

Jan Czarnocki.

Baryt w Górach Świętokrzyskich.

(Schwerspatvorkommen im Święty-Krzyż-Gebirge).

Baryt, inaczej szpat ciężki o formule chemicznej $BaSO_4$ należy do minerałów dość rozpowszechnionych w Górach Świętokrzyskich. Znacznie rzadziej tworzy on złoża o znaczeniu praktycznym. Z pośród 47 miejscowości w których minerał ten został stwierdzony ¹⁾ jedynie w trzech miejscach w ostatnich czasach poznane zostały jego złoża, mianowicie w Strawczynku Nowym p. Promnikiem, w Hucisku i w Górnie pod Daleszycami. W pozostałych — obecność jego stwierdzono przeważnie na hałdach starych robót górniczych, bądź też w kopalniach, odkrywkach i innych odsłonięciach.

Pierwsze z wymienionych — złoża w Strawczynku Nowym, należy do najbardziej zasobnych, jednocześnie też do najlepiej poznanych dzięki robotom górniczym prowadzonym tam od szeregu lat.

Złoża to odkryte zostało przypadkowo w listopadzie 1911 r. podczas bicia studni na terenie parcelacyjnym, należącym do Starego Strawczyńska ²⁾. Dalsze badania i odbudowę górniczą złoża przeprowadził inż Kondaki z Kielc i od tej pory z niewielkimi przerwami eksploatacja jego trwa do chwili obecnej.

Ogólna sytuacja geologiczna tego złoża przedstawia się następująco. Złoża barytowe położone jest poza granicami obszaru paleozoicznego, na przedłużeniu siodła niewachłowskiego, biegnącego przez Kostomłoty, Laskową i Chełmce. W ostatniej miejscowości dewon środkowy (dolomity) tworzą

¹⁾ J a n C z a r n o c k i: O złożu barytu w Strawczynku pod Promnikiem. Posiedzenia Państw. Instytut. Geol. Nr. 6, 1923, str. 15 (wiadomość tymczasowa).

²⁾ Odległość od Strawczyńska do najbliższej stacji kolejowej w Piekoszowie (linia Częstochowa—Herby) wynosi 10 km.

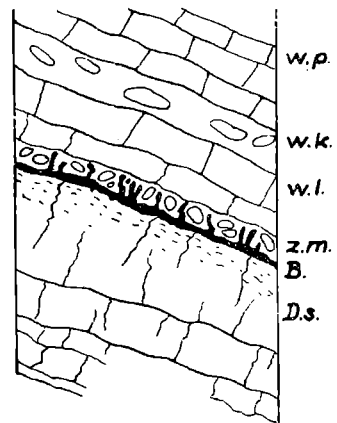
zamknięcie tego siodła, zanurzającego się ku zachodowi pod triasem.

W zachodnim przedłużeniu, w odległości 25 km od wychodni paleozoicznych w Chełmcach ponownie ukazują się dewon środkowy na zach. od Strawczyńka, gdzie odsłania się w najwyższym punkcie w postaci małej wysepki, na przestrzeni kilkudziesięciu zaledwie metrów. W bezpośrednim sąsiedztwie z dewonem występuje już wapień muszlowy zanurzający się ku pn. od 20° do 25°. Wchodzi on w skład południowego skrzydła, silnie w tym miejscu rozszerzonej synkliny miedzianogórskiej, której skrzydło północne, graniczące

Fig. 1. Profil wapienia muszlowego i dewonu w starym szybiku w Strawczyńku Nowym.

Skala 1:20.

- D. s. wapień amfiporowy dewonu środkowego —
(*Amphipora-Dolomit, Mitteldevon*)
- B. baryt w zlepieńcu (*Baryt im Konglomerat*)
- z. m. zlepieniec podstawowy wap. muszlowego (*Basalkonglomerat d. Muschelkalkes*)
- w. l. wapień o cechach litograficznych (*Litographischer Kalkstein*)
- w. k. ławica wap. muszl. z krzemieniami (*Muschelkalk mit Feuersteinen*)
- w. p. wapień płytowy (*Plattenkalk*).



z przedłużeniem paleozoicznej dyslokacji łysogórskiej, odsłonięte jest ponownie w Oblęgorze (pstry piaskowiec i cechsztyń). Północne skrzydło następnej po stronie południowej położonej niecki odsłania się pod Promnikiem. Na pn. od dworu, w kolejnym następstwie o nachyleniu do 20° ku pd. występują poszczególne ogniwa wapienia muszlowego aż po kajper włącznie, odsłonięty w Promniku i okolicy. Rozpiętość antykliny między najstarszymi ogniwami wapienia muszlowego w Strawczyńku N. wynosi zaledwie 400 do 500 m. Na tej przestrzeni, przeważnie nisko położonej i pozbawionej odsłoneń naturalnych, występuje wspomniana już wysepka dewonu środkowego. Po za nią podłoże przykryte jest przez dyluwium, pod którym występują strzępy wapienia muszlowego i zlepieńca, spoczywającego bezpośrednio na wapieniach środkowo-dewońskich.

Bezpośredni kontakt wapienia muszlowego z dewonem jest o tyle interesujący (fig. 1), że poza Strawczyńkiem nigdzie w Górach Świętokrzyskich nie był stwierdzony. Zawsze

bowiem między tymi utworami spoczywają pośrednie serie, przede wszystkim więc pstry piaskowiec, którego grubość w paśmie Oblegorskim, położonym w odległości zaledwie około 4 km, wynosi już ponad kilkaset metrów.

W Strawczynku lukę stratygraficzną określa z jednej strony dewon środkowy, reprezentowany przez gruboławicowe wapienie amfiporowe z *Amphipora ramosa* i *Stromatopora*, należące do żywetu, z drugiej zaś wapienie muszlowe, którego wiek do pewnego stopnia uzasadnia fauna złożona, z następujących gatunków:

Thamnastrea silesiaca Beyrich d. w. m. ¹⁾

Encrinus cf. *liliiformis* Schloth.

Myophoria vulgaris Schl. cały wap. musz.

M. vulgaris Schl. var. *semicostata* Hohenstein śr. w. m.

Marmoratella sp.

Protonerita cf. *spirata* Schloth. d. w. m.

Trypanostylus cf. *geographicus* Stopp.

Orthostylus sp.

Coelostylina sp.

Undularia scalata Schl. d. w. m.

Worthenia Leysseri Gieb. d. w. m.

Worthenia Leysseri Gieb. v. *subcostata* Picard d. w. m.

Worthenia sp.

Swoiste cechy litologiczne tych wapieni są ściśle związane z ich pozycją stratygraficzną i to poza wymienioną fauną w dużym stopniu ułatwia też ustalenie ich analogii z identycznymi wapieniami na innych obszarach Gór Świętokrzyskich gdzie występują one w pełnym wykształceniu środkowego triasu.

W odsłonięciu sztucznym, położonym na zach. od wsi w najwyższym punkcie, w otwartym jeszcze szybie, którego profil podają w fig. 1, widać bezpośrednio zetknięcie obu serii. Bezpośrednio na wapieniu amfiporowym (D. S.) spoczywa cienka warstwa zlepieńca 20—30 cm (Z. M.), zawierająca liczne i dobrze otoczone odłamki dewonu. Nad zlepieńcami

¹⁾ D. w. m. = dolny wapień muszlowy, śr. w. m. = środkowy wapień muszlowy. Koral *Th. silesiaca* z całego obszaru Gór Świętokrzyskich znany mi jest jedynie ze Strawczynka. Spis pozostałych gatunków podają wg oznaczeń p. dr A. Ł u n i e w s k i e g o.

spoczywa płytowy wapień zwięzły o cechach litograficznego (w. l.), wreszcie wapień bardziej gruboławicowy z konkrekcjami krzemieni (w. k.) i charakterystycznymi, cylindrycznego kształtu rurkami przecinającymi skałę w kierunku prostopadłym do uwarstwienia i wypełnionymi miękkim marglem, znacznie łatwiej wietrzejącym niż otaczająca skała. Dzięki temu wapienie te w stanie zwietrzałym posiadają charakterystyczny gąbczasty wygląd, łatwy do wyróżnienia na terenie, zwłaszcza, że tworzą one wydatne grzędy. Przytoczone cechy są bardzo charakterystyczne dla wapienia muszlowego facji południowego zbocza Gór Świętokrzyskich, np. z okol. Zbrzy, Pierzchnicy i t. d. gdzie takie wykształcenie wapieni jest b. rozpowszechnione i wiąże się ściśle z określonym stratygraficznym położeniem tych warstw w kompletnej serii wapienia muszlowego. Wapienie te, nazwane przeze mnie skalistymi, występują zawsze poniżej serii płytkowych margli z ławicami wap. limowych i związanych z nimi w stropie wapieni gruboławicowych pektenowych i dolomitów, względnie wapieni z *Coenothyris cycloides*, powyżej natomiast całej serii röt. Z porównania tego wynika, że odpowiadają one dolnej części wapienia muszlowego, a zatem w Strawczynku N. między dewonem i wapieniem skalistym brak zupełnie röt, a łącznie z nim całej serii pstrego piaskowca, cechsztynu, a poza tym też dużej serii młodopaleozoicznej, więc dewonu górnego i karbonu. Takie ukształtowanie ogranicza się jednak tylko do najbliższej okolicy Strawczynka. W zachodnim przedłużeniu, w niewielkiej odległości (około $\frac{1}{2}$ km), np. w Strawczynie występuje już röt w typowym wykształceniu czerwonych łupków z wkładkami cienkich wapieni z fauną *Myophoria costata* (studnia na plebanii i odsłonięcia koło młyna). We wschodnim przedłużeniu — w Chełmcach odsłonięty jest nadto pstry piaskowiec.

Kontakt wapienia muszlowego z dewonem ogranicza się tedy do niewielkiej tylko przestrzeni, nie większej zapewne ponad 1 km. Brak triasu dolnego, wreszcie też cechsztynu w tym miejscu związany jest niewątpliwie z b. silnym wyniesieniem tego obszaru w początkach dolnego triasu, pokonanym dopiero przez transgresję w początkach środkowego triasu. Tego rodzaju ustosunkowanie geologiczne okolic Strawczynka omówiono szerzej, ponieważ zasługuje ono na podkre-

ślenie nie tylko ze względu na obecność złoża barytowego lecz, jak już wspomniałem, ze względu na jedyny w Górach Świętokrzyskich przykład tego rodzaju niezgodności między dewonem i środkowym triasem.

Przechodząc do szczegółowego opisu złoża barytowego w Strawczynku zaznaczyć należy, że znany zasięg jego ogranicza się do niewielkiej tylko przestrzeni nie przekraczającej kilkudziesięciu metrów i ześrodkowanej głównie na kilku działkach gospodarskich Sałwy i Ciołka, a w mniejszym stopniu też i na sąsiednich (Korby), położonych po środku wsi Strawczynka N.

W miejscu tym, silnie obniżonym i pozbawionym naturalnych odsłoneń, złożo przykryte jest przez plejstocen, złożony z piasków pochodzących ze zniszczenia moreny o nieznacznej grubości nie przekraczających 0,5 m i przechodzących w morenę spiaszczoną ok. 1½ m, przykrywającą morenę normalną o grubości około 4 do 6 m. Łączna grubość moreny tworzącej zwykle regularny pokład wynosi 6 m. U jej podstawy spoczywa zwykle regularna warstwa ok. 10 cm ilów wyglądem zbliżonych do ilów wstęgowych.

Morena z kolei leży na ilach czerwonych i żółtych bądź też wprost na dewonie lub na wapieniu muszlowym. Iły czerwone, tłuste i plastyczne posiadają grubość b. nieregularną, co pochodzi stąd, że wypełniają one podłoże dewonu lub wapienia muszlowego, których powierzchnia jest silnie powyżerana i tworzy stromościenne skałki z licznymi głębokimi zapadliskami, lejami i t. p., zjawiskami charakterystycznymi dla krasu. Grubość ilów czerwonych miejscami dochodzi do 8 m, miejscami zaś są one ścięte przez morenę spoczywającą bezpośrednio na złożu i jego otoczeniu (fig. 2).

Stosunek zlepieńca triasowego do dewonu jest regularny tylko w północnym otoczeniu złoża, gdzie roboty ziemne pozwoliły ustalić kolejne następstwo zlepieńców i wapienia muszlowego, spoczywających na dewonie o nachyleniu północnym, wynoszącym średnio 20°.

W południowej części, położonej poza obrębem regularnie zapadających mas triasu, granica między dewonem i zlepieńcem jest bardzo nierówna; wapień dewoński tworzy głęboko powyżeraną powierzchnię. W związku z tym pozostaje grubość zlepieńca, który w wspomnianym już szybiku (fig. 1)

Szyb Salwa N 3

Szyb Salwa N 4

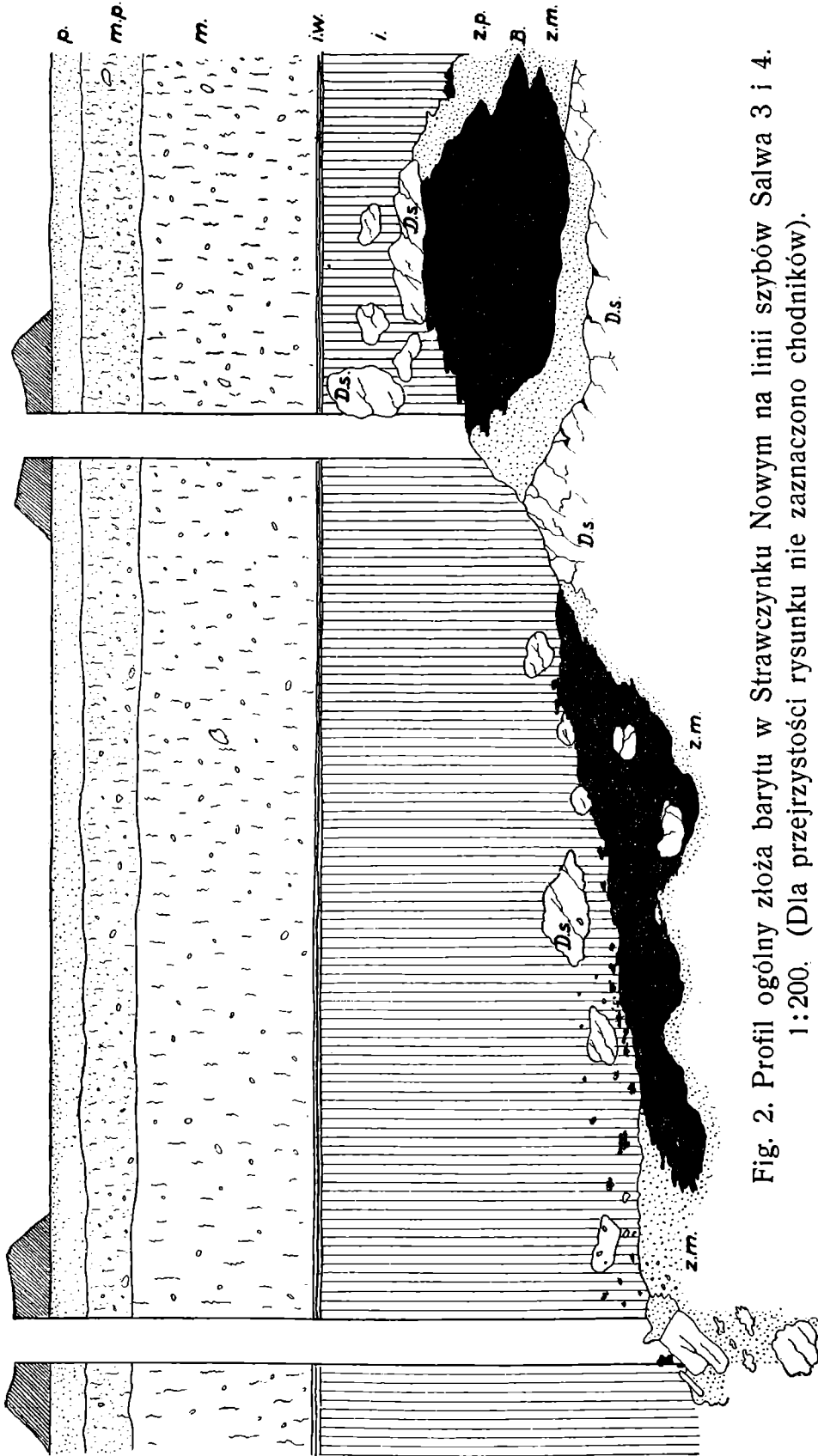


Fig. 2. Profil ogólny złożeń barytu w Strawczyńku Nowym na linii szybów Salwa 3 i 4.
1:200. (Dla przejrzystości rysunku nie zaznaczono chodników).

- p. gleba i piasek (*Humus, Sand*)
- m.p. morena spiaszczona (*Sandige Moräne*)
- m. " nieodwapniona (*Kalkige M.*)
- i.w. ility wstęgowe (*Bänderton*)
- i. ility czerwone i żółte (*rote u. gelbe Letten*)
- z.m. zlepniac podstawowy (*Basalkongl.m.*)
- D.s. wapienie dewonu środkowego (*Kalkstein d. Mitteldevons*)

wynosi zaledwie 20 do 30 cm, na krawędzi niecki osiąga ją one grubość ok. 1 m, natomiast w obrębie opisywanego złoża, w znanych przykładach dochodzą do kilku (3—4) m grub. W tych okolicznościach zlepieńce obok drobnych odłamków, najczęściej słabo zaokrąglonych wapieni amfiporowych, zawiera wielkie nieraz do kilku m dochodzące bloki dewonu. Były one spotykane w szybie Salwy N. 3 i N. 4 (fig. 2). W części złoża przedstawionego na figurze 3 jednolity lecz silnie popękany blok wapienia dewońskiego, położony w stropie zlepieńca i złoża w widocznej jego części mierzył ponad 2 m długości. Nie wykluczone jednak, że w tym przypadku chodzi nie o pojedynczy blok wapienia lecz o wielką komorę w wapieniu dewońskim wypełnioną następnie przez zlepieńce lub baryt.

Między zlepieńcem i złożem barytu istnieje ścisły związek. Gdzie zlepieniec wykształcony jest minimalnie tam też barytu albo brak zupełny, albo też występuje on w maleńkich gniazdkach. Taki stosunek barytu widoczny jest w szybiku starym (fig. 2) gdzie baryt pojawia się bezpośrednio na granicy obu skał, a ponadto wypełnia cylindryczne rurki pierwotnie wypełnione marglem. Największą grubość osiąga baryt w miejscu najgrubszego wykształcenia zlepieńców, a więc w obrębie działek Salwy i Ciołka. Tu grubość jego jak wspomniałem dochodzi do 3 i 4 m.

Stosunek barytu do zlepieńca widoczny jest w załączonym profilu złoża (fig. 1 i 2). Baryt nie tworzy ciągłego pokładu lecz mniejsze lub większe gniazda, które po rozciągłości przechodzą stopniowo w zlepieńce, lub iły. Położenie złoża zawsze jednak przytrzymuje się ściśle granicy między dewonem i wapieniem muszlowym. Poza tym baryt jeżeli występuje w wapieniu muszlowym, to tylko w szczelinach lub iłach wypełniających komory krasowe, zresztą w ilościach minimalnych i w tych razach zwłaszcza w krasie wapienia muszlowego jest on zapewne wtórne pochodzenia. Zależność złoża barytu od zlepieńców w złożu strawczyńskim jest zjawiskiem b. charakterystycznym i pozostaje w ścisłym związku z procesem metasomatycznej wymiany tej skały — na baryt. Potwierdzeniem tego jest często w kopalni obserwowane przejście stopniowe między barytem i zlepieńcem. Wymianie takiej sprzyjała zapewne marglista konsystencja lepiszcza,

która zwykle najpierw została zaatakowana, a później dopiero zawarte w zlepieńcu otoczaki dewońskie, wykazujące różne stadia ich barytyzacyj. W początkowych stadiach procesu metasomatozy zlepieńce posiadają lepsze barytowe, a otoczaki dewońskie zależnie od ich konsystencji częściowo tylko, lub zupełnie nie zmienione. W załączonym profilu złoża w szybie Salwa (fig. 3) po stronie prawej widoczne jest stopniowe przejście między złożem barytu i zlepieńcem, początkowo częściowo tylko zmienionym następnie stopniowo aż do

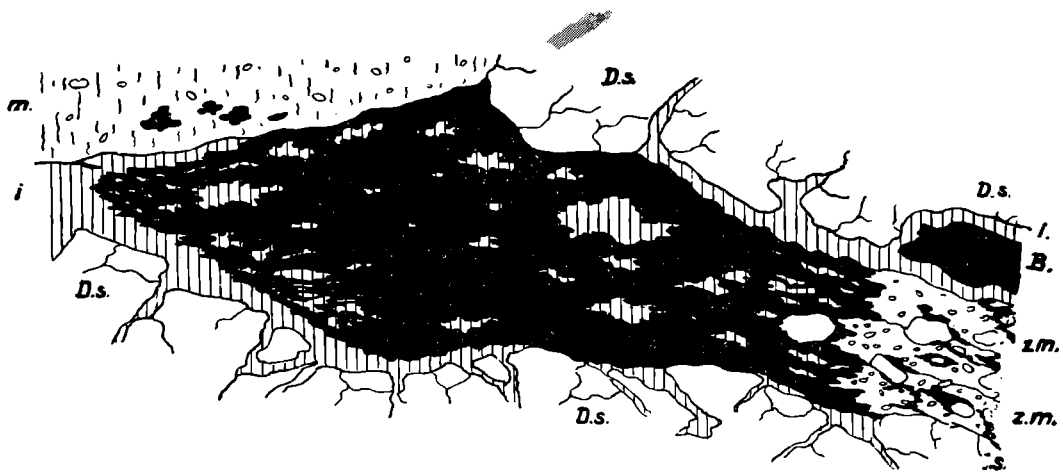


Fig. 3. Profil szczegółowy złoża barytu w pochylni szybu Salwa 2 w Strawczyńku Nowym. 1:40.

- | | |
|---|--|
| <p><i>m.</i> morena (<i>Moräne</i>)</p> <p><i>i.</i> iły plastyczne żółte (<i>gelbe, plastische Tone</i>)</p> <p><i>B.</i> baryt (<i>Baryt</i>) plamy czarne.</p> | <p><i>z. m.</i> zlepieniec wapienia muszlowego (<i>Muschelkalkkonglomerat</i>)</p> <p><i>D. s.</i> wapień dewonu środkowego (<i>Mitteldevon-Kalksteine</i>).</p> |
|---|--|

zlepieńca nienaruszonego i pozbawionego zupełnie barytu. Po lewej stronie złożo wyklinowuje się przechodząc w płonne iły. Iły te, jak wynika ze stosunku ich do złoża, są niewątpliwie też związane z metasomatozą zlepieńców. Dalszym przykładem takiej zamiany służyć mogą też skamieniałości wapienia muszlowego, zwłaszcza korale i ślimaki poprzednio w spisie wymienione. Ich substancja kalcytowa uległa kompletnej wymianie na baryt. Występują one często luźno w ile plastycznym stanowiącym pozostałość metasomatyicznie zmienionej skały.

Jak wynika z powyższego złożo barytu tworzy nieciągły pokład w postaci oderwanych gniazd, których grubość dochodzi maksymalnie do 4 m, rozciągłość natomiast, w znanych mi przykładach, nie przekracza 10 m.

Brak szczegółowych analiz nie pozwala na bliższą charakterystykę mineralogiczną złoża. Ograniczam się tedy do podania dostępnych mi obserwacji. Na ogół biorąc baryt strawczyński jest wysokoprocentowy o zawartości BaSO_4 , dochodzącej do 99% w odmianie śnieżno białej, drobno i grubokrystalicznej na ogół w złożu przeważającej. Odmiany o zabarwieniu szarawym, żółtym lub różowym są znacznie mniej rozpowszechnione. Jedyne zanieczyszczenie stanowi niekiedy ił w przeróbce dający się łatwo usunąć przez zwykłą płuczkę.

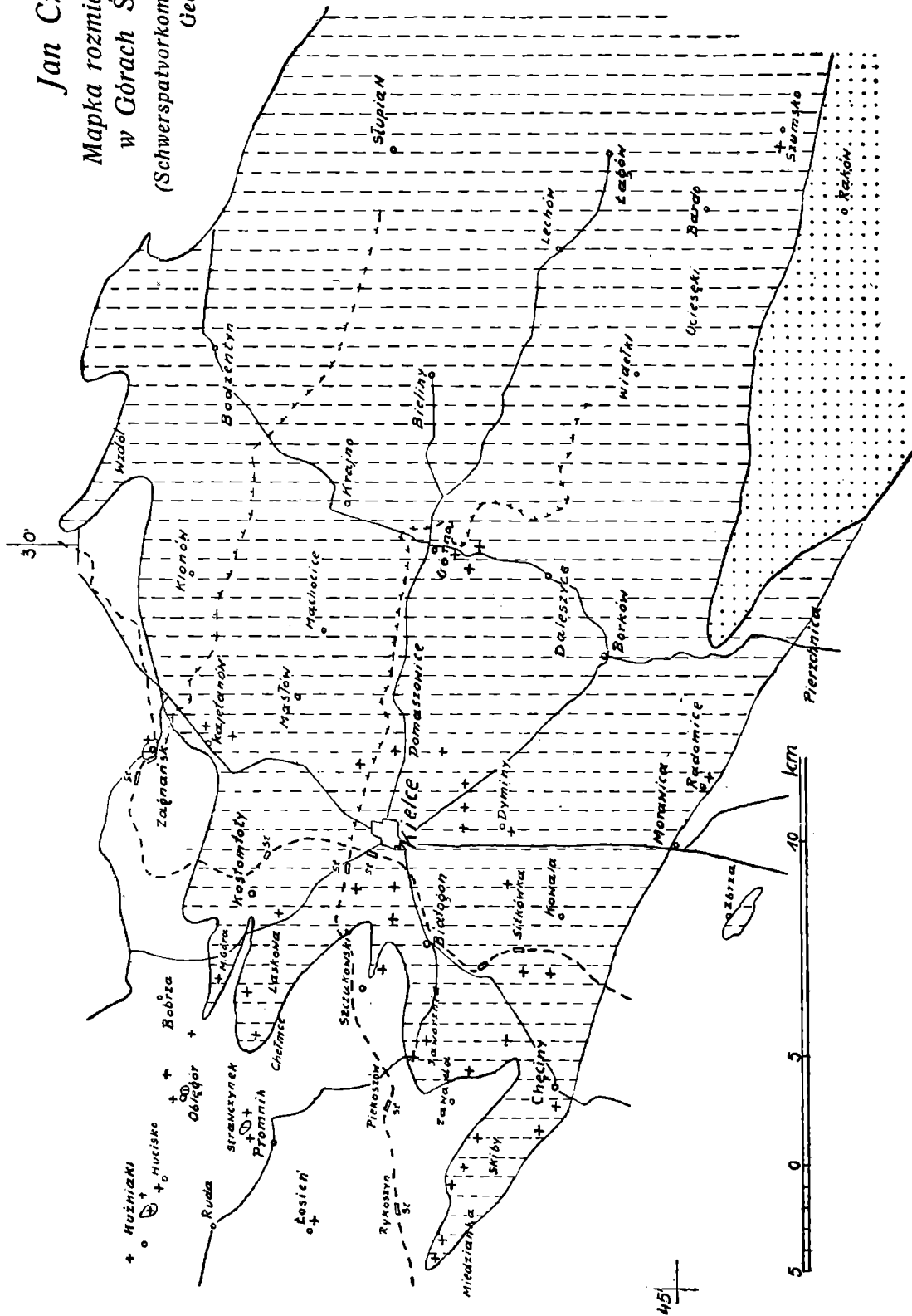
Do minerałów towarzyszących, jednak mało rozpowszechnionych należy galena. Występuje ona w szczelinach barytu, lub tworzy niewielkie skupienia krystaliczne. Galena pojawia się zwykle w barycie spoczywającym bezpośrednio na wapieniu dewońskim, tworzy cienkie do 5 mm żyłki, a w partiach zwietrzałych towarzyszy jej cerusyt. Następnym minerałem towarzyszącym jest chalkopiryt oraz minerały pochodne, malachit i azuryt. Tworzą one niewielkie gniazda i wprysnięcia, występujące najczęściej też w sąsiedztwie wapieni dewońskich. Prócz wymienionych minerałów łatwo dostrzegalnych, występują niewątpliwie inne, j. np. minerał o barwie jabłkowo zielonej, tworzący cienkie naloty na ściankach pęknięć w barycie, a zapewne też i inne, których obecność będzie można wykryć po dokładniejszym zbadaniu złoża pod względem jego składu chemicznego.

Udział wymienionych minerałów w złożu strawczyńskim jest nieznaczny i z tego względu nie wpływa ujemnie na przemysłową wartość barytu. Odnosi się to zwłaszcza do galeny, której domieszka już w ilości 10 gr. na tonnę oddziałuje ujemnie na wartość surowca, zwłaszcza w przeróbce jego na farbę.

O rozmiarach złoża strawczyńskiego sądzić można tylko z danych ogólnych, a więc z obszaru objętego eksploatacją. Jak wspomniałem nie przekracza on kilkudziesięciu m. Oczywiście dane te nie określają istotnych granic całego złoża, występującego zapewne jeszcze poza obecnie znanymi jego granicami objętymi eksploatacją. Obecne rozmiary złoża są nie wielkie i nie mogą równać się z wielkimi tego rodzaju złożami barytu występującymi w Niemczech i innych krajach. W Polsce natomiast należy ono do największych.

Jan Czarnocki

Mapka rozmieszczenia barytu
w Górach Świętokrzyskich
(Schwerspatvorkommen im Święty Krzyż-
Gebirge).



- + miejsce występowania barytu
- kreski pionowe — paleozoikum
- punkty uszereg. — miocen
- pozostały obszar — mezozoikum.
- + (Schwerspatvorkommen in: vertikal — Paläozoikum, Punkte — Miozän, weiss — Mesozoik.
- szosy (Straßen)
- — — kolej szerotorowa (breitspurige Bahn)
- — — kolej wąskotorowa (schmalsp. Bahn)

Również o produkcji tego złoża nie wiele można powiedzieć jak tylko to, że eksploatacja jego z przerwami trwała od 1911 r. i obecnie choć w nieznacznym tylko zakresie jest jeszcze kontynuowana. W okresie największego rozwoju kopalni w 1922—1926 r. wynosiła ona 150 do 200 tonn miesięcznie.

Warunki eksploatacji złoża w Strawczyнку na ogół są bardzo korzystne zwłaszcza wobec nieznaczonej głębokości złoża i braku wody, której napływ w zależności od pór roku i opadów atmosferycznych waha się w granicach od 15 do 20 m poniżej powierzchni, a więc w znacznej części poniżej obecnie odbudowywanych poziomów. Z tych względów odbudowa prowadzona była sposobem najprostszym z pomocą szybików, następnie chodnikami i pochylniami. W ten sposób najwyższy poziom złoża w ciągu 20 przeszło lat w znacznej części został już wyczerpany. Obecność niższych poziomów, poniżej 20 m położonych, stwierdzona została dawniej po upadzie, jednak z powodu wody odbudowa wówczas była zaniechana.

Z obecnością niższych poziomów złoża strawczyńskiego wiąże się kwestia możliwych zapasów barytu w Strawczyнку. Dorywcze i nie fachowo prowadzone poszukiwania kwestii tej nie rozstrzygnęły, choć biorąc pod uwagę warunki geologiczne możliwość istnienia większych gniazd barytowych niż te, jakie stwierdzone zostały w polu kopalnianym jest w zupełności prawdopodobna, wymaga jednak planowych robót poszukiwawczych. Możliwości te dotyczą się jednak głębszych poziomów, położonych na osi antykliny, więc na obszarze wychodni dewonu przykrytego cienką tylko powłoką wapienia muszlowego, na przestrzeni wynoszącej około 300 do 400 m między wspomnianymi poprzednio skrzydłami synklin miedzianogórskiej i promnickiej. W kierunku podłużnym zasięg złoża może być znacznie większy i wynosić może w przybliżeniu około 1 km. Dotychczasowe poszukiwania ograniczały się jedynie do płytkich tylko szybików i otworów, w których po przebiciu moreny i ilów krasowych pokrywających wapień muszlowy, poszukiwania wstrzymywano w przekonaniu

¹⁾ Dane Urzędu Górniczego w Radomiu są b. niekompletne i wynoszą: za I kwartał 1924 r. 275 t, za 1925 r. 223 t, za 1926 r. 310 t (z wydziału statystycznego P. I. G.).

braku barytu w iłach pokrywających wapien muszlowy i mylnie utożsamianych z iłami złoża barytowego gdy pierwsze w rzeczywistości są pochodzenia krasowego i nie mają nic wspólnego z iłami związanymi ściśle ze złożem.

Odbudowa górnicza niższych poziomów mogłaby mieć miejsce po ustaleniu zasięgu złoża, jego zapasów i warunków górniczych. W tym razie będzie ona korzystniejsza z uwagi na potrzebę odwodnienia i wzrost kosztów odbudowy głębszych części złoża. Duża wartość barytu strawczyńskiego, nie ustępującego pewnym gatunkom zagranicznego, przy znacznym zapotrzebowaniu tego surowca w kraju, dalsze poszukiwania sąsiednich złóż w związku z poruszo-nymi możliwościami mogą budzić zainteresowanie.

Innego rodzaju złoża barytowe stwierdzone zostało w Hucisku pod Promnikiem (fig. 4). Występuje ono w postaci żyły, wypełniającej szczelinę uskokową w pstrym piaskowcu środkowego ogniwa. Szczelina uskokowa o kierunku N 353° W, nachylona jest pod \sphericalangle 72° ku zach. Wypełniający ją baryt mierzył do 70 cm grubości, w części górnej, w dolnej natomiast, poniżej 6 m złoża stopniowo zwążyło się dochodząc do 40 cm na głęb. 9 m. Złoże to zbada-
dane zostało na przestrzeni 30 m. Baryt grubokrystaliczny posiada różowe zabarwienie.

Próbna eksploatacja przeprowadzona tu w 1925 r. ograniczyła się tylko do wydobycia dwóch wagonów po czym dalszych prac zaniechano wskutek zbyt małych rozmiarów złoża i znacznej jego odległości od stacji kolejowej w Piekoszowie.

Złoże barytu w Górnicy pod Daleszycami stwierdzone zostało w czasie poszukiwań rudy żelaznej przez Hutę Ban-

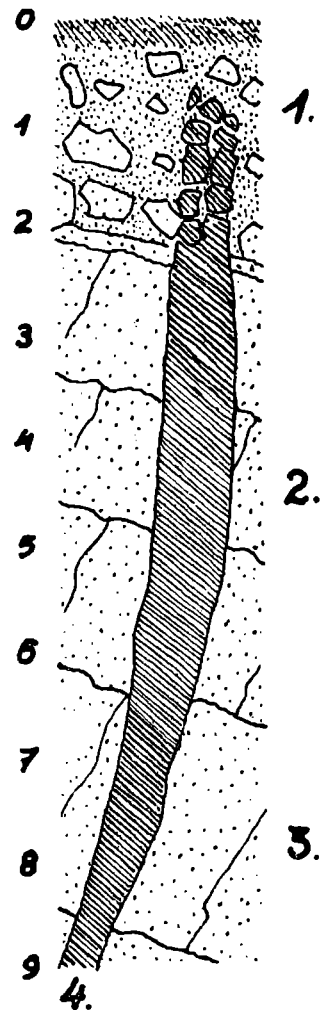


Fig. 4. Profil złoża barytu w pstrym piaskowcu w Hucisku.
1) piasek z okruchami zwietrzałego piaskowca (*Sandstein*).
2) piaskowiec różowy (*rötlicher Sandst.*)
3) piaskowiec biały (*weisser Sandst.*)
4) baryt. 1:200.

kową i przez dawne roboty górnicze. Jest ono położone w obrębie lasów państw. na pn. g. Józefki pod Górnem. Baryt występuje tu na głębokości około 10 m w ilach zwietrzeniowych (?) przykrywających dolomity środkowo-dewońskie. Tworzy on poziomo leżący pokład w takim stanie prześlędzony chodnikiem na przestrzeni 10 m. Pokład wynosi około 1 m grubości i składa się z szeregu 5 do 10 cm grubości warstewek przedzielonych ilem z gniazdami śmietany hematytowej i rudy manganowej. Baryt posiada czerwone zabarwienie, a nadto zanieczyszczony jest silnie wspomnianymi związkami żelaza, którym w mniejszym stopniu towarzyszy też niekiedy kwarc wypełniający szczeliny i próżnie w barycie. W sąsiedztwie szybika badawczego, położonego na zachód od szosy, baryt stwierdzony został również na hałdach starych robót górniczych, położonych po wschodniej stronie szosy. Stąd wnosić można, że zasięg złoża barytowego w Górnem jest dość duży.

Poza wymienionymi złożami barytu minerał ten występuje w licznych punktach Gór Św. pod postacią agregatów krystalicznych, tworzących gniazda lub żyły, najczęściej cienkie i nieposiadające znaczenia praktycznego, bądź też towarzyszy on stale złożom kruszcowym galeny i miedzi. Przegląd tych miejscowości podany wg. formacji, w jakich baryt w Górach Świętokrzyskich został stwierdzony, ułatwi orientację co do jego zasięgu geograficznego, pośrednio pozostającego do pewnego stopnia w związku z jego genezą.

W najstarszych skałach kambryjskich baryt występuje wyjątkowo tylko i spotkany został w kwarcytach łysogórskich na g. Wiśniówce W. pod Kajetanowem.

Znacznie częściej spotyka się w postaci cienkich żył (3 do 5 cm) w piaskowcu ordowickim, np. na Bukówce pod Kielcami, w zachodniej części góry; w Mójczy i na g. Telegraf pod Kielcami. W ostatniej miejscowości półprzejrzysty baryt tworzy żyłę do 10 cm grub. w piaskowcu (kamieniołom sejmikowy), oraz wrostki w łupkach górnego ordowiku (hałdy starych robót). Wreszcie w piaskowcu glaukonitowym baryt stwierdzony został w Szumsku pod Rakowem. Jest to najdalej ku wsch. wysunięty punkt jego zasięgu.

Nie rzadko również w podobnych warunkach występuje baryt w piaskowcu dolno-dewońskim, np. w Posłowicach

(Jasień), w Jaworzni (Skwarna Niwa), w Kuźniakach (g. Perzowa), oraz w Dyminach i w tych razach wypełnia on cienkie tylko szczeliny w piaskowcu tworząc żyły nieprzekraczające 3 cm grubości.

Najczęściej jednak minerał ten spotyka się w dewonie środkowym, przede wszystkim więc w związku ze złożami kruszconośnymi, w paragenezie z galeną, występującą w szczelinach uskokowych wapieni, dolomitów i zlepieńców cechsztyńskich. W tym stanie baryt stwierdzony został we wszystkich niemal znanych mi złożach galeny. Są to miejscowości następujące: g. Karczówka p. Kielcami skąd baryt wymieniany był już przez P u s z a, Brusznia pod Białogonem, baryt w postaci rzadziej spotykanej odmiany naciekowo-krystalicznej, tworzącej dość obfite gniazda we wschodniej części tej góry (stare roboty). Jaworzni g. Moczydło, agregaty krystaliczne bochenkowatego kształtu z wrostkami pięknie wykształconych sześciianów i ośmiościanów galeny. Jako produkt uboczny baryt był tu eksploatowany łącznie z galeną przez F e r t a do 1909 r. Dalej w Chełmcach w g. Sachetnej, w Bugaju pod Kostomłotami i w Kolejówce, w Ołowiance pod Zajązdkowem w Ołowiance pod Zawadą, w Chęcinach w g. Zamkowej, większa żyła barytu na stoku zachodnim w wapieniach dewońskich, w Skibach, w Bolechowicach, w g. Sosnówce p. Korzeckiem i w Woli Murowanej. W wymienionych miejscowościach baryt występuje podobnie jak w Jaworzni w związku z galeną i stwierdzony został starymi robotami górniczymi, mianowicie na hałdach pozostałych po eksploatacji ołowianki. Na Miedziance baryt spotyka się nie często w związku ze złożem miedzi podobnie jak na Miedzianej Górze skąd wymieniany jest przez P u s z a, oraz w g. Sosnówce pod Chęcunami. W Zagnańsku wreszcie, w dolomitach g. Chełm, baryt występuje w paragenezie z hematytem i z kwarcem.

W dewonie górnym baryt sporadycznie pojawia się w postaci cienkich żył, mianowicie w Gałęzicach w g. Ostrówce, w Domaszowicach, w g. Józefce pod Górnem, w Kostomłotach i w Czarnowskich Górkach.

W cechsztynie baryt spotyka się w drobnych skupieniach krystalicznych, w Kajetanowie — w wapieniach, obficie jednak w zlepieńcach w obrębie dawnej kopalni marmuru,

w ilach czarnych łupkowych, gdzie tworzy drobne wrostki (szyb badawczy na głęb. 17 m) i w niżej leżących zlepieńcach cechsztyńskich występujących na pn. zboczu g. Wiśniówki. W Gałęzicach tworzy on wrostki w jasnych wapieniach na g. Besówce oraz w zlepieńcach w Radomicach.

Bardzo rozpowszechniony jest również baryt w pstrym piaskowcu, zwłaszcza w pasmie oblegorskim, gdzie stwierdzony został w Porzeczu pod Oblegorkiem, w Oblegorze, w pobliżu wychodni cechsztyńskiego zlepieńca, w g. Baraniej, wreszcie w wspomnianym już Hucisku, w g. Peżowej i g. Chłopskiej, następnie w Kuźniakach w g. Pieniaki. Baryt tworzy tam nie tylko żyły w piaskowcu, lecz występuje też często wewnątrz skały stanowiąc jej lepiszcze. Niekiedy też wypełnia on próżnie powstałe po resorbcji otoczków wapiennych.

W wapieniu muszlowym poza Strawczynkiem baryt spotkany został w Dobrzeszowie i w Promniku.

W kajprze trafia się wyjątkowo w łupkach ilastych jedynie tylko w Łośni na zach. od Promnika. Powyżej triasu, w młodszych osadach mezozoicznych, w jurze i w kredzie w Górach Świętokrzyskich barytu nigdzie nie spotkano.

Z ogólnego przeglądu podanych miejscowości wynika, że minerał ten występuje głównie na krańcach obszaru paleozoicznego. Im dalej ku wschodowi jego pojawianie się jest coraz rzadsze. Z tego punktu widzenia związek barytu z obszarem kruszconośnym Gór Świętokrzyskich jest bardzo wyraźny. Wynika on z faktu, że w znacznej ilości przykładów minerał ten występuje w ścisłym związku ze znanymi złożami kruszconośnymi ołowiu i miedzi w zachodniej części Gór Świętokrzyskich i w tym przypadku należy do tej samej formacji kruszconośnej związanej ściśle z obszarem elewacji kieleckiej i checińskiej¹⁾.

Złoża kruszconośne tej części Gór Świętokrzyskich wiążą się znowu z systemem uskokowym b. młodego pochodzenia, zapewne pokredowego i z tego punktu widzenia należałoby

¹⁾ J a n C z a r n o c k i: Wykaz złóż kruszcowych i dawnych kopalń ołowiu w środkowej części Gór Świętokrzyskich. Posiedz. Nauk. P. I. G., str. 21—25, Nr. 52, 1932.

J a n C z a r n o c k i: Złoża ołowiu w okol. Karczówki pod Kielcami. Posiedz. Nauk. P. I. G. Nr. 3, str. 101—103, 1931.

im przypisać wiek trzeciorzędowy. Pozostaje to w zgodzie z poglądem B ä r t l i n g a wg którego w Niemczech większość złóż barytowych przeważnie z tym czasem jest związana ¹⁾. Bezpośrednich faktów pozwalających u nas kwestię tę rozstrzygnąć obecnie brak. W każdym razie potriasowe pochodzenie metasomatycznego złoża barytu w Strawczynku jest zupełnie pewne. Złoże to pod względem swego charakteru przypomina bardzo znane złoże niemieckie w Bleiwasche, położone w zachodniej części bryłońskiego plateau wapieni masywnych wieku środkowo-dewońskiego ²⁾. Złoże to mieści się w marglach i wapieniach cenomańskich spoczywających niezgodnie na rozżartej powierzchni wapieni dewońskich. Cenoman podobnie jak w Strawczynku zlepieniec wapienia muszlowego, uległ tu zupełnej lub częściowej wymianie na baryt.

W związku z tymi uwagami, poruszonymi tu tylko mimochodem podkreślić jeszcze należy ważną okoliczność, na którą wielokrotnie już zwracano uwagę w Niemczech (K r u s c h, B e y s c h l a g, B ä r t l i n g), a polegającą na ścisłym związku znacznej ilości złóż barytu z rozmieszczeniem cechsztynu i pstrego piaskowca. Wg B ä r t l i n g a z zależnością tą wiąże się prawdopodobnie pochodzenie barytu, którego złoża w Niemczech w licznych bardzo przykładach występują w granicach zasięgu cechsztynu i pstrego piaskowca, np. w Harcu, Turynгии i na wielu innych obszarach znanych w Niemczech z obfitością złóż tego minerału. Zależność tą B ä r t l i n g upatruje w obecności związków barowych w skałeniach, których obfitość w pstry m piaskowcu mogła być brana pod uwagę w powstaniu złóż tego minerału.

Pomijając kwestię słuszności tej teorii podkreślić należy, że podobne zjawisko zależności rozmieszczenia barytu w związku z zasięgiem cechsztynu i pstrego piaskowca występuje również i w Górach Świętokrzyskich szczególnie w pn. zach. części obszaru paleozoicznego, np. w pasmie obłęgorskim i w okol. Kajetanowa, a nawet i Górna, gdzie spotykane resztki pstrego piaskowca, położone daleko poza obrębem

1) Dr Richard B ä r t l i n g. Die Schwerspatlagerstätten Deutschlands. Stuttgart, 1911, str. 132 i dalsze.

2) T e n z e: Über Metasomatische Schwerspatlagerstätten in Deutschland. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. 1927, str. 32.

zwartego zasięgu tych utworów przypuszczalnie mogłyby pozostać w związku z obecnością barytu na tym obszarze.

Analogię złóż barytowych zwłaszcza co do identycznych warunków geologicznych w jakich występują one w Górach Świętokrzyskich i w Niemczech nie jest pozbawiona szerszego znaczenia paleogeograficznego. Praktycznie jednak biorąc znaczenie gospodarcze naszych złóż barytu, w Polsce występujących zresztą jedynie w Górach Świętokrzyskich, jest bardzo małe. Poznane złoża — w porównaniu z niemieckimi, z których np. złożo w Meggen eksploatowane już od 1853 r. należy do największych w świecie, a roczna produkcja surowca, np. w r. 1908—9 wynosiła 65.833,86 tonn — stosunkowo są bardzo niewielkie. Złożo strawczyńskie w dotychczasowym stanie jego eksploatacji częściowo tylko pokrywało zapotrzebowanie tego surowca w kraju. Baryt sprowadzany jest do Polski głównie z Niemiec i z Czechosłowacji. Import jego w 1934 r. wynosił 3.161 ton, nie licząc związków barowych pod postacią tlenków, dwutlenków, wodorotlenków, siarczków, siarczanów, chlorków, węglanów i innych związków barowych stosowanych w przemyśle chemicznym i importowanych z zagranicy za cenę około 200 tys. zł. rocznie.

Choć nasze złoża barytu prawdopodobnie nie będą mogły pokryć całego zapotrzebowania tego surowca, to jednak zasługują one na uwagę ze względu na potrzebę poznania możliwych zapasów tego minerału, jak również ze względu na dalsze możliwości wykrycia innych złóż zasobniejszych może. Obecność ich w Górach Świętokrzyskich nie jest wykluczona, zwłaszcza na terenach pod tym względem budzących zainteresowanie, a nie odsłoniętych z powodu przykrycia ich przez dyluwium, jak np. ma to miejsce w przykładzie złoża strawczyńskiego odkrytego tylko dzięki przypadkowi. Tereny te jak wynika z załączonej mapki przeglądowej, mieścić się mogą przede wszystkim na krańcach paleozoicznego obszaru Gór Świętokrzyskich.

Wysoka stosunkowo cena tego surowca wahająca się w granicach 80 zł. za tonę, jak również szerokie zastosowanie barytu w przemyśle przy dużym zainteresowaniu surowcem

1) Złożo w Meggen należy do nielicznych złóż typu pokładowego, któremu przypisywany jest wiek dewoński względnie karboński.

2) Dziennik Handlu Zagranicznego za r. 1934.

krajowym usprawiedliwiałoby też potrzebę bliższego zainteresowania się złożami krajowymi, w obecnym ich stanie nie wystarczająco jeszcze poznanymi.

Największe ilościowo zapotrzebowanie posiada baryt w przemyśle farbiarskim, zwłaszcza w zastosowaniu do wyrobu farb białych, wśród których baryt wyróżnia się pierwszeństwem wobec takich zalet jak wysoki stopień krycia, łatwość łączenia się z innymi farbami zwłaszcza organicznymi. Poza tym w przeciwieństwie do bieli ołowiowej biel barytowa nie ulega zmianom pod wpływem działania gazów siarkowodorowych, wreszcie nie działa trująco, a nadewszystko jest tańsza od bieli cynkowej.

Do wyrobu farb zwykle stosowane są najczystsze odmiany barytu. Po odpowiednim wybieleniu i zmieleniu baryt taki w stanie surowym idzie do handlu. Odmiany mniej czyste w dużym zakresie stosowane są do wyrobu litoponu przy czym przeróbka polega na bardziej złożonym procesie chemicznej mieszaniny siarczków cynku i siarczanów baru.

Bardzo rozległe zastosowanie posiada ten minerał w przemyśle chemicznym, w farmacji, w wytwórczości ogni sztucznych i t. d. Pozatem stosowany jest przy wyrobie linoleum, w przemyśle tapetowym, wreszcie w przemyśle papierniczym przy wyrobie papy, kartonu i papierów artystycznych, używany jest również jako materiał obciążający.

ZUSAMMENFASSUNG.

An den Rändern des paläozoischen Gebietes von Święty Krzyż trifft man im Kambrium, Ordovik, Unterdevon, Oberdevon, Zechstein, Buntsandstein und im Muschelkalk ziemlich häufig Spuren des Schwerspates, am öftesten jedoch im Zusammenhange mit dem Mitteldevon. Eine kleine praktische Bedeutung haben bloss die Auftreten in Nowy Strawczynek bei Promnik, in Hucisko Górne und in Górno bei Daleszyce. In Nowy Strawczynek (Fig. 1—3) erscheint der Schwerspat als eine Ausfüllung der Hohlformen der Devonfläche, an der Grenze Devon—Mitteltrias, 15—20 m unter Tag. Er ist hier mit den kalkigen Triaskonglomeraten in Verbindung u. zw. in dem Sinne, dass er stest nur dort auftritt, wo sich zwischen die Triaskalke und das Devon die Konglomerate einschalten. In

Paragenese erscheinen selten Bleiglanz, Malachit und Azurit. In Hucisko (Fig. 4) füllt der Schwerspat die Verwerfungspalte des Buntsandsteins aus. In Górnó wurde eine 1 m starke Lagerstätte angetroffen, welche sich in den, das Mitteldevon bedeckenden Tonen befindet. Hier liegt der Schwerspat in Wechsellagerung mit Eisen- und Manganerzen.
