczce, gdzie na siebie niezwróciły dotąd uwagi. Warstwy te różnorodne we wzgórzach za Wieliczką i nieco daléj na południe położone są statecznie wzniesienione, mają pochył następujący:

Sygneczów pochył południowo wschodni godzina . . . . 8 pod 15°-20°
Siercza pochył południowo zachodni godzina . . . . 1-2 - 40°
Sułów pochył południowo zachodni godzina . . . 2 - 20°
Lednica pochył południowo zachodni godzina . . . . 3 - 20°

Wreście pochył południowo-zachodni pod zmniennym kątem w iłach składających długi grzbiet wznoszący się nad Wieliczką ciągle się powtarza, a zarazem dowodzi że piaskowiec karpatowy leży nad pokładem solnym. Podobnież przykrywa go na całém podgórzu wschodniéj Galicyi. Okazawszy że pokład solny jest odmienną formacyą od piaskowca karpatowego, niemała trudność pozostaje we wytłumaczeniu, co za pokłady wylizują liczne słone źródła w

pósrodka wysokich gór z piaskowca karpatowego tryszczące, i tak przy Rabce niedaleko Nowegotargu dosyć znaczne jest zródło słone, jakotéż we wiosce Polhora pod Babią górą w Hrabstwie Orawskiém, daléj we wioskach Sól i Ujsól niedaleko Zywca. Szereg skał spoczywających na pokładzie solnym wielickim, tudziez samego pokładu jest następujący:

1. Piaskowiec karpatowy.
2. Piaskowiec łupkowy biały naprzemian ułożony z brunatnym marglem.
3. Piaskowiec biały z rogowcem.
4. Margiel szary łupkowy z warstewkami piaskowca.
5. Wapień jednostajny jasnobrunatny ze skamieniałościami.
6. Margiel szary łupkowy z cieńkiemi warstewkami piaskowca karpatowego.
7. Margiel dolomityczny czerwony.
8. Ił szary z warstewkami Anhydrytu i bryłami soli zielonéj.
9. Ił szary z warstewkami Anhydrytu; w miejscach gdzie iły są czystsze, zwykły się skamieniałości nagromadzać.
10. Sól spiżowa.
11. Ił szary z Anhydrytem warstwowym. Równiez iły zawierają skamieniałości.
12. Sól szybikowa
13. Ił szary z warstewkami Anhydrytu.
14. Sól szybikowa.

15. Ił szary z Anhydrytem.
16. Sól szybikowa,
17. Iły szare. Jakie skały służą za spodek pokładowi solnemu niewiadomo.

Wymieniając powyższe skał następstwo podałem powszechnie zdarzający się przypadek; już wyżéj wspomnieliśmy że sól zielona przy braku spizowéj zwykła bezpośrednio nad szybikową spoczywać, a pod solą szybikową znajduje się w bryłach sól zielona. Czasem z pominięciem soli szybikowéj pod spiżową znów występują bryły soli zielonéj. Wszakże te przypadki są wyjątkowemi. Po wzniesieniu pokładu solnego osadziły się w niższych częściach doliny wielickiéj bardzo młodego wieku gliny i piaski w poziomych warstwach, które trzeba przebić chcąc się dostać do samego pokładu. Bezpośrednio nad czerwonym marglem leżą:

a) Ił szary z ułamkami gipsu i Anhydrytu; jestto utwór powstający bezwątpienia ze zniszczenia pokładu solnego.
b) Piasek ruchomy zwany przez wielickiego górnika zycem tworzy pokład 18 do 24 stóp gruby, pospolicie niedokwasem 2 żelaza zafarbowany czerwono. Hacquet w jednéj Uncyi zycu znalazł następujące części:

56 granów wapna (węglanu?)
30 - gipsu

17 granów ziemi urodajnéj?
3 - niedokwasu 2 żelaza.

Reszta składa sie z piasku kwarcowego. Zyc bardzo niedogodnym jest dla górnictwa, przepuszczając z niezmierną łatwoscią wodę, czyni budowę nowych szybów bardzo mozolną; a nadto ciągle dostarcza do kopalni.

c) Na zycu leży obszernie całéj dolinie Wisły rozpostarty pokład gliny żółtéj 30 — 48 stóp gruby. Z tego pokładu pochodzą bezwątpienia zęby Mamutów znajdowane przy Wieliczce.

d) Ziemia urodzajna kończy szereg osadów.

W północnéj stronie od Wieliczki znajdują się znaczne wzgórza Psia Górka zwane, składające się z formacyi noszących niewątpliwy charakter osadów nadkrédowych, są to znaczne pokłady piasków złożonych z warstw drobniejszego i grubszego ziarna, zawierające często pozostałości skorup morskich a mianowicie ostrzyg, Pektynitów, Cardium, Venus, Corbula, Serpula, Dentalium, Trochus, Natica; mające największe podobieństwo do podobnychże skamieniałości znajdujących się w podobnież młodych osadach w dolnéj Austryi i Węgrach. [1]) Pokład ten daléj

[1]) Bouè: sur le sol tertiere de la Gallicie w Journal de Geologie. T. II. st. 6.

pokazuje się na zachód, i w korycie Wisły leży na wapieniu Jura az za Kraków. Przy karczmie Glinnik składa z piaskowca szarego zawierającego znaczne ilości iłu. Z niego tryszcze wyborne zródła słodkiéj wody nie zmieniające swéj temperatury, o czém obszerniéj niżej powiemy. Pomiedzy Krakowem i Podgorzem również się znajdują te młode osady, składające się z pokładow niebieskawo-szarego iłu z cieńkiemi warstewkami brunatnego węgla czyli lignitu [1]).

Wapienie białe przy Podgórzu, Krakowie Bielanach, Tyńcu rożciągające się nie mają nic wspolnego z pokładem solnym; wiek ich ze skamieniałości zebranych dowodzi, że nie sięgają daléj jak to wierzchnich ogniw średniéj części formacyi Jura. Tymczasem skamieniałości w piaskowcu karpatowym należą niewątpliwie do Liasowych i Inferior Oolit, pokładów dolnych formacyi Jura; w niektórych jego warstwach znaj-

[1]) Przy kopaniu studni w zachodnim koncu Podgorza znaleziono przypadkiem cienką warstewkę lignitu 2 do 5 cali grubą i rozumiano że odkryto węgiel kamienny; z wielkim zapałem rozpoczęto go szukać i chociaz owe roboty poszukiwalne dostały się białego wapienia, z którego się składają wzgórza Podgórskie i Wawel, przecież nie tracąc nadziei, daléj zapuszczano się w głąb ziemi. Tak to ze zupełą nieznajomością, szukają często ludzie produktów mineralnych w skałach, w których te niemogą się nigdy znajdować.

dują się wprawdzie istotne krédowe [1]) należące według wszelkiego prawdopodobieństwa do piaskowców odmiennego wieku, a których dokładnie odróżnić od karpackiego nie jesteśmy w stanie w obecnym czasie albotez pomieszanie skamieniałości ma miejsce. Pokład solny wielicki pokrywają piaskowce jurassowe, jeżeli skamieniałości wapienia Sygneczowskiego są przez P. Puscha dokładnie oznaczone. Z tego rodzielenia piaskowca karpatowego wynika, że się Bieskidy z dwóch wzniesień składają; z dawniejszego które nastąpiło przed osadzeniem się wapienia korallowego i pokładu zwanego Bath oolit, i nowszego po osadzeniu się formacyi nadkredowych dźwignionego, a nastąpionego w czasie wzniesienia Tatrów, Mont Blanc itd.

Sposób powstania pokładu solnego.

Długo za przewodem Wernera przyjmowali uczeni, że wszystkie skały składające twardą, skorupę ziemską, prócz law pochodzących z dziś palących się wulkanów z wód się osadziły,

[1]) Patrz obszerny wywód w mojéj rozprawie: O wzniesieniach tatrowych w Bibliotece warszawskiéj. Miesiąc Marzec 1842.

prawie tymże sposobem, co osady piasku do morza dostarczane przez terazniejsze rzeki. Gdy jednakże ścislejsze obserwacye coraz bardziéj jednostronność zasad Wernera okazały, powstanie wielu skał z wody wątpliwem uczyniły, przeciw wodnemu powstaniu soli kuchennéj wniesiono także wątpliwości. Uważano bowiem że po wybuchu wulkanów, a mianowicie Wezuwiusza liczne szczeliny powstają w skałach téj potężnéj góry wypełnione różnemi minerałami z głębi wyżionięte mi wstanie gazów, a następnie stwardłemi. Pomiędzy różnemi minerałami w owych szczelinach znajduje się często dosyc obficie sól kuchenna. Charpentier uważał w kopalni Bex niedaleko Lausanny w Szwajcaryi, że sól nie tworzy pokładu, ale wypełnia potężną żyłe, i wielkie jest prawdopodobiénstwo iż z dołu została wypełnioną przez wyziewy ogniowe.

Że sole wielickie są osadem wodnym z tego co się wyżéj powiedziało juz było jasném; dwie jéj odmiany szybikowa i spiżowa tworzą pokłady, podobnie jak inne skały z wód osadzone; tak w stamychże solach (spiżowéj i zielonéj) jako i iłach miejscami bardzo obficie nagromadzają się skorupy istot morskich. W soli spiżowéj w warstewkach równoodległych zawieszone są ziarna drobne piasku. Cieńkie kawałki téj odmiany przed światłem trzymane bardzo pięknie to pokazują; w soli szybikowéj zaś układają się po-

dobnym sposobem cienkie igiełki gipsu, co się jednakże przy rozpuszczania soli w wodzie okazuje.

Przyczyna powstanie brył soli zielonéj nie jest dotychczas dostatecznie wyjaśnioną. — Bryły owe aczkolwiek znajdują się na pewnym poziomie, nie łączą się z sobą; pod i nad niemi rozpierścierają się warstwy anhydrytu i gipsu. Z tego przeto wynika że musiały się z pośrodka iłów ściągnąc i przybrać podobne kształty Jeżeli niema wątpliwości że pokład wielicki osadził się z morza pierwotnego, w czasach przedhistorycznych, trudno jest wytłumaczyć jakie przyczyny sprawiły zgromadzenie tak wielkich mass soli na małéj przestrzeni. Tenże sam przypadek powtarza się w podłuż wschodniéj części Karpat, począwszy od Dobromila aż do Bukowiny. Tyle tylko jest pewnego, że pokład soli Wielicki był nadbrzeżnym osadem, bo zawiera liczne skorupy morskich ślimaków, z których większa część zupełnie była w młodym wieku. Naniesionemi z daleka te nader cienkie pozostałości być niemogły, ponieważ by się skruszyły. Musiały żyć na miejscu; często trafiające się różne owoce tożsamo stwierdzają.

Mniejszéj wagi trudnością jest wytłumaczenie przyczyny, jakim sposobem siarkan wapna bezwodny czyli anhydryt z rozczynu wodnego osadził się. Jak wiadomo siarkan wapna nadzwyczajnie

chciwie łączy się z wodą, i tylko w najmocniejszym ogniu onéj sie pozbywa. Wpływ na to musiała jednocześnie wywierać osadzająca się sól kuchenna.

CZĘŚĆ TRZECIA.

Opis kopalni.

Już wyżej powiedzieliśmy że pokłady soli we Wieliczce nie sterczą jak inne skały do dnia, tylko je pokrywa ziemia napływową tj. piaski i czarne iły i dopiero w głębokości 120 stóp od poziomu Wieliczki poczyna się pokazywać sól, i coraz bardziéj w głąb odkrywają się nowe pokłady onéj. Kopalnia dzieli się na trzy części zwane: Stare i Nowe pole, tudzież Janina. Pierwsza zajmuje wschodnie części kopalni, druga środek, na zachodzie zaś leży ostatnie pole. W starym polu, w najdawniejszym najmniéj znajdujemy porządku, liczne chodniki często bardzo nizkie krzyżują się rozmaicie. Pole Janina zwane właściwie rozpoczęte w r. 1718 dawne roboty wprowadziło, ile się to dało wykonać w porządek. W nowém polu plan i zbytkowy przepych natrafiamy, jakiego niemasz w innych kopalniach. Do kopalni stępuje się zapomocą szybów czworograniastych, grubym drzewem wycębrowanych; jeden tylko szyb Leszno jest kamieniem wyłożony i okrągły. Czworograniaste szyby mają 12 stóp długości, a 9 stóp szerokości; głębokość

ich bardzo jest różna; największa część dochodzi do pierwszego piętra; mają zatém około 34 sążni miary wiedeńskiej głębokości: takiemi są np. szyby Franciszek, Danielowiec; inne są głębsze; między temi szyby zwane Regis i Wodna góra są najgłębszemi; ostatni jest zarazem najgłębszym punktem całéj kopalni, gdzie się zbierają wody i przezeń zostają na wierzch wyciąganę. Głębokość jego od poziomu szybu Franciszek wynosi 763 stóp paryzkich; wszelkie odmienne podania o jego głębokości są błędne, i tak Sydow według Beudanta utrzymuje że kopalnia ta jest 170 sążni głęboką; pomiary inżyniera górniczego wielickiego i moje zgodne z temiż pomiary z barometrem wykonane niezostawiają o tém wątpliwości.

Szybów w obecnym czasie czynnych jest jedynaście, znajdują w następujących polach:

a. Stare pole.

1. Boża wola założony w r. 1645 ma głębokości $78\frac{1}{2}$ sążni wied.
2. Lois czas założenia niewiadomy, już się znajdował r. 1518 głęboki 74 sążni wied.

b. Nowe pole.

3. Danielowiec 1640 — 38 —
4. Górsko 1641 — 97 —
5. Regis czas założenia przedhistoryczny 130 —
6. Wodna Góra „ także $130\frac{1}{2}$ —
7. Seraf 1441 — 33 —

c. Janina.

8. Janina	czas założ.	1681	ma głęb.	50½	sążn.
9. Józef	—	1790	—	115½	—
10. Cesarz Franciszek	-	1812	—	27	—
11. Leszno	—	1651	—	48	—

Szyby Franciszek i Seraf mają wygodne drewianne schody, po których robotnicy zwykli schodzić i wychodzić, tudzież goście żupę odwiedzający; szybem Danielowiec pospolicie spuszczają się odwiedzający i urzędnicy zajęci w kopalni. Szyb Wodna góra służy do wyciągania wody; Leszno użyty został za komin dla podziemnéj kuzni; reszta służy do wyciągania soli lub potrzebnych rekwizytów kopalniannych. Cała kopalnia składa się z piątr powstających w następujący sposób; sól jak się wyżéj powiedziało składa się z pokładów równoodległych, albo też z brył soli nad niemi leżących iłem i anhydrytem przegrodzonych. Przez wydobycie soli powstają próżne miejsca mające różny poziom, który nazwano piętrami; takich piątr odróżniają właściwie trzy, niektórzy jeszcze czwarte i piąte przyjmują. Jeszcze możnaby ich więcéj znaleść pomiędzy pierwszém a drugiém, drugiém a trzeciém. Na pierwszém i drugiém piętrze jest obszerny poziom, niżéj już są tylko mniejsze płaszczyzny wznoszące się i spadające w najrożmaitszy sposób. Te piętra stały się powódem do obrazu zmyślonego wielickich żup, który się nadzwyczajne upowszechnił

aczkolwiek prawie żadnego wyobrażenia o wnętrzu ich nie daje: życzyćby należało aby ten mizerny rysunek zastąpił inny noszący wyraz prawdy, i udowadniał ręki artysty. Zapewne wkrótce expedycya naukowa północna, do krajów biegunowych z Francyi wysłana wydać go nie omieszka. [1]).

Rozciągłość. Wielicka żupa rozciąga się podobnie jak pokład ze wschodu na zachód; ma około 1500 sążni wiedeńskich w długości, 500 sążni zaś szerokości. Głębokość jéj bardzo jest różną w różnych miejscach; największa znajduje się w okolicy starożytnych szybów Regis i Wodna góra, gdzie wynosi 763 s. p. czyli około 130 sążni wiedeńskich; głębokość jednakże mianowicie w stronach, w których roboty są mniéj rozwięte jest nierównie mniejszą i sięga do drugiego piętra. Kopalnia składa się z szybów, szybików, chodników i komór. O szybach już mówiliśmy; szybiki są to również prostopadłe otwory czworograniaste, czyli studnie niewychodzące na powierzchnią ziemi, czyli wyrażając się po górniczemu niewychodzące do dnia, łaczą piętra i podpiętra pomiędzy sobą. Następujące są obecnie czynnemi.

---

[1]) P. Hrdyna załączył do swego opisu Wieliczki widoki kilku komor; te chociaz wiernie są wykonane nie zaspakajają pod względem artystycznym.

a. Stare pole albo stare góry jak górnicy zwykli go nazywają:

1. Cesarz Franciszek głębokość w sążniach wiedeńskich 62
2. August 38
3. Wojciech 46
4. Marcin 66
5. Winnica 41
6. Tworzjańki 59

b. Nowe pole.

7. Antonia 51
8. Ludwika 87
9. Alexandrowice 92
10. Steinhauser 81

c. Janina.

11. Mirów 60
12. Adamów 64
13. Gruszczyn 85

Szyby i szybiki łączą się z licznemi chodnikami, czyli długiemi podziemnemi korytarzami, które górnik wielicki nazywa piecami. Pospolicie bardzo są długie i proste, niektóre mają 200 sążni, a czasem jeszcze więcéj długości. Nie masz bezwątpienia kopalni, którąby coś podobnego mogła okazać. Chodniki w miarę potrzeby są szersze i węższe; pospolicie jednakże mają 9 stóp szerokosci, a 12 wysokości. Na pierwszém

piętrze bywają chodniki dwa razy tak szerokie. W najnowszym czasie uznano za najstosowniejsze 7 stóp wysokie, a 6 szerokie.

Komory. Wielkie przestrzenie gdzie sól wyrobiono nazywają się komorami, które powstają następującym sposobem; pokłady soli jakieśmy się wyżéj przekonali przegradzają Anhydryt, ił, zuber i nieczyste odmiany soli; te części zostają w kopalni nietknięte, i tylko się czysta sól wybiera. Po wydobyciu potężnych brył soli zostają wielkie próżne przestrzenie, te nazywają się komorami, połączenia zaś ich przez niepożyteczne skały chodnikami (gallerie, Strecke). Komory w spodnich częściach kopalni, powstające z wybrania soli szybikowéj i spizowéj nie mają wielkich wymiarów, przeciwnie wierzchnie z wybranéj soli zielonéj, występującéj w wielkich bryłach odznaczają się niezmiernemi wymiarami. Żadna jama znajoma w Polsce, Węgrach, w Niemczech, Alpach, Francyi itd. niemoże, się równać z największą komorą w Wieliczce zwaną Michałowice, mającą 126 stóp długości, 90 szerokości, a 84 stóp wysokości. Nieco mniejsze są komory zawne Steinhauser, Urszula i wiele innych. Wszystkie te wielkie komory pochodzą z dawniejszych czasów.

Kaszty. Przy dobywaniu soli nie wyjmuje się onéj zupełnie, pospolicie zostawia się na 2 do 3 stóp grubo soli, i tym sposobem mogą się owe znakomite

przestrzenie utrzymywać. Mimo tego jednakże zdarzać się często zwykło, mianowicie jeżeli woda przecieka, że powała psuć się zaczyna i zapadnieniem zagraża, dlatego pospolicie zostawiają się filary albo ze samejże soli, albolitéż budują się podpory zwane kasztami. W dawniejszych czasach odmienne były od terazniejszych. W czasach gdy wzgórza otaczające Wieliczkę okrywały gęste lasy, spuszczano do kopalni wielkie pnie i układano na jednéj płaszczyznie, na niéj kładziono w poprzek inną warstwę pni i tak dalej. Takie stosy nazywają we Wieliczce kasztami; wyraz ten zdaje się mieć źródło niemieckie i pochodzi od wyrazu Kasten, skrzynia. Niektóre bardzo są wysokie do 120 stóp dochodzą. W najdawniejszych częściach kopalni bardzo są liczne kaszty drewnianne. Drzewo bardzo się dobrze przechowuje, mianowicie jeśli wilgoć nie przystępuje, robak go bowiem nie toczy, ani rośliny nie osiadają i często od kilkuset lat przechowane również jest zdrowe, jak dopiero wprowadzone do żupy. Sól całą tkankę drzewną zwykła przejmować i tym sposobem tamuje psucie się onegoż. Ta ze wszech miar korzystna okoliczność dla kopalni, także ma swą złą stronę; z ogniem trzeba być bowiem bardzo ostrożnym, zapuszczenie jego sprawiło nie jeden pożar, a stąd rozwijające się dymy, nie dozwoliły długo

pracować w kopalni. Teraz z okolic Wieliczki zupełnie znikły lasy, daleko trzeba ich szukać, licznie rozplemiony lud każdy kawałek roli uprawia, a z tego wynika, że cena jego stała się bardzo wielką i z téj przyczyny trzeba było innego materyału obmyśléć do budowania kasztów. Wielkie ilości nieczystéj soli, smulca, błotnika, zubru obrabiają górnicy w kawały graniaste i z małą ilością drzewa murują teraz filary podpierające sklepienie, które zachowały nazwę kasztów.

Kaplice. — Górnik wielicki bardzo jest nabożny, podobnie jak wszyscy ludzie od reszty świata oddzieleni. Sposób bowiem zatrudnienia nadaje im ten wybitny rys charakteru, odosobniony przy słabém świetle lampy w ciemnościach pracując, często bywa wystawiony na utratę życia, stąd wynika to wejście w siebie, to melancholiczne wejrzenie, co niezmiernie sprzyja do rozwinięcia się uczuć religijnych. Po wszystkich szybach w połowie drogi poumieszczał obrazy świętych, palą się przed niemi lampy, pospolicie kosztem górników utrzymywane. Wewnątrz kopalni, mianowicie też na pierwszém piętrze, znajdują się liczne kaplice noszące piętno zupełnie właściwe, powiększéj części w soli wykute; wszystkie figury, kazalnice, ściany, podłoga są ze saméj soli. Niektóre jakieśmy już w rysie historycznym wspomnieli wyrobili

górnicy z pobożności, z własnego popędu. Główniejsze wymieniam:

1. Św. Klemensa w nowych górach, tak nazwana od obrazu Św. Klemensa przez kopec lamp i kurz solny dziwnie zmieniony. Nad obrazem wznosi się herb dawnéj Rzczypospolitéj, pod nim rok 1726.

2. Kaplica na Lizaku również w nowych górach przez zaciekające wody bardzo zniszczona. Główna część ołtarza ze soli wydłutowana zakrywa zakopciały obraz, na bokach tylko zachowały się dosyć wyraźne figury, swiecące się pospolicie; mała cząstka wody zwyczajnie je powleka. Górnik ten stan nazywa trafnie poceniem się soli. Po prawéj od ołtarza w bogatéj oprawie snycerskiéj, znajduje się kolosalny posąg Najswiętszéj Panny, a nieco daléj Św. Józef; po lewej stronie Św. Jan, a daléj upadający pod krzyżem Pan Jezus.

3. Kaplica na Ordynaryi w starych górach składa się ze zwyczajnego obrazu.

4. Kaplica Św. Antoniego w pobliskości szybu Danielowiec najlepiéj zachowana; zwyczajnie podróżni ją odwiedzają, jest albowiem najobszerniejszą i całkiem w soli wykutą. Do kaplicy wchodzi się po czterech stopniach wielkiemi drzwiami misternie wyrobionemi. We wielkim ołtarzu jest posąg, a po prawéj stronie wielki Chrystus na krzyżu, po lewéj poboczny

ołtarz a dalej nieco posąg krola Augusta II. Sasa; jest to figura stojąca, prawie wielkości naturalnéj trzymająca w jednéj ręce berło, a w drugiéj jabłko. Pomnik ten w zeszłym wieku zrobiony posłano w owczas panującemu Augustowi II. w podarunku do Warszawy, lecz nie można go było zachować, gdyż się ciągle rozpuszczał; kazał go król na powrót odesłać, a odtąd umieszczony został w téj kaplicy, lecz i tutaj się rozpuszcza coraz bardziéj i ciągle się zacierają drobniejsze rysy. Podobnie też rozpuszczają się dwie klęczące figury przed wielkim ołtarzem. Wielkiéj szkody nie poniesie sztuka jeśli się te grube wyroby zniszczą, albowiem górnicy te rzeźby wykonywający mało się dotąd obznajmili z tajemnicą pięknego i dla tego, jeśli pomniki te zaginą powstaną do nich zupełnie podobne; i tak w. r. 1839 został na nowo zupełnie Chrystus na krzyżu i część głownych drzwi wyrobionemi. W téj kaplicy odbywa się w święta główniejsze nabożeństwo, a w naprzeciw umieszczonéj kazalnicy ze soli bardzo misternie wykutéj słuchają zgromadzeni górnicy kazania.

Sala. Również w pobliskości szybu Danielowiec sporządzono z komory zwanéj Łętów podtężną salę do tańca; na jednym końcu jest orkiestra, na przeciwnym urządza się transparent z licznemi kolorowemi śkłami zdobny. Transparent wyobraża cyfrę albo herb panującéj osoby

zwiedzający kopalnią; te kolorowe światła prawdziwie przyjemne sprawiają wrażenie, dla podróżnych bywają zapalane. Czasem odbywają się tu bale, jako krakowiacy przebrane pary wykonywają różne tańce polskie, jakoto krakowiaki, mazurki.

Wody stojące. Bardzo wiele jest wód stojących w żupie; nieograniczają się do pojedynczego piętra; we wszystkich znaleść ich można; znajdują się szczególniéj w pobliskości zapadniętéj ziemi; woda bowiem dniowa czyli atmosferyczna z góry przecieka na dół, a chociaz się w małéj ilości ułatnia lub odpływa, ciągle bywaja podziemne te stawy napełnione. Ze woda dopływa i odpływa najlepiej dowodzi różna ich wysokość w różnych porach roku. Wszystka woda w stawach jest do najwyższego stopnia przesycaną solą. Najwięcéj malowniczych widoków spotykamy przy stawie nazwanym Rossetti; na nim obecnie urządzony jest prom po którym pływają goście; w téj małéj podróży na słonéj wodzie przebywać trzeba bramę w skałach solnych wykutą; na drugim końcu stawu trzyma zwykle górnik pochodnią, albo palącą się miotłę, a z boku w górę postępuje kilku przewodników z kagankami. Owo wolne posuwanie się na wodzie w śród ponurych ciemności, gdzie światło lamp tylko niewyraźne daje zarysy przedmiotów, przy ścianie poruszające się światła, stanowią prawdziwie poetyczny

obraz. Wreszcie przybywa do lądu prom. Św Jan Nepomucen ze soli niezgrabnie wykuty, strzeże od przypadku płynących. Stawy te bardzo różną mają głębokość, pospolicie 6 — 8 sążni są głębokie. Temperatura ich wód również jest zmienn, ą z doświadczeń moich okazało się stale, że im się głębiéj w kopalni znajduje staw, tem ma cieplejszą wodę. — Następujące mierzyłem:

		stustopniowy
1. Sucha woda głębokość . .	218 stóp paryzkich	11 Stycz. 1839 +6°,85
2. Sielec . . .	227 — — —	206 Czerwca +7°,00
3. Nadachów chodnik kaszta zwany . . .	352 — — —	20 — +9°,00
4. Nadachów chodnik w piżowéj soli . .	522 — — —	11 Stycz. 1839r +8°,90
5. Nadachów chodnik w szybikowéj . .	632 — — —	12 „ +9°,05
6. Nadachów chodnik najgłębszy		12 „ +9°,30 20 Czerwca +9°,10
7. Szyb Wodna góra u rezerwoaru do którego wszystkie wody spływają . .	763 — — —	12 Stycznia +9°,45 19 Czerwca +9°,90 14 Siep. 1840r. +10°,00

a zatém średnia temperaturą wynosi + 9°, 72 C. Prócz wód zawartych przeciekają w małéj ilości w różnych miejscach w kopalni, te bywają chwy-

tane do rynien schodzących się do szybu Wodna góra, skąd zostają codzinnnie wyciągane wielkiemi beczkami 10 wiader miary wiedénskiéj zawierającymi. Obrachowano, że takich beczek dziennie trzeba 60 wyciągnąć wymienionéj, objęłości. A zatem rocznie, czyli w 300 dniach, pominąwszy bowiem święta i niedziele wyciąga się około 18,296 beczek o 10 wiadrach. Jednakże liczba ta nie jest corocznie jednakową. Hrdyna wymienia różne ilości wody słonéj wyciągnionéj w załączonym lat szeregu.

Wroku	1820	beczek	16,936
	1821	- -	22,443
	1822	- -	21.890
	1823	- -	18,437
	1824	- -	18,234
	1825	- -	16,930
	1826	- -	14,265
	1827	- -	16,510
	1828	- -	17,478
	1829	- -	16,044
	1830	- -	21,357
	1831	- -	18,523
	1832	- -	19,646
	1833	- -	18,523

Wroku 1834	beczek	18,828
1835	- -	15,647
1836	- -	21,367
1837	- -	26,934
1838	- -	30,682
1839	- -	29,830
	Razem	400,028

a zatém w przecięciu rocznie dobywa się surowicy około 20,000 wielkich beczek. Aże surowica ma 18½ części na sto rozpuszczonéj soli, wypada że rocznie 5,700,285 funtów wagi wiedeńskiéj soli zostaje wydalanéj.

Systematyczne sprowadzanie i ściąganie wody do jednego punktu jest ze wszech miar korzystném, chociaż na pierwszy rzut oka zdaje się zbytecznem; środek ten bowiem zabezpiecza kopalnią od zbierających się wód i nie stawia przeszkód w robotach kopalniannych i możebnym uczynił zaprowadzenie chodników zupełnie prostych we wszystkich kierunkach. Woda wyciągana jest do najwyższego stopnia nasycona solą, dla braku materyału palnego nie zostaje wywarzaną, tylko się wylewa do małéj rzeczki Serawy; aby zaś z niéj nie użytkowano przechodzi przez gnoje, a potem dopiero odchodzi do Wisły małym potoczkiem. Wylewanie surowicy, tak się nazywa słona woda, często bywa wystawiane

jako marnowanie daru bożego. Aby tę rzecz w jéj istotnem swietle pojąć, wypada rzucić okiem na wschodnią część Gallicyi. W podłuż całych Karpat tryszczą słone źródła; liczba ich 200 przenosi, z tych kilkanaście jest spotrzebowanych we warzelniach, reszta zaś ginie jak surowica wielicka, która w stosunku do Podkarpackiéj jest tylko małą cząstką. Jeśli zatem sól ma być przedmiotem, z którego podatki rząd ciągnie, nie można się wachać, co ze surowicą wielicką wypada czynić — musi ginąć. Znów się zbierze w jakiéj części świata, a z warstw jéj korzystać kiedyś będą pokolenia, których powołaniem będzie rozwijać historyą umysłu ludzkiego.

Karbarya — tak nazywano warzelnią soli w dawniejszych czasach, już od roku 1724 zamkniętą, jakieśmy to wspomnieli w części historycznéj, dla powiększającego się braku drzewa. Lustracya z roku 1661 (jest to pewien rodzaj zdania sprawy komissyi rozpoznających żupy) daje nam następujący obraz owczesnego stanu karbaryi. Składała się ze czterech wież, które zawierały panwie, kadzie i inne potrzebne naczynia do warzenia soli; do nich płynęła surowica rynnami od szybu Wodna góra wyciągana worami z dwóch skór wołowych uszytemi. Podobnym jeszcze sposowem wyciągają dziś surowicę w Dobromilu, Starosoli,

Dolinie i. t. d. -- Karbaryą wydzierzawiano w dawniejszych czasach. Owczesny dzierzawca żyd Włachowic od dnia 1go Października 1660 do 1 Lipca 1661 wywarzył we Wieliczce 490 panwii, w Bochnii 187; za każdą płacił 36 złotych owczesnych. Z innéj lustracyi zachowała się wiadomość, że od 21 Maja do 30 Czerwca 1674 wywarzono we Wieliczce 187 panwii; według kontraktu s. p. króla Michała płacił dzierzawca za jednę po 90 złotych, a zatém 7020 złotych. W Bochni zaś za 36 panwii wywarzonych po 80 złp, a zatem 2800. W r. 1693 dwie wieże z rozkazu komissyi rozebrane zostały, znacznie bowiem spustoszały, a warzelnia mały pożytek przynosiła. W r. 1724 wreszcie zupełnie zaprzestano warzenia soli.

Źródło słodkiéj wody. To szczególne źródło wśród kopalni na pierwszém piętrze znajduje się w chodniku zwanym Na zawodziu w głębokości 168 stóp paryzkich. Wyborna ta woda do picia pospolicie jest chłodną, miała bowiem temperaturę w 20 Czerwca 1839 r. + 9°,60 C. Godna jest to istotnie okoliczność zastanowienia, jakim sposobem słodka woda przechodzi przez warstwy należące do pokładu solnego, nie zetknąwszy się nigdzie ze solą.

Źródła tego nie tylko górnicy ale i konie za napój używają, w znacznéj bowiem ilości ustawicznie dopływa.

Kąpiele. Od kilku lat rozpoczęto używać surowicy znajdującéj się w żupie z pomyślnym skutkiem do kąpania się. Pospolicie zwyczajną wodą zostaje roztworzoną, rzadko tylko i po dłuższém kąpaniu używa się po połowie wody i surowicy. Dr. Boczkowski obecnie lekarz żupny stoi zarazem na czele zakładu kąpielowego. W gruntownym artykule zaleca tę wodę jako wyborny środek na choroby skrofuliczne w całéj rozciągłości, daléj na słabości reumatyczne i artrytyczne, zatwardzenie trzewiów, wysypki chroniczne, jakoto: liszaje artrytyczne i skrofuliczne i na choroby wynikające z osłabienia siły trawienia. Z wytwornym smakiem budujące się łazienki są już w połowie ukończone; wszelka wygoda i ceny istotnie umiarkowane za pobieranie kąpieli służą ku zalecie tego powstającego zakładu. Życzyć tylko należy żeby zostały wykończonemi, aby znaczniejsza liczba osób mogła tych uleczających wód słonych używać.

Powietrze w kopalni w ogólności jest bardzo czyste i również zdrowe jak zewnętrzne, przynajmniéj żadnéj różnicy dostrzegać nie mogłem. Przeciągi dosyć mocne sprawia stósowna ilość szybów, wymiana powietrza jest tym sposobem nieprzestanna. Najlepiéj ten fenomen uważać można w zimie, w czasie wielkich mrozów; wtedy w niektórych chodnikach wieją tak ostre wiatry, że dotkliwie czuć się

daje zwiedzającemu ta cyrkulacya powietrza; aby zaś nie przeszkadzała robotnikom porobiono drzwi we wielu chodnikach. Temperatura w różnych piętrach kopalni, gdzie przeciąg powietrza ma miejsce jest prawie sobie równą i wynosi w lecie 10 stopni podziałki stustopniowéj czyli 8° Reaumura; w zimie nieco jest mniejszą; niekiedy w szybach aż do pierwszego piętra zwieszają się sople lodu. W końcach jednakże kopalni, w chodnikach ślepych, gdzie ani ochłodzenie, ani podwyższenie temperatury nie ma miejsca przez pracujących ludzi, statecznie powtarza się ogólne prawo w rozmaitych częściach ziemi poznane, że im głębiéj tem cieplej; i tak w chodniku Wojciech w głębokości 192 stóp paryzkich 11 Stycznia 1839 r. wynosiła temperatura powietrza kopalni + 10°,95 C.

W chodniku Kunegunda Meridies w głębokości 281. s. p. + 11°,70.

W chodniku Neubauseeling w głębokości 628 stóp p. + 14°,10.

Geuttard utrzymuje, że temperatura jest jednakową we wszystkich piętrach. Schultes zaś, że różna na różnych piętrach; spostrzeżenia te, będąc tylko dorywczemi, aczkolwiek same przez się prawdziwe, doprowadziły ostatniego do tak odmiennych rezultatów od swego poprzednika.

Z tego co się wyżéj powiedziało wynika, że i temperatura skał również się wzmaga w miarę głębokości. Pięć razy powtarzane te obserwacye w różnych porach roku i znacznych odstępach czasu, nie zostawiają wątpliwości że się temperatura coraz głębiéj w kopalni powiększa. W tym celu dla mierzenia temperatur skały pięć dziur wywierconych zostało w różnych punktach kopalni, trzy z nich na przeciąg powietrza nie wystawione pokazywały coraz głębiéj podwyższanie się ciepła; dwie zaś ostatnie znajdując się w pobliskości zapewne wymieniającego się powietrza nie pokazywały podwyższenia chociaż były wiercone w znacznych głębiach, tylko zawsze jednakową temperaturę tak w niższych jako i wyższych częściach. Wymieniam naprzód miejsca, w których się temperatura podwyższała.

1) Chodnik zwany Wojciech w soli spiżowéj 196 stóp paryżkich głęboki od początku szybu Franciszek dawał jednakową temperaturę:

Dnia 10 Stycznia 1839 r. + 10°,85 C.
- 19 Czerwca - + 10°,80 -
- 18 Lotego 1840 r. + 10°,80 -

2) Chodnik Kunegunda Meridies 281 stóp głęboki począwszy od szybu Franciszek,

dnia 11 Stycznia 1839 r. + 11°,55 C.
- 20 Czerwca - + 11°,40 -
- 18 Lutego 1840 r. + 11°,55 -

dnia 14 Sierpnia 1840 r. + 11°,75 C.
- 5 Kwietnia 1841 r. + 11°,42 -

3. Chodnik zwany Neubauseeling w ile pokrywającym sól szybikową 628 stóp głęboki dawał temperatury:

Dnia 11 Stycznia	1839 r.	13°,50 C.
- 20 Czerwca	-	13,12 -
- 18 Lutego	1840 r.	13,05 -
- 14 Sierpnia	-	13,40 -
- 5 Kwietnia	1841 r.	13,40 -

Dobre źródła miewają przez cały rok zwyczajnie jednakowy stopień ciepła i wskazują średnią temperaturę miejsca. Takie źródło znajduje się w pobliskości Wieliczki przy karczmie Glinnik, które statecznie pokazywało temperaturę + 10° C. z małemi różnicami w dziesiętnych. Jeżeli zatém temperaturę tego źródła przyjmiemy za średnią dla Wieliczki, a w szczególności dla początku szybu Franciszek znajdziemy, że w kopalni rośnie temperatura o jeden stopień stustopniowéj podziałki na 200 stóp paryzkich (właściwie 197'). To powiększanie się temperatury w żupie wielickiéj jest nierównie wolniejszém, aniżeli w innych kopalniach uważane; według Cordier powiększa się temperatura o jeden stopień w głębokości 103 do 138 stóp paryzkich. Przyczyna tego małego wzmagania się ciepła we wielickiéj kopalni pochodzi zapewne od ostudzenia onejże od kilku wieków; z pewnością bowiem

wiemy, że około sześć wieków jest otwartą. Czystość powietrza jest nadzwyczajnie wielka, co głównie pochodzi od cyrkulacyi onegoż, odbywającéj się po całéj prawie kopalni, i dla tego zwiedzanie jéj jest przyjemne dla podróżnego, a wejrzenie górników jest w ogólności zdrowe, w młodym nawet wieku odznaczają się nadzwyczajnie wykształconą muszkulaturą i dochodzą do późnego wieku. W miejscach niektórych opuszczonych, gdzie gnije materya organiczna, wchodząc w połączenie ze solą, powstaje nieczyste powietrze, mające bardzo szczególny odór. W ogólności powietrze bardzo jest suche we większéj części w kopalni, mianowicie w spodnich piętrach, gdzie tak nadzwyczajna panuje susza, że przechodzący pospolicie sprawiają wielki kurz; na pierwszém piętrze, mianowicie w starych górach, gdzie się na wielu miejscach ziemia pozapadała, jest powietrze dosyć wilgotném, jakoto w części kopalni zwanéj na Lizaku. Schultes podaje, że powietrze w głębiach kopalni odmienny ma stosunek kwasorodu do saletrorodu od zwyczajnego. Gdy jednakże do podobnego rodzaju badań trzeba analyz bardzo ścisłych, powątpiewać o tém będę, dopóki dokładny rozbiór nie potwierdzi tego trudnego do wytłumaczenia fenomenu.

Gazy palne. W niektorych miejscach dobywa się ze szczelin soli gaz palny, dotychczas

jeszcze nie analizowany; wnosząc z koloru jakim się pali, jest to wodoród węglowy. W szczelinie z któréj się dobywa gaz powstają kryształy sześcienne soli, całe jéj ściany wyścielające. Szczeliny te powiększéj części w pobliskości są liczniejsze, z jednéj wszakże dobywać się zwykł gaz we większéj ilości, nie mający szczególnego jakiego zapachu. W obecnym czasie dobywa się tylko palny gaz w komorze Baum ze soli szybikowéj w bardzo małéj ilości; co kilka dni dla uniknienia przypadku przez nagromadzenie się znaczniejsze gazu zostaje spalonym. Płomień ten wszakże bardzo jest mały, wznosi sie około dwie stopy wysoko nad otwór. Górnicy nazywają ten gaz saletrą, niemającego najmniejszego podobieństwa do tego ciała. Nie tylko dobywają się gazy z wiadomych miejsc, często górnicy pracujący poznają jego bytność po syczeniu i swistach, kiedy się przeciąga po szczelinach. Wtedy opuszcza pospolicie górnik na kilka godzin, a często na kilka dni takie piece, mianowicie jeżeli nie mają dostatecznéj wymiany powietrza. Czasem zbiera się gaz we wierzchnich częściach chodników i jeżeli górnicy są nieuważni zapala się od ich światło. Takie miejsca dobrze znane bywają unikane, albowiem opaliwszy ludzi, mocno ich uszkadza, i wszystko z gwałtownością ciska na wszystkie strony, a nawet wypadłszy szybami, dachy nad niemi wystawione

zrucał. Takie gwałtowne strachem przerażające zdarzenia, o których Schober, autor na wszelka wiarę zasługujący opowiada, od dawnego czasu nie zdarzyły się. Również ciekawe szczegoły o wybuchach gazowych opisuje Sydow; na początku roku 1828 przytrafił się następujący przypadek. Właśnie gdy górnik w spodku chodnika wiercił dziurę, pokazał się w pobliskości jego kaganka mocny płomień, wychodzący z małéj szczelinki wraz że strumieniem wody przy wielkim łoskocie. Tém zdarzeniem przerażony górnik oddalił się; przywołany urzędnik zlecił dać się wypalić gazowi, co przez dwa dni trwało. Następnie powiększono otwór i znów zapalono dobywający się gaz. Jlość jego tak się znacznie nagromadziła, że o 30 kroków oddalonego urzędnika, na ziemi dla ostrożności leżącego mocno odepchnęła. Odtąd palił się gaz kilka tydodni; ile razy zgasł na nowo go zapalano; płomień przy końcu miał w średnicy około $1\frac{1}{2}$ stopy. Zupełnie podobne przypadki wydarzają się w innych karpakich kopalniach soli, i tak w r. 1826 w kopalni Szlatyna w hrabstwie Marmoroszkiem zapalił się nagle gaz wychodzący ze szczeliny szerokiéj na grubość ostrza noża, w ile nad solą leżącym. Przy tém naturalnem świetle, zupełnie nie szkodliwém pracowano w kopalni; postępujące roboty górnicze okazały, że owa szczelina, z któréj gąz wychodził ciągnie się w kierunku

pokładu. Przez pewien czas zaprzestano prac w tych stronach kopalni, aby się gaz zupełnie swobodnie mógł wypalić, ale po kilku dniach, przekonano się o jego jednostajném wyziewaniu i nieszkodliwości, wtedy uchwycono gaz ze szczeliny wychodzący w rury i rozprowadzono do różnych miejsc dla oświetlenia, co r. 1828 trwało; czyli dłużéj jeszcze wyziewał niewiadomo, tyle tylko pewnego, że wyziewał ciągle i jednostajnie.

Robotnicy składają się ze samych polaków od niepamiętnych czasów we Wieliczce i sąsiednich wioskach zamieszkałych, często przeszło na mile odległych. Jestto ród ludzi bardzo dobrze zbudowanych, silnych i właśnie zdatnych do robót, w których siła fizyczna przeważa; namiętnie przywiązani są do swego zatrudnienia, wszystkie ich wyobrażenia zostają w stosunku z ową kopalnią, i podobnie jak wszyscy górnicy bardzo są religijni; liczne kaplice po większéj części przez zwyczajnych górników wyrobione i obrazy we wszystkich stronach po kopalni i szybach zawieszone, przed któremi zwyczajnie świeci się lampa przez robotników utrzymywana, najdowodniéj to okazuje.

Jak dalece zostało wykształcone to życie podziemne w ciągu kilku wieków dowodzi właściwa terminologia, którą wyrobili sobie górnicy dla wszystkich przedmiotów tyczących się kopalni, mająca tę niepospolitą zaletę, że nie jest

przydaniem zakończenia polskiego wyrazowi z innego języka wziętemu, ani też żywcem przetłumaczoną (co tak razi nawet w umiejętnych dziełach, albo mających do umiejętności pretensyą.)

Górnicy dzielą się pomiędzy sobą na właściwych górników, czyli żeleźników i pomocników.

Pierwsi stosownie do zatrudnienia odróżniają się jak następuje:

a. Piecowi, wyrabiają chodniki albo piece, trzymając się nazwy miejscowéj, za pomocą prochu przez świdrowanie dziur i wysadzanie skały, lub też pracując samém żelazem.

b Kopacze obrabiają sól w kształty zwane bałwanami za pomocą spiczaka. Jest to podłużne żelazo śpiczasto zakończone, na stósownéj wielkości trzonku osadzone.

c. Kruchowi obrabiają sól w kruchy czyli czworograniaste kawały.

d. Kruszlaki, nie istnieją w obecnym czasie; ich zatrudnieniem było kruszyć spiczakiem sól z pokładu, a następnie nabijać ją do beczek. Wszystka sól w obecnym czasie wyrabianą zostaje na bałwany i kruchy, co się tego zostaje nabija się dopiero w beczki.

e. Burtowi również nie istnieją, byli to wprawni górnicy starzy, przysposabiający młod-

szych do robót gór niczych; okazali się wszakże w teraźniejszym czasie niepotrzebnymi.

Pomocnicy górników noszą także różne nazwy od zatrudnienia:

f. Wozacy rozwożą wózkami właściwym sposobem sporządzonemi w kopalni sól, hałdę i cokolwiek się zdarzy innego.

g Noszacy nabijają beczki solą lub ją znoszą na miejsca wyznaczone.

h. Szybowi wydają sól na wierzch.

i. Cieśle wypełniają wszelkie roboty ciesielskie w kopalni.

k. Bednarze robią beczki lub naprawiają takowe w kopalni.

l. Kowale sporządzają wszelką robotę kowalską potrzebną do kopalni, albo do sprzętów w niéj używanych.

m. Stajenni chodzą około koni wewnątrz kopalni i popędzają je w kieracie.

n. Figuranci są to pomocnicy inżynierów górniczych w czasie pomiarów w kopalni używani.

Sposób dobywania soli jest bardzo prosty, otrzymuje się jak kamień z łomu; od niepamiętnych czasów trwa zwyczaj obrabiania soli w bałwany albo w kruchy graniaste, dla tego trzeba większe bryły soli odrywać, z któréj się dopiero wyrabiają żądane kształty. Tym końcem w ścianie solnéj wycinają się rowki, jako nie prosto-

padłe do poziomu na stopę przeszło głębokie; robotę tę zowią szramowaniem — wycinaniem szramu. Dla otrzymania czworograniastego kawału soli zwanego kłopciem wyrabiają drugi równoodległy rowek, sześć stóp od pierwszego odległy, po lewéj stronie zostawiają pospolicie mały wyskok i ten nazywają przodkiem. Po zupełném wyszramowaniu z dwóch stron daje żeleźnik szram górny, to jest rowek wierzchni a potem spodkiem podcinają ową bryłę czworograniastą czyli kłopeć mający 10 do 15 stóp wysokości, 5 — 6 szerokości, dwie zaś stopy w grubości. Aby oderwać od łączącego go pokładu solnego wbijają z jednéj i z drugiéj strony żetazne kliny, wtedy dopiero pęka i z hukiem pada na ziemię kłopec i rozłamuje się na trzy lub cztery sztuki. Często potrzeba go jeszcze za pomocą drągów odrywać. Jestto prawdziwie wspaniałe widowisko kiedy się oddziela kłopeć; pospolicie przed odpadnięciem zaczyna się wachać a wreszcie z hukiem, któremu echa ponure odpowiadają wali się na ziemię. Odwiedzający kopalnię wielicką nie powinni by opuszczać tego widowiska ciekawego, dającego poznać jakim posobem owe niezmierne przestrzenie podziemne zostały wyrobione. W niektórych przypadkach dogodniéj jest z góry na dół sól wydobywać, i wtedy po wyrobieniu owstsojén przestrzeni dobywa się kłopeć ze

spodku; robią się naprzód szramy, potem zacięcia, a następnie odrywa się klinami i drągami, podobnie jak w pierwszym przypadku. Tym sposobem postępuje robota od kilku wieków w kopalni wielickiéj. Miejsce w którém się odbywają roboty podziemne nazywają górnicy działem, opuszczone zaś działy komorami. Przez znaczniéjsze wybranie soli próżnie nadzwyczajnie wielkie powstają, które podpierają się w stósownych odległościach filarami, czyli wyrażając się terminem górników wielickich, — kasztami; dawniéj z stosów drzewa, teraz z nieczystéj soli sporządzanemi. Kłopeć rozcinają spiczakami na kawały podłużne i z tych obrabiają bryły do małéj beczki podobne, które od niepamiętnych czasów nazywają we Wieliczce bałwanami; za Kazimierza Wielkiego były juz wyrabiane.

Za czasów dawnéj Rzplitéj bałwany były nierównie cięższe, aniżeli teraźniejsze; 20 do 30 centnarów ważyły, niekiedy nawet do 35 dochodziły. Cudzoziemców podróżujących po Polsce uderzały owe potężne bałwany leżące na targach stósami bez przykrycia; do Wrocławia i Drezna nawet je wywożono. Teraźniejsze bałwany są nierównie mniejsze; waga ich nie powinna $2\frac{1}{2}$ centnara wagi wiedeńskiéj przenosić. Prócz bałwanów wyrabiają teraz kruchy czyli graniaste ułamki 30 do 50 funtów wagi wiedeński ciężkie. W beczki zaś nabija się drobna sól, odpadająca

od obrabiania bałwanów lub kruchów. Za dawnych czasów ważyła beczka czyli solówka 5 centnarów wagi polskiéj. Teraz są podwójne większe i mniejsze.

Komory szczególniéj niedawno opuszczone są pięknie w kwadraty znaczone, co właśnie w najściślejszym związku zostaje ze sposobem dobywania soli przez kłopcie; każdy z nich zostawia ślad podłużnego kwadratu, jeżeli ściana znaczniejszéj jest wielkości wtedy te znaki obok świecących się blaszek kryształów nadają té, kopalni tak właściwe jéj wyłączne wejrzenie Liczba robotników w różnych czasach była różną, zdaje się jednakże, że w terazniejszym jest największą, jeżeli pominiemy krótko trwałe czasy księstwa warszawskiego. Około r. 1750 według świadectwa Schobera, zasługującego na wiarę, liczba górników zatrudnionych w kopalni wynosiła od 450 do 500 ludzi, a włączając do nich pracujących na powierzchni przy kopalni, liczba ich dochodziła do 700. W roku 1840 liczba pracujących górników była następująca:

Piecowych , . . . 54.
Kopaczy . . . . . 94.
Kruchowych . . . 100.
Pomocników . . . 503.
Dozorców kopalni 53.

Do służby odprawiającéj swe czynności zewnątrz kopalni potrzeba było 76 ludzi, a zatem

liczba ludzi w kopalni zatrudnionych wynosi razem 885.

Płaca. Już od Porynusa czasów czyli Kazimierza Wielkiego pobierają górnicy płacę swą nie za dnie, ale za wyrobioną sól lub wyznaczone miary w chodnikach. Wyrachowaném zostało ze ścisłością, ile można zrobić w 8 godzinach, czyli czasie w którym winni górnicy pracować w kopalni i do tego zastósowano płacę. Roboty kopalnianne dzielą się w obecnym czasie na jedynaście klass; płaca stósuje się do rozmaitéj twardości soli lub skały w któréj się praca odbywa, i tak: za wyrobienie miary długości i głębokości w hałdzie czyli najmiększéj skale otrzymuje kopacz 10 grajcarów srebrnych czyli 21 groszy polskich; w najtwardszéj zaś skale czyli w piaskowcu 48 gr. srebrnych czyli 3 Złp: 10 gr. Za wiercenie miary dziury, trzy razy większą płacę pobiera górnik stósownie do jakości skały.

Za wyrobienie bałwanu soli zielonéj albo spiżowéj.

Ze ściany pobiera kopacz 19 gr. s (1 Złp. 10 gr.)
Ze spodku 13¾ gr. s (28 gr.)
Soli szybikowéj ze ściany 19½ gr s (1 Złp. 11 gr.)

Za wyrobienie kruchu graniastego otrzymuje

kruchowy ze soli zielonéj i śpiżowéj ze ściany $2\frac{3}{4}$ gr. s (6 gr.)
ze spodku . . . . . 2 gr. s (4 gr.)
Ze soli szybikowéj ze ściany 3 gr. s (6 gr.)
ze spodku . . . . . $2\frac{1}{4}$ gr. s ($4\frac{1}{2}$ gr.)

Jeśli kłopeć oddzielający się ze ściany lub ze spodku jest za cienki, i nie można z niego wyrobić bałwanu, tylko kruchy czyli graniaste bryły, natenczas bez różnicy soli i skąd ta otrzymaną została płaci się za każdy kruch w szczególności po jednym grajcarze (2 gr.)

Z tych płac wyrachowano, że pilnie pracujący górnik przez ośm godzin dziennie (robota poczyna się o 6 rano i trwać powinna do drugiéj po południu) winien zarobić jak następuje:

Kopacz 45 grajcarów (3 Zł. 4 gr.)
Piecowy 40 . . . (2 - 24 -)
Kruchowy 36 . . . (2 - 15 -)

Pomocnik pracujący za ugodą od wyznaczonéj roboty zarabia dziennie 18 do 21 grajcarów srebrnych. (1 Zł. 7 gr. do 1 Zł. 14 gr). Pomocnik zwyczajny pobiera dziennie 16 gr. (1 Zł. 3 gr.) Młody chłopiec do 15 lub 16 roku bierze tylko połowę 8 gr. (16 gr.)

Produkcya roczna. Jak wielką istotnie była w dawniejszych czasach nie można z pewnością powiedzieć. Około roku 1750 wydobywano rocznie 600,000 centnarów wagi polskiéj, według świadectwa Schobera; świadectwo to

zasługuje zupełnie na wiarę, przewodniczył bowiem żupom i cokolwiek o Wieliczce wyrzekł nosi na sobie cechę niepospolitéj gruntowności. Zdaje się, że ta liczba odpowiadała właśnie potrzebom ówczesnym i zapewne przez dwa wieki była niezmienną; potrzeby bowiem kraju i ludność prawie były teżsame i poprzedziły wprowadzenie ziemniaków, które na zwiększenie ludności stanowczy wpływ wywarły. Jaka późniéj była produkcya nie jest wiadomém, tylko tyle jest pewnego, że od r. 1809 kiedy wraz z Austryą udział miało Księstwo warszawskie do żup wielickich, produkcya znacznie się powiększyła i do 1,700,000 centnarów dochodziła; wyznaczył bowiem rząd 20,000 Reńskich (84,000 Złłp.) wynagrodzenia urzędnikom i górnikom, jeżeli rocznie przynajmniéj 1,500,000 centnarów wyrobią, interesem albowiem ówczesnym obydwóch rządów było produkować jak największą ilość soli. Wr. 1839 wyprodukowano 835,657 centnarów wagi wiedeńskiéj, z tego wyszło

do królestwa polskiego	452,901	cent.
do Pruss	89,600	-
— Węgier	39,750	-
na wewnętrzną potrzebę Morawii Galicyi, Szląska sprzedano:	253,408	-

Produkcya Bochni jest nierównie mniejszą; w tymże roku wyprodukowała ta żupa tylko 252,900 centnarów; z tego wyszło do królestwa

polskiego	centnarów	107,000
do Węgier	. . .	39,751

na wewnętrzną potrzebę sprzedano 106,050 centnarów. Wydobytą sól od najdawniejszych czasów z kopalni wielickiéj szacuje niewiadomy autor na 550,000,000 centnarów, liczbę tę Buchhalterya wielicka ma za prawdopodobną przyjmować; wszakże uważam ją za wielką, przyjmując, że przez 6 wieków dobywano rocznie po 600,000 centnarów, wypadnie 360,000,009 centnarów; w 40 zaś ostatnich latach po 800,000 centnarów, otrzymamy 32,000,000 centnarów czyli razem 392,000,000 centnarów. Liczba ta bezwątpienia jest za wielka na czasy piastowskie. Przyjmując ją za mniéj więcej do prawdy zbliżoną, można obrachować, ile soli co do objętości już dobyto i ta wynosi 1,773,586 sążni sześciennych; jeden bowiem sążeń sześcienny soli waży 265 centnarów. Liczba ta, aczkolwiek znaczna nie upoważnia nas do obawy, że za kilka dziesiątków wieków soli w Wieliczce zabraknie, Gdyby ten minerał teraz do życia niezbędny począł wychodzić, w kierunkach pokładu otwarte zostaną nowe jego skarby. Natura bowiem, jakieśmy już na początku wyrzekli obficie swe dary wysypała na Wieliczkę i więcéj osadziła soli, aniżeli się to pojąć zdolny rozsądek zwyczajnych ludzi.

Koszta produkcyi po obrachowaniu

wszystkich wydatków na robotników, spotrzebowane materyały i administracyą wynosi w obecnym czasie na centnar 35 grajcarów srebrnych czyli 2 Złp. 13 gr. Cena po któréj jest sprzedawaną w austryackich krajach różną jest co do gatunku, i tak centnar wagi wiedeńskiéj soli szybikowej w kruchach kosztuje:

5 Reńskich 36 grajcarów czyli 23 Złp. 23 gr. zielonéj:

5 Reńskich 28 grajcarów - 22 Złp. 25 gr. Szybikowéj drobnéj czyli beczkowéj:

	5 R. 28 gr.	czyli	22 Zł. 12gr.
Zielonéj:	5 R.	-	21 Zł.
Kryształowéj:	8 R.	-	33 Zł. 18gr.

Królestwu polskiemu i Prussom za nieco wyższą cenę, aniżeli koszta produkcyi wynoszą sprzedaje sól rząd austryacki.

Wydobywanie na wierzch. Po przygotowaniu soli w stosownie obrobione bryły, to jest w bałwany i kruchy i nabiciu onejże w beczki, zostaje rozwożoną stósownie urządzonemi wózkami na małych kółkach, mających w jednym końcu poręcz do popychania. Na wszytkich prawie chodnikach leżą dwie obok siebie deski zupełnie gładkie, spojone, tak że owe wózk nawet znacznym ciężarem naładowane szybko zostają popychane, a kiedy próżne wracają ciągnący one robotnicy pędzą tak prędko, jakby konie przed niemi były zaprzężone. Powstaje

tymsposobem w owéj zupełnéj prawie zaciszy podziemnéj niezmierny łoskot, który wielkie przestrzenie w kopalni odbijają i często na zwiedzającego bardzo szczególne i właściwe wrażenie sprawiają. Na psach, tak nazywają górnicy owe wózki, zwozi się sól w głębszych piętrach pod szybiki, we wyższych pod szyby. Gdzie chodniki są pochyłe wciąga się sól za pomocą właściwéj maszyneryi nazwanéj bremzami; jest ta równia pochyła tak urządzoną, iż napełniony solą wózek wciąga spadający próżny. Czasam jednakże w miejscach niedogodnych do podobnego urządzenia, z miejsc z których się mało soli dobywa, przenoszą ją ludzie na miejsca wyznaczone. Przypadek jednakże ten zdarza się wyjątkowo. Skoro się sól zwiezie, wyciąganą zostaje przez szybiki na pierwsze piętro za pomocą kieratów, albo też szybami do dnia. Kieraty używane w kopalni są podwójne jedne stałe, drugie rozbieralne. Pierwsze znajdują się w takich miejscach, gdzie roboty są znaczniejsze, nad znacznemi szybami. Wznoszące się nad niemi budynki uderzają do Wieliczki przybywających. Po największéj części kieraty w kopalni znajdujące się są rozbieralne i mniejsze na 4 do 8 koni; jeszcze mniejsze obracają ludzie. Kieraty dniowe są bardzo wielkie, do zaprzęgu 6 lub 8 par koni, konstrukcyi mechaniczńéj nie zbyt stósownéj. Linami konopnemi mającemi cztery cale w śre-

dnicy wyciąga się sól na wierzch, w końcu zaczepiona jest siatka, z potężnych powrozów splecіona, do któréj 25 do 30 centnarów ładuje się soli albo równéj wagi małeryału potrzebnego do kopalni.

Jnnym sposobem nieco spuszczają się beczki przeznaczone do nabijania soli; cienkiemi postronkami przywięzuje się do liny kilka razem związanych beczek w pękach jeden nad drugim, tym sposobem kilkanascie sążni liny beczkami zostaje obwieszonej, i od razu kilka kóp beczek powszechnie spuszcza się na dół.

Odwiedzający goście i urzędnicy także spuszczają się linach; urządzenie do tego jest bardzo stósowne a zarazem bezpieczne. Do głównéj liny przyczepiają się cztery szle, są to liny zakończone siatką, na wzór krzeseł urządzone, w które się wsadza osoba. Cztery takie szle są spodem, a cztery dołem, większéj albowiem liczby osób nie spuszcza się od razu dla uniknienia wszelkiego niebezpieczeństwa. Przy spuszczaniu trzeba się zachować sposobem przepisanym przez przewodnika; i wtedy jest zupełna pewność, a przypadku od niepamiętnych czasów nie wydarzyło się. Nie tylko ludzi ale i konie przeznaczone do pracowania w głębiach kopalni spuszczają i wyciągają. Skoro koń poczuje do szelekach przywiązany, że nie ma podstawy pod gami, przelękniony zachowuje się bardzo pokor-

nie i jest zupełnie powolny: dopiero kiedy czuje, że się na ziemi opiera, pokazuje pewien rodzaj przerażenia czyli roskoszy, że na swym żywiole znów się znajduje.

Konie. Na pierwszem piętrze znajdują się obszerne stajnie dla koni, w których zwyczajnie 30 sztuk się mieści. Powierzchowność ich jest bardzo piękna, tuczą się bardzo dobrze i pospolicie zostają pod ziemią przez lat 10. Pokazuje się zatém, że brak swiatła, przy zdrowym pokarmie i świeżém powietrzu nie jest koniecznie potrzebném do utrzymania ich zdrowia; skoro zachorują lub okaliczeją wyciągane zostają na wierzch.

Około r. 1750 chowano w kopalni około 40 sztuk koni według Schobera.

Do koni przybywają codziennie stajenni, przeznaczeni do chędożenia ich i poganiania w kieratach; na przemian jeden z pomiędzy nich nocuje przy nich.

Myszy. Wstajniach końskich zagnieździły się myszy, które wyjadają ze żłobów obrok i stają się niekiedy prawdziwą plagą, albowiem koniom przeszkadzają karmę pożywać. Nie tylko w stajniach się trzymają, ale pospolicie przenoszą się do działów i robotników chleb, sér tudzież łój do swiecenia wyjadają, jeśli tego nie chowają w miejscach im niedostępnych. Szkodników kotów oddają z całéj Wieliczki mieszkańcy

do żupy dla wygubienia myszy. Smutny tutaj jest los kota, tego podziemnego Botany-Bay, w ciemnosci musi łapać myszy; mógłby się wprawdzie wyżywić, ale pragnienia nie może nigdzie nasycić, wszędzie tylko słona woda. Pospolicie uganiając się za myszami ginie wpadając do szybików; rzadko kot postępując za ludzmi dostaje się na schody, a stamtąd na wolność.

Owady. Prócz myszy istotnie w kopalni zagnieżdżonych i mnożących się, ze żyjących istót znajdują się jeszcze małe chrabąszcze czerwonawe w opuszczonych miejscach kopalni, gdzie robotnicy chodzą z potrzebą. Często znajdują się one na soli naciekowéj i stąd powstała bajka jakoby w soli żyły. Prof. Erichson zdeterminował je jako Ptinus crenatus. Gatunek ten znany jest w okolicach Berlina, znajduje się również w pobliskości exkrementów ludzkich i nie różni się od znajdującego się w głębiach kopalni wielickiéj. W miejscach wilgotnych napotykać można komary nadzwyczajnie słabe, wpół przezroczyste, którym oczywiście te podziemia nie sprzyjają; czyli to jest właściwy gatunek nie zostało rozstrzygnioném.

W miesiącu Marcu r. 1840 w środku iłu solnego znaleziono (co mi kilku robotników na miejscu opowiadało) żywego chrabąszcza. Podobne przypadki miały się już dawniéj zdarzać,

jak to utrzymuje P. Hrdyna, Jnżynier górniczy w Wieliczce. Nie mając sposobności przekonania się, o ile to zdarzenie zasługuje na wiarę, powtórzyłem tylko opowiadanie podobne do żywych żab mających się znajdować w skałach.

W wodach słonych stojących w żupie znajdują się wymoczki (Jnfusoria) do rodzaju Gallionella należące. Raz jeden tylko widziałem je na miejscu, ilem razy surowicę do Krakowa zawoził, nigdym onych nie mógł dostrzedz.

Swiatło. Dawny zwyczaj świecenia łojem w żupie wielickiéj jeszcze się przechowuje. Kaganek bywa żelazny, w który się kładzie łój i knot ze staréj szmaty.

Materyały wypotrzebowane w r. 1839 w żupie są następujące:

Prochu — 2783 funtów w. w.
Loju — 2222 kamieni
Konopi — 1855 — —
Żelaza — 236 centnarów.

Drzewa różnéj grubości 1362 sztuk.

Drzewo używane w kopalni musi mieć bez wyjątku 7 sążni długości, średnicę zaś różną od 10 do 14 cali.

Kuźnia. Wewnątrz kopalni znajduje się kuźnia, w któréj wszelkie naglejsze roboty zostają wykonywane, komin onéj wychodzi szybem Leszno, całkiem kamieniem wycembrowany.

Bednarskie roboty wewnątrz kopalni ograniczają się na zabijaniu beczek po napełnieniu solą lub i poprawą uszkodzonych, co licznych bednarzy zatrudnia.

Cieśle sporządzają kieraty. składają je i rozbierają i inne roboty uskuteczniają w żupie potrzebne.

Pożary. Z dwoma przeciwnościami ma żupa wielicka do walczenia: z ogniem i zapadającą się ziemią; ostatnie wypadki zarazem ułatwiają zaciekanie wody; pokład solny, jakieśmy to w części geologicznéj powiedzieli, obwodzi ił nieprzepuszczający wodę która tylko po przerwaniu onegoż zwykła się wsączać.

W dawniejszym czasie, kiedy drzewa do budowy kasztów używano, łatwiéj zakradały się ognie, w teraźniejszym mniejsze jest jego niebezpieczeństwo, albowiem kaszty jakieśmy wyżej powiedzieli, budują się z nieczystéj soli. Zachowała się wiadomość o kilku pożarach, o których mówiliśmy w części historycznej.

Zapady. Ciągłe wybieranie soli daje początek coraz większéj liczbie próżnych przestrzeni podziemnych, a stąd wynika że, jeżeli podpory pierwotnie były dostatecznemi, przez wybranie głębsze soli stały się nie tak mocnemi, i tam zwyliła się rysować powierzchnia ziemi, a wreszcie zapadać. Zapadów znaczna jest ilość na mappie górniczéj w szczególności oznaczonych.

Ostatni wydarzył się w r. 1832 na drodze z Wieliczki do Klasnego, w tedy trzy domy pochłonęła ziemia. Pospolicie przed nastąpić mającem takiem wydarzeniem liczne huki podziemne w pewnych odstępach czasu dają się słyszeć; wiedzą z doświadczenia mieszkańcy, że to zwiastun niepomyślny i mają dostateczny czas do opuszczenia mieszkań, a nawet do wyniesienia swych ruchomości.

Podobny zapad opisuje Schober z r. 1745. Wszyscy mieszkańcy Wieliczki uczuli wstrząśnienie podobne do trzęsienia ziemi. Ściśnięcie powietrza przez zapadnięcie się tak silnie w kopalni działało, że bałwany 30 do 40 centnarów ważące, obok siebie ułożone na kupę zwaliło i z wielką prącą rozbierać je trzeba było. W szybiku zaś pobliskim drabiny do stępowania górnikom potrzebne w górę wyparło, a dach nad szybem pobliskim miejscu zapadnienia podniesiony został.

Nie trzeba sobie wystawiać, izby ciśnienie powały w kopalni nie trwało ciągle; kaszty z owych potężnych pni ułożone cieńczeją ustawicznie, widać jak swą pierwotną grubość utraciły i spłaszczyły się, co szczególniéj na końcach widać. W niektórych częściach kopalni, gdzie ciśnienie z góry jest bardzo znaczne, tam chodniki na długą przestrzeń bywają ściśnięte, powała i spodek miejscami stykają się; schody najokro-

pniejszy przedstawiają widok; skała licznemi rysami bywa poprzeżynana, rozszczepia się, drewnianne szczeble najrozmaiciéj powyginane, części aż do powały sięgają.

Gdzie zapady nastąpiły, po wielu latach przybywszy do podobnych miejsc znajdujemy ziemię znów zsiadłą, woda słona bowiem wypełniła wszystkie próżne części; żyły szpaku przeciągają się w nieoznaczonych kierunkach po tym nowym utworze, i gdyby się nie znajdowały wewnątrz ułamki obrobionego drzewa, szczątki lin i innych potrzeb górniczych bardzo łatwo możnaby brać tę skałę za pierwotnie osadzoną, tworzy bowiem massę jednostajną.

Mappy kopalni na wielki wymiar sporządzone, na których wszystkie najmniejsze zmiany zachodzące w kopalni ciągle zostaje zamieszczane, znajdują się w Wieliczce w biórze inżyniera. Nadto znajdują się liczne przecięcia pokładu przez Lilla, a późniéj przez P. Korneckiego Adjunkta Inżyniera wykonane.

Zarząd główny kopalni prowadzi z Wiednia wyznaczony naczelnik, mający zarazem zwierzchność nad kopalnią Bocheńską, 4 mile od Wieliczki odległą, zostający bezpośrednio w styczności i w zawisłości od rządu centralnego w Wiedniu. W obecnym czasie Hr: Blagaj przewodniczy kopalni wielickiéj.

Wiadomości dla zwiedzających żupę wielicką potrzebne.

Kto sobie życzy zwiedzić kopalnię wielicką, wyrobić sobie winien pozwolenie u naczelnika onéj, albo u zastępującego urzędnika, o czém najlepiéj dowiedzieć się można na miejscu. Z największą łatwością otrzymuje się pozwolenie do owéj podróży podziemnéj, a przytém przewodnika, który przygotowywa mniejsze potrzeby do zwiedzenia żupy przydatne, a mianowicie wyznacza liczbę chłopców do świecenia i do noszenia, jeśli zwiedzający życzy sobie coś wziąść z sobą. Radziemy osobom zwiedzającym chcącym oświecić wielkie przestrzenie w zupie, żeby się zaopatrzyły w ogień bengalski, którego w Wieliczce nieco trudniéj otrzymać; najlepiéj w to Krakowie, w pierwszéj lepszéj aptece uczynią. W domku nad szybem stojącym wdziewają na siebie zwiedzający płaszcze białe dla podróżnych przeznaczone. W témże miejscu zachowane są podobne płaszcze z atłasu i czapki, które na sobie miały osoby panujące żupę wielicką zwiedzające.

Podwójny jest sposób dostania się dopierwszego piętra; albo zstępuje się po wygodnych schodach — przeszło 400 ich narachowałem — alboli też można spuścić się na linie; w ostatnim przypadku wsiada się w pewien rodzaj fotelu z postronków splecionego, bardzo wygodnego, i

cztery osoby zwykły w cztery oddzielne siatkowe krzesła umieszczać się niżéj, cztery wyżéj. Małe okoliczności wypada zachować przy spuszczaniu t. j. być zwróconym twarzą do liny, co przewodnik zwykł tłumaczyć. Spuszczanie bardzo jest przyjemne i nie masz żadnego niebezpieczeństwa zerwania się liny, ta bowiem bywa często rozpoznawaną, a na podobnychże linach dwa i trzy razy większe ciężary soli prawie codziennie zostają wyciągane. W parę minut znajduje się zwiedzający na pierwszém piętrze; po schodach zstępując nie masz ich końca. Kto zaś sobie życzy i jeden i drugi sposób zstępowania poznać, najlepiéj uczyni, jeżeli zejdzie po schodach, a na linie każe się wyciągnąć. Zwiedzanie kopalni jest bardzo rozmaite i stosuje się do życzenia osób, które je zwiedać zamierzają. Kto badania umiejętne czynić zamierza, ten sobie sam w tym labyryncie chodników musi utorować drogę, lub powziąć stósowne informacye od zarządzających kopalnią; kto się zaś nie zastanawia nad sposobem powstania soli wielickiéj, nie bada przyczyn, tylko wrażeń szuka i rozjaśnienia ciemnych wyobrazeń o téj sławnéj żupie, ten wstępuje w podłużny chodnik w części ze saméj soli wyciosany, w części w zubrze lub ile szarym; często jest tutaj sól nie do poznania, od wieków ściany jéj okładają się płyem i kopciem kaganków

i trzeba często nieco dłużéj się zatrzymać przy niéj, zanim się sól pozna.

Wymieniać wszystkie komory nudzącą czytelnika byłoby rzeczą, i nie ma żadnéj potrzeby obciążać pamięci próżnemi nazwami, często zupełnie przypadkowemi, lub uwieczniającemi zwyczajnie ludzi obojętnych; dla tego wymienię tylko niektóre celne komory, godne widzenia.

Komora Urszula daje zwiedzającemu pierwsze wyobrażenie o niezmiernych przestrzeniach pod ziemią znajdujących się; jest to wązka jama znacznéj wysokości, całkiem w soli wyciosana, któréj ściany świecą się mocno od przełamanych kryształów soli. Po moście postępuje się przez bramę, nad którą wisi krata kolcami najeżona, podobnie jak w rycerskich zamkach u mostów zwodzonych, do komory Michałowice; jestto największa a zarazem najwspanialsza komora w całéj kopalni, o któréj już wyżéj mieliśmi sposobność mówienia; spód jéj nie jest równy, składa się z wielkich progów, tworzących pewien rodzaj amfiteatru. Kiedy się na sam spód stąpi, wysłany chłopiec zapala miotłę, wtedy dopiero poznaje się, co za ogromne przestrzenie chowają te ciemności. Na galeryi z drzewa zrobionéj, przy samej prawie powale zaczepionéj przechodzi się z palącą miotłą chłopiec, wtedy oko przestrzenie rozmierza. Mimowolnie umysł podziwienie unosi nad tą niezmierna przestrzenia,

której niespodziewało się znaleść. W środku téj niezmiernéj jamy wisi żyrandol, mający około 12 stóp średnicy, całkiem z kryształów przezroczystéj soli zrobiony, podobnie jak szkło szlifowanych. Ogień bengalski nierównie mocniéj oświetlając tę komorę, sprawia widok jeszcze wspanialszy, a gdy gasnąc zacznie, gdy cienie swe dziedzictwo zajmować poczynają, przedmioty coraz zostają niewyraźniejszemi, wtedy pospieszyć trzeba do chodników i zawrzeć się w ciasnych ścianach, a za swiatłem kaganka torować sobie drogę do dalszych komór, do dalszych wrażeń. Następnie odwiedzają podróżni komorę zwaną Drozdowice, wąska i nierównie mniejsza od poprzedzającéj, ma zupełnie właściwy charakter; przeciwne ściany składają się jakby z progów zwieszonych, coraz w górę zbliżających się, ku spodkowi zaś rozszerzają się znacznie. Tutaj powszechnie leżą liczne beczki solą nabite, alboli też bywają nią napełniane. Daléj znajduje podróżny most w komorze zwanéj Franciszek, nie wiszący nad wodą ale nad wielką przepaścią, na spodzie któréj liczni robotnicy sól wybierają. W środku mostu jest filar tenże podpierający z soli wykuty; jako i dwie piramidy wznoszące się nad mostem. Potem prowadzi droga przez liczne chodniki i komory. Pomiędzy temi najcelniejsze są komory Steinhauser i Rosetti. Pierwsza jest prawie równie

obszerną jak Michałowice, w ośmnastym wieku wykutą; została tutaj powszechnie z możdzierzów strzelają, z ogromnym hukiem powtarza je echo, a w odległości czterech górników spuszcza się na linie ze zapalonemi miotłami. Piękna ta zabawka, przynajmniej chwilę oko zajmująca miałaby podobieństwo do widowiska teatralnego, gdyby głosy śpiewaków tego złudzenia nie odejmowały. W komorze Rosetti jest staw na kilkanaście stóp głęboki, ściany jéj całkiem są ze soli, woda zupełnie nasycona nie rozpuszcza jéj więcéj i dla tego żadnego wpływu na ściany nie wywiera. W środku stawu wielka skała łącząca się z bokami jamy przedziela go na dwie części, w środku jest przebitą; na drugim końcu stawu stoi Św. Jan Nepomucen ze soli wykuty, Patron mostów i wód. W samym końcu podróży odwiedzają goście kaplicę Św. Antoniego, a potem salę w komorze Łętow, w któréj obiady znakomitym osobom dawane bywają, a czasem i bale. Pospolicie odwiedzający Wieliczkę zwykli sobie brać na pamiątkę różne drobnostki wyrzynane ze soli kryształowéj, zupełnie przezroczystéj, jako to: książeczki, pierścienie, wózki i inne tym podobne zabawki, które dozorujący wraz z odmianami soli mają zwykle przygotowane.

Spis rozpraw i dzieł dotychczących się Wieliczki szeregiem lat ułożony.

1543 Wilichius Jodicus: De salinis cracovianis. Cracovia. 1543. Wydanie drugie w Gdańsku z r. 1645. Wydanie trzecie znajduje się w zbiorze Mitzlera noszącym tytuł: Historiarum Poloniae scriptorum ordine chronologico digesta. T. I. str. 775.

1665 Schrötter Andreas: Regni Polaniae salinarum Wieliciencium descriptio, carmine elegiaco. Pierwsze wydanie u Wierzbięty w Krakowie 1565. Drugie w zbiorze Mitzlera T. I. str. 775.

1584. Paprocki: Herby rycerstwa polskiego. Kraków str. 475. 481.

.... Cellarius Andreas: Regni Poloniae magni ducatus Lithvaniae novissima descriptio. Zbior Mitzlera. Tl. 542.

1600. Cmitha Joannes Achaci: Symbola officialium et officiorum famulorumque Zuppae Bochnensis, nec non regum et Zupparіorum inclitorum nonnullae antiquitates. Accessit Joach. Vadiani de Salis fodinis exegeticon. Cracoviae.

Jestto opis zatrudnień urzędników żupnych, wyrażony dwoma wierszami łacinskiemi niemającemi żadnéj wartości.

1640. Kożycki: Propugnaculum libertatis Adamo

Kazanowski salinarum cracoviensium supremo economo. Cracoviae.

Mizerny panageryk bez treści.

1645. German: Delineatio salis fodinae Wieli censis. Plan ten nosi także tytuł polski: Wizerunek Zupy Wielickiéj. — Obok planu znajduje się widok miasta Wieliczki.

. . . . Representation de merveillieuses mines de Sel de Wieliczka, a trois petites lieu de Cracovie en Pologne. Dediée à Madame la Dauphine par le Rouge. Levé sur le lieu par N. N. Capitain ingenieur.

1668. Szczygielski: Tinecia seu historia monasterii Tinecensis ordinis St. Benedicti. Cracovia.

1670. A relation concerning the sal gemme mines in Poland w roczniku: Philosophical Transactions. T. V. str. 1099.

Tę rozprawę wytłumaczył i wieloma ważnemi dodatkami powiększył Schober. Znajduje się w dzienniku: Hamburgisches Magazin T. IV. str. 27. nosi tytuł: Nachricht von den polnischen Salzgruben.

. . . . Lechius: Musa gór Wielickich. Poemat zawierający wiele pięknych obrazów. Tytuł w części zniszczony.

. . . . Dyskurs o teraźniejszym stanie zup krakowskich. Bez roku, in folio, stron 12, Druk gotycki.

. . . . Na Dyskurs o stanie żup krakowskich incerto authore wydany, ale szczery szlachcica polskiego respons. Równiez bez roku, in folio, stron 24.

1700. Connor. History of Poland. W tłumaczeniu niemieckiém nosi tytuł: Beschreibung des Königreich Polen und des Grossherzogthum Lithauen 1700.
Jestto zbiór różnych baśni o Wieliczce; i tak według Connora miał tę kopalnią w r. 1548 odkryć łataniem trudniący się szewc na gruncie Morsztynów; familiją tę uważa za dziedzicznych żupników. Morsztynowie byli tylko dziedzicznemi bachmistrzami.

1721. Rzączyński. Historia naturalis curiosa regni Poloniae zawiera rozdział: de Salis fodinis Vielicensibus et Bochnensibus. Sandomiriae.

1732. De salis fodinis confirmatio statutorum de zuppis salinarum, per divum olim secundum Casimirum Magnum editorum, per serenissimum Casimirum tertium facta, w zbiorze praw noszącym tytuł: Volumina legum, seu leges, statuta, constitutiones, privilegia regni Poloniae et Magni Ducatus Lithuaniae. Vol. I. str. 15. Vol. II. str. 624. Vol. III. 27.

1743. Ludwikowski: Skarb in flore. Komora Blum w Janinie pod dyrekcyą Jana Bluma

Konsyliarza komissyi skarbowéj w r. 1743 otwarta.

Pismo okolicznościowe bez wartości.

1744. Schober: Zween Versuche mit dem Barometer in den polnischen Salzgruben Wieliczka und Bochnia, angestellt den 7. und 22. November 1743 w dzienniku: Hamburgisches Magazin. T. III. str. 250.

1745. Schober: Physikalische Nachricht über die Salzgruben Wieliczka und Bochnia w dzienniku: Hamburgisches Magazin T. VI. str. 115.

Jestto wyborny z obszerną znajomością przedmiotu napisany artykuł.

1745. Rzączyński: Auctuarium historiae naturalis curiosae regni Poloniae. Gedani. str. 113 118.

1762. Guettard: Memoire sur les Mines de Wieliczka en Pologne znajduje się w: Memoires de l'Academie de Paris z roku 1762 str. 493.

1766. Salis fodinarum Cracoviensium tria tabula subterranea jubente Stanislao rege delineata. Do trzech powyższych tablic dołączona czwarta przedstawia owcześny plan miasta Wieliczki. Geometrowie pracujący nad planem kopalni Wielickich są wymieneni jak następuje:

1. German Marcin	Szwed	1638
2. Borlach Jan	Sas	1728
3. Müllendorf Jan	Sas	1742
4. Gebhard Jan	Sas	1744
5. Schober Jan	Sas	1752
6. Stolarski Jan	Polak	1762
7. Frydhuber Antoni	Austryjak	1768.

Plany te z wielkim przepychem wykonane są bardzo ważne, stan bowiem owczesny żupy przedstawiają.

1780. Fichtel: Beiträge zur mineralogischen Kenntniss von Siebenbürgen. Nürnberg.

1780. Sinapius: Kaufmännische Hefte. Poszyt 5 i. 6, z. r. 1780 Altona.

1781. Carossi: Reise durch verschiedene polnische Provinzen. II. Tomy. Lipsk 1781. 1784.

1783. Ładowski: Historya naturalna krolewstwa Polskiego str. 203.

1783. Ładowski: Dykcyonarz służący do poznania historyi naturalnéj. T. II. str. 297.

1783. Ausführliche Nachricht über die Salzgruben von Wieliczka in dem Königreiche Gallizien und Lodomerien w roczniku: Berlinisches Magazin der Wissenschaften und Künste. Nr. 3. str. 54.

Wiele zapowiada, mało podaje nowych szczegółów.

1785. Haidinger: Verzeichniss aller in der

Wieliczkaer Salzwerke einbrechende Salz und Steinarten, w dziele: Physicalische Arbeiten. Wiedeń.

1788. Siarczyński Franciszek: Krótka wiadomość fizyczna o soli. Warszawa.
Broszura ta zawiera smieszne niedorzeczności o kopalni Wielickiéj: pod względem zaś owczesnego sposobu nabywania soli przez Polskę ciekawe ze wszech miar szczegóły.

1788. Von den Salzgruben zu Wieliczka und Bochnia in Gallizien w dzienniku: Historiographisches Portefeuille. Artykuł ten znajduje się przedrukowany w Lempego: Magazin für Bergbaukunde. T. IX. Mineralogische Belustigungen T. IV. str. 207.

1785. Macquart: Beschreibung einer nach Norden gemachten Reise. Aus dem Französichen übersetzt von Fiebig und Nau. Frankfurt am Main. str. 76. tłumaczenie pochodzi z. r. 1790.

1790. Hacquet: Neueste physicalische Reise durch die Dazischen und Sarmatischen, oder nördlichen Karpathen. T. IV. str. 85. 1790. 1796.

1791. Fichtel: Mineralogische Bemerkungen über die Karpathen. T. I. str. 20. 30.

1792. Zöllner: Briefe über Schlesien, Krakau, Wieliczka und die Grafschaft Glatz. T. I. 274.

1792. Lepel: Ueber die Salzgruben von Wieliczka w dzienniku: Berlinische Monatschrift herausgegeben von Biester. T. XIX. 137. Artykuł ten zawiera ciekawe szczegóły historyczne uzupełniające pismo Siarczyńskiego.

1794. Hacquet: Ueber die Salzberge in Siebenbürgen und Gallizien w dzienniku Voigta: Magazin für das neueste aus der Physik und Naturgeschichte T. IX. stąd przerobiony: Göttinger Gelehrte Anzeigen N. 41. z. 1794 i. w Molla: Jahrbuch für Bergbau und Hüttenkunde T. I. 506.

1795. Hacquet: Schreiben an Hrn. v. Moll mit Bemerkungen über das Karpatische Gebirge w dzienniku Molla: Jahrbuch für Bergbau. T. III. str. 366. 386.

1796. Townson: Travels in Hungary with short account to Vienna in the year 1793. London.

1805. Naruszewicz: Historya narodu Polskiego. Wydanie drugie Mostowskiego, T. IV. str. 398.

1808. Schultes: Mineralogische und physikalische Beobachtungen angestellt in Gallizien: w dzienniku Gehlena: Journal für Chemie T. V. str. 248. tłumaczenie tego w: Journal des Mines T. XXIII. str. 81.

1814. Marcelle de Serres: Voyage en Autriche. T. III.

1815. Staszyc: O Ziemiorodztwie Karpat i innych gór i równin Polski. Warszawa. str 60. 63.

1816. André: Beschreibung des Salzwerks Wieliczka w dzienniku: Hesperus z r. 1816 Poszyt 1. i 2.

1818. Vivian: Remarks of the salt mines of Wieliczka in Poland w roczniku: Transactions of the royal geolo gical Society of Cornwall. T. I. 154.

1819. Beudant: Memoire sur les environs de Wieliczka w dzienniku: Journal de Physique T. 88. pour l'anne 1819. Tłumaczenie tego artykułu z dodatkami znajduje się w Kefersteina: Teutschland geognostisch geschildert T. II. str. 166: Steinsalz von Wieliczka und Bochnia.

1820. Neales: Reise durch einige Theile von Deutschland, Polen, der Moldau. str. 145 Lipsk. Tłumaczenie z angielskiego. Wyjątki o Wieliczce znajdują się w dzienniku Leonharda: Taschenbuch für Mineralogie z 1821 str. 591.

Powtórzenie wiadomego o Wieliczce.

1822. Beudant: Voyage mineralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818 T. I. str. 139. 157. T. III. 231—237.

1822. Oeyenhausen: Versuch einer geogno-

stersalz von Wieliczka w dzienniku: Schweigger-Seidel: Jahrbuch der Physik. T. 29. str. 252.

1831. Bandkie: Ordinatio salinarum per Casimirum tertium anno 1368 facta, ac per Casimirum IV. anno 1451 confirmata w dziele: Jus Polonicum codicibus veteribus, manuscriptis et editionibus qnibusque collatis. Varsavia. str. 154.

1831. Keferstein: Geognostische Bemerkungen über den Bau der Alpen, Apeninen, Karpathen; w piśmie czasowém: Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt. T. VII. str. 161.

1832. Torosiewicz: Opis kopalni Wielickiéj w Rozmaitościach Lwowskich N. 10.

1833. Zejszner: O kryszsłach soli we Wieliczce znajdowanych w dzienniku Leonharda: Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie z. r. 1833. str. 50.

1834. Niewiadomy: Żupy solne we Wieliczce w Magazynie powszechnym. str. 321.
Słaby, licznemi fałszami napełniony artykuł.

1836. Turek: de aquis muriaticis regni Galliciae; Vindobonae str. 17.

1835. Boczkowski: Krótka wiadomość o kąpielach słonych we Wieliczce. Gazeta Lwowska i Krakowska z. r. 1835. i. 1836.

1837. Pusch: Geognostische Beschreibung von

Polen, so wie der übrigen nordkarpathen Länder. T. II. str. 91. 98. 625. 639.

1837. Pusch: Polens Paleontologie oder Abbildungen und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefacten aus den Gebirgsformationen in Polen, Volhynien und den Nordkarpathen. str. 40. 63. 178.

1837. Grabowski: Kraków i jego okolice. Wydanie trzecie mieści liczne ciekawe szczegoły.

1838. Boczkowski: Ueber die Salzsoole und die Soolenbäder in Wieliczka w dzienniku Raimana: Medizinische Jahrbücher des oestreichischen Staates. T. XXIV. str. 360. 376.

1839. Steskal: de Aquis muriatico salinis universe, et singulariter de aqua Vielicensi i Jvonicensi.

Wiadomość geologiczna o Wieliczce składa ze samych błędów.

1839. Rose: Ueber das Knistersalz von Wieliczka w dzienniku Poggendorfa: Annalen der Physik und Chemie. T. 48. str. 351 w tłumaczeniu skróconém w Annales de Chimie et de Physique. T. 73. str. 334.

1840. Leonhard: Geologie oder Naturgeschichte der Erde auf eine allgemein fassliche Weise dargestellt. T. III. 157.

1840. Rost: Beitrag zur Geognosie von Süd-Polen. Berlin.

1840. Grabowski: Otwarcie nowych szybów w żupach Wielickich w dziele: Starożytności historyczne polskie. T. I. str. 35.

1841. Torosiewicz: O wodach lekarskich w Podgórzu, Swoszowiach, Wieliczce, Jwoniczu, tudziez o powietrzu atmosferyczném w kopalni Wielickiéj: w Roczniku Wydziału lekarskiego T. IV. str. 356. tudziez w Buchnera: Repertorium für Pharmazie z. r. 1841.

1841. Zejszner: O wzmaganiu się temperatury w głębiach kopalni Wielickiéj w Roczniku Towarzystwa naukowego Krakowkiego. T. I. Nowy ciąg; tudziez w Erdmana dzienniku: Journal für practische Chemie. T. XXII. str. 368.

1841. Zejszner: Pomiary barometryczne wykonane w kopalni Wielickiéj, w tymże Roczniku T. I. tudziez w dzienniku Monatsberichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Dritter Jahrgang. 1841. str. 14.

1841. Łabęcki: Górnictwo w Polsce. Opis kopalnictwa i górnictwa polskiego pod względem technicznym, historycznym, statystycznym i prawnym. Warszawa. T. I. 134. 151. T. II. str. 81. 91. 93 187. 319. Część geologiczna składa się ze samych błędów.

1841. Hrdina: Geschichte der Wieliczkaer Saline verfasst von Johann Hrdina, nach dessen

Tode herausgegeben und mit einer geognostischen Beschreibung der Salzformation, technischer Erklärung der Gruben, Manipulation und Anleitung für Fremde bei der unterirdischen Befahrung der Gasttour, vermehrt von Ludwig Hrdina.

1842. Hrdina: Ueber das Steinsalz und Steinsalzgewinnen zu Wieliczka w dzienniku Kartena: Archiv für Mineralogie, Geognosie etc. T. XVI. str. 774.

SPIS RZECZY.

Wstęp . . . . . str 1
CZĘŚĆ PIERWSZA. Wiadomość historyczna . 7
1333 Porinus pierwszy zupnik 11
1360 Wierzynek 11
1362 Dzierzawa 12
1405 Bochnar 12
1413 Pikaronis 13
1421 Niger 13
1441 Serafin z Barwałdu 13
1464 Morsztyn 13
1477 Lubrański 13
1488 Teobaldi 13
1490 Borzymowski 14
1499 Głowacki 14
1500 Schwartz 14
1505 Jordan ze Zakliczyna 14
1507 Jordan i Kościelecki 14
1515 Boner Jan 14
1529 Boner Seweryn 16
1532 Spytek z Tarnowa 16
1540 Bużyński 16
1542 Provanna 16
1569 Rokosowski 16
1576 Lubomirski 17
1588 Młodziejowski i Koryciński 17
1602 Wisenberg i Szembek 17
1608 Oleśnicki 17

1611 Łubieński i Szypowski . . . . . str 17
1614 Oleśnicki 17
1620 Górski 18
1640 Danielowicz 19
1642 Kazanowski 19
1647 Radziejowski i Łomżyński 19
1649 Wrzeszkowicz 19
1651 Łaszcz 19
1652 Wołczyński 20
1656 Wielopolski 20
1658 Jaroszyn 20
1659 Wielopolski, Sielski, Skórczewski 20
1661 Opaliński i Skórczewski 20
1662 Wielopolski, Sielski, Skórczewski 21
1670 Pieniążek 21
1672 Madaliński 21
1674 Wodzicki i Kotowski 21
1698 Lubowiedzki 22
1700 Kleist 23
1701 Wodzicki i Wołczyński 23
1702 Nierząd 23
1713 Przebendowski 23
1718 Steinhauser i Mier 23
1723 Mier 24
1724 Blumenthal 24
1730 Gruszczyński 24
1733 Mier 24
1734 Lubomirski 25
1735 Mier 25
1737 Moszczyński 25
1743 Borlach 25
1762 Wessel 26

1763 Kluszewski . . . . . str 27
1772 Rząd Austryacki 27

CZĘSE DRUGA.

Opis jeologiczny 28
Sòl zielona 36
- spiżowa 37
- szybikowa 39
- trzeszcząca 41
Szpak 42
Zuber 44
Jł szary 44
Margiel 45
Piaskowiec 45
Konglomerat 45
Anhydryt 46
Gips 46
Domieszane minerały 47
Skamieniałości 48
Budowa pokładu solnego 57
Sposób powstania pokładu solnego 70

CZĘŚC TRZECIA.

Opis kopalni 74
Szyby 75
Rozciągłość kopalni 77
Szybiki 77
Komory 79
Kaszty 79
Kaplice 81
Sala 83
Wody stojące 84

Karbarya 88
Zrodło słodkiéj wody 89
Kąpiele 90
Temperatura powietrza 90
- - skały 92
Gazy palne 94
Robotnicy 97
Liczba robotników 102
Płaca 103
Produkcya roczna 104
- Bochni 105
Koszta produkcyi 106
Wydobywanie na wierz ı 107
Konie 110
Myszy 110
Owady 111
Swiatło 112
Materjały wypotrzebowane 112
Kuźnia 112
Pozary 113
Zapady 113
Mappa kopalni 115
Zarząd główny 115
Wiadomości potrzebne dla zwiedzających żupę 116
Spis rozpraw i dzieł o Wieliczce 121

KONIEC.

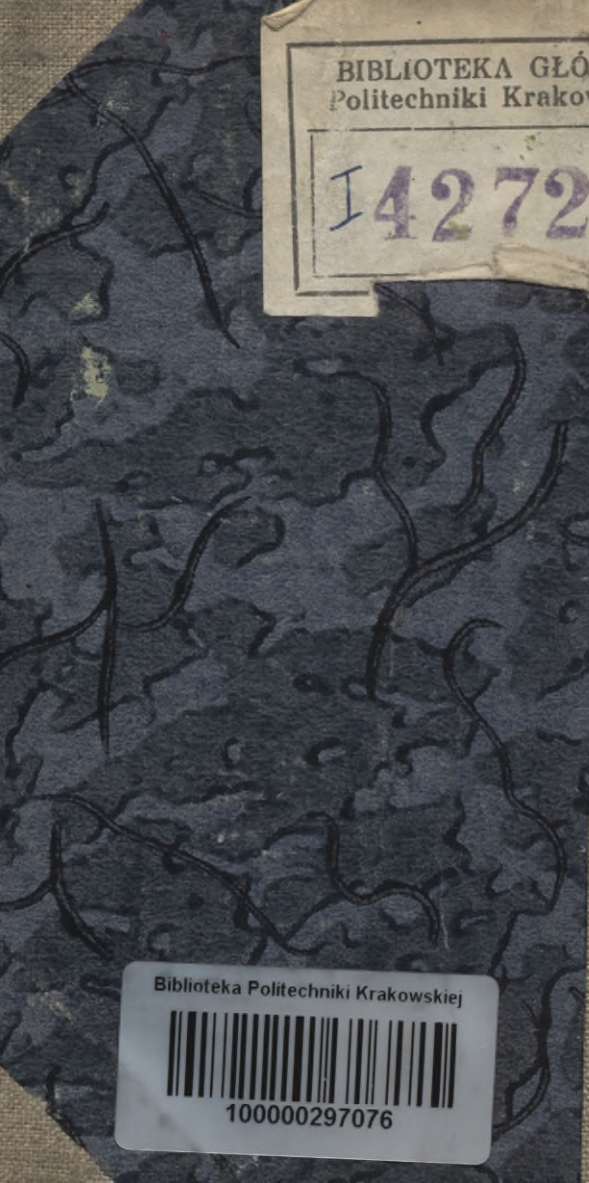
POLITECHNIKA
BIBLIOTEKA
GŁÓWNA

DRUKIEM C. FEISTER.

1.
2.
4.
a
c
b
3.
a
b
5.
a
b
6.
c
7.
a
b
8.
a
b
d
c
e
9.
a
b
10.
a
c
11.
b
13.
14.
12.
a
15.
b
c

S-96

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Krakowskiej
I 42727



Biblioteka Politechniki Krakowskiej
100000297076