



HENRYK TEISSEYRE

P. 1214/52

BUDOWA GEOLOGICZNA PÓŁNOCNEJ OKOLICY WAŁBRZYCHA

(z 1 tablicą i 5 figurami w tekście)

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕВЕРНОЙ ОКРЕСТНОСТИ
г. ВАЛБРЖИХА
(Нижняя Силезия)**

(с 1 табл. и 5 фиг. в тексте)

**GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NORTHERN
REGION OF WAŁBRZYCH
(Lower Silesia)**

(with 1 pl. and 5 fig. in the text)

W A R S Z A W A

HENRYK TEISSEYRE

BUDOWA GEOLOGICZNA PÓLNOOCNEJ OKOLICY WAŁBRZYCHA

(z 1 tablicą i 5 figurami w tekście)

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА СЕВЕРНОЙ ОКРЕСТНОСТИ
г. ВАЛБРЖИХА
(Нижняя Силезия)**

(с 1 табл. и 5 фиг. в тексте)

**GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NORTHERN
REGION OF WAŁBRZYCH
(Lower Silesia)**

(with 1 pl. and 5 fig. in the text)

W A R S Z A W A



P. 1214/52

Rękopis złożono w P.I.G. 20. I. 1950 r.

Zatwierdzono do druku 9. V. 1951 r.

Dyrektor Naczelny Jan CZARNOCKI

P. 240/60

Redaktor Naczelny — Dr Stanisław KRAJEWSKI
Redaktor Naukowy — Mgr Walentyna MIODUSZEWSKA

D-3-13235

Nakład 1000 egz. — Objętość 3³/₄ ark. + tablica

Papier druk. sat. kl. V, 70 g, 70×100

Tłoczono w Zakł. Graf. Państwowych Zakładów Wydawnictw Szkolnych
w Łodzi

Oddano do drukarni 14 XII 1951 r. — Druk ukończono 4 VII 1952 r.

HENRYK TEISSEYRE

BUDOWA GEOLOGICZNA PÓŁNOCNEJ OKOLICY WAŁBRZYCHA

(z 1 tablicą i 5 figurami w tekście)

SPIS RZECZY

	str.
Wstęp	5
Najważniejsze prace poprzedników	6
Uwagi metodyczne	7
Stratygrafia i zjawiska sedymentacyjne	7
Prekambr i paleozoik	7
Utwory przedkulnowe	8
Kulm	8
Warstwy wałbrzyskie	16
Porfiry felzytowe Trójgarbu	17
Czwartorzęd	18
Gliny zwałowe	18
Narzutniaki	18
Gliny stokowe i rumosze	19
Napływy den dolinnych	19
Tektonika	20
Porównanie osiągniętych wyników ze zdjęciami niemieckimi	23
Zakończenie	25
Literatura uwzględniona	26
Русский перевод	27
Summary	47

Streszczenie

Szczegółowe zdjęcie geologiczne północnej okolicy Wałbrzycha, które autor omawia w pracy niniejszej, obejmuje młodszą część kulmu na arkuszu 1 : 25 000 Świebodzice i przyległy skrawek arkusza Wałbrzych, zbudowany z najwyższego kulmu i dolnej części górnego karbonu. Autor podaje opis stratygraficzny zdjętego obszaru, nowy podział kulmu, przeprowadzony na zasadzie cech petrograficznych i litologicznych oraz opis tektoniki.

Zdjęcie autora wykazuje duże różnice w porównaniu z mapami niemieckimi 1 : 25 000. W tekście wyknięte są usterki i błędy tych map. Praca niniejsza jest pierwszą z szeregu zamierzonych publikacji, których celem jest wyjaśnienie zawitych stosunków geologicznych panujących w regionie na północ od Wałbrzycha, gdzie stykają się trzy wielkie jednostki geologiczne Sudetów, a mianowicie: 1) Góry Kaczawskie, 2) kra gnejsowa Sowich Gór i 3) niecka śródsudecka.

W S T Ę P

Szczegółowe zdjęcie geologiczne, które autor przeprowadził wraz ze swymi współpracownikami w 1948 r. na północ od Wałbrzycha, zostało podjęte z inicjatywy inż. St. Doktorowicz-Hrebnickiego, Naczelnika Wydziału Geologii Węgla w Państwowym Instytucie Geologicznym. Zdjęcie to objęło następujące obszary:

- 1) północny skrawek arkusza Wałbrzych 1 : 25 000 między miejscowościami Jabłów i Stary Zdrój;
- 2) południową część arkusza Świebodzice 1 : 25 000 od szczytu Trójgarb na zachodzie po miejscowość Szczawienko na wschodzie;
- 3) zachodnie obramowanie Trójgarbu na arkuszu Sędziszów 1 : 25 000.

Łączna powierzchnia zdjętego obszaru wynosi ponad 50 *km*².

W pracach polowych brali udział następujący pracownicy naukowcy: autor jako kierownik grupy, dr J. Oberc i mgr St. Radwański jako pracownicy samodzielni oraz Cz. Żak, W. Grocholski i W. Frąckiewicz jako pomocnicze siły naukowe.

Autor przeprowadził zdjęcia na arkuszach Wałbrzych i Świebodzice w znacznej mierze przy współpracy J. Oberca i St. Radwańskiego oraz wymienionych wyżej pomocników naukowych. Pracą na arkuszu Sędziszów podzielili się natomiast J. Oberc i St. Radwański. Pierwszy z nich skartował północną część Trójgarbu, drugi zaś opracował część południową oraz zachodnie zbocza wymienionego szczytu.

Wyniki obserwacji poczynionych samodzielnie przez J. Oberca i St. Radwańskiego będą zamieszczone w przyszłości w osobnej pracy po uzupełnieniu i rozszerzeniu zdjęcia na arkuszu Sędziszów. Rozprawa niniejsza ograniczy się zatem do materiału zebranego na arkuszach Wałbrzych i Świebodzice.

Na wstępie autor składa serdeczne podziękowanie wszystkim swym współpracownikom za wydatną pomoc w pracach terenowych, co umożliwiło mu szybkie i sprawne przeprowadzenie zdjęcia.

NAJWAŻNIEJSZE PRACE POPRZEDNIKÓW

Teren skartowany (tabl. I) wchodził uprzednio w zakres prac kartograficznych geologów niemieckich. Pomijając publikacje starsze wspomnieć należy, że arkusz Wałbrzych (Waldenburg) opracowali E. Dathe i G. Berg, przy czym ten ostatni dokonał właściwie rewizji zdjęcia Dathego publikując mapę 1 : 25 000 wraz z objaśnieniem w 1926 r. (4). Arkusz Świebodzice (Freiburg) wykonali G. Berg, E. Dathe i E. Zimmermann również w skali 1 : 25 000, przy czym zdjęcie to opublikowane zostało znacznie wcześniej, bo w 1912 r. (2).

Już przeglądowe prace w terenie przekonały nas, że opracowania kartograficzne niemieckie nie są wolne od błędów rzeczowych i metodycznych, czasem o znaczeniu zasadniczym. Dotyczy to przede wszystkim arkusza Świebodzice, wydanego stosunkowo dawno. W niemieckim opracowaniu tego arkusza uderza wielka ilość uskoków kulmu, który wykształcony jest bardzo monotennie i odsłania się słabo. Uskoki powyższe wyrysowano przeważnie jako uskoki obserwowane (3) i to nawet tam gdzie teren jest niemal całkowicie zakryty. Większość omawianych uskoków nie da się zupełnie uzasadnić, na co zwróciłem już uwagę w druku (6). W terenie natomiast zarysowują się dyslokacje, które na zdjęciu niemieckim częściowo pominięto. Unaocznia je mapa szczegółowa, załączona do niniejszej pracy (tabl. I).

Niezależnie od błędów omówionych rozgraniczenie kulmu i dewonu oraz dewonu i formacji starszych jest na arkuszu Świebodzice przestarzałe, nie uwzględnia bowiem szeregu ważnych publikacji, które ukazały się po 1912 r., tj. po wydaniu mapy.

Podział kulmu przeprowadzony na mapie niemieckiej budzi zastrzeżenia. Opracowanie wielu szczegółów jest na niej niedostateczne, w związku z czym nie oddaje ona należycie lokalnych zjawisk tektonicznych i charakterystycznej rytmiki sedymentacji.

Sądzę, że wymienione usterki i błędy usprawiedliwiają konieczność ponowienia zdjęcia geologicznego na omawianym arkuszu. Podkreślić przy tym należy, że błędy i usterki dostrzeżone na arkuszu Wałbrzych uzasadniają szczegółową rewizję również i tej mapy, niezmiernie ważnej ze względu na kopalnictwo węglowe.

UWAGI METODYCZNE

Zdjęcia autora i jego współpracowników zostały wykonane w podziałce 1 : 12 500, przy czym posługiwano się powiększeniami map 1 : 25 000. Powiększenia te miały na celu ułatwienie wrysowania drobnych szczegółów i ułatwienie korygowania nielicznych zresztą błędów podkładu topograficznego. Posługiwano się przy tym krokówką lub telemetrem. Wobec braku dostatecznej ilości szczątków organicznych, które mogłyby się nadawać do celów stratygraficznych, szczegółowy podział kulmu oparto na pewnych cechach petrograficznych i litologicznych tej formacji, podobnie jak to czynili geolodzy niemieccy. Wzięto jednakże pod uwagę przede wszystkim istotne cechy skał i starano się rozbudować podział w sposób konsekwentny.

Problem szczegółowego podziału kulmu przedyskutował autor w oddzielnej pracy („Problem kulmu w Sudetach środkowych i próba jego podziału na obszarze na północ od Wałbrzycha“), która ukaże się w druku prawdopodobnie nieco wcześniej niż rozprawa niniejsza. Zaznaczyć jedynie wypada, że podział kulmu przyjęty na załączonej mapie i przeprowadzony w tekście opiera się zasadniczo na dwu kategoriach cech, a mianowicie:

- 1) na składzie petrograficznym zlepieńców
- 2) na grubości ziarna osadu.

STRATYGRAFIA I ZJAWISKA SEDYMENTACYJNE PREKAMBR I PALEOZOIK

Skały paleozoiczne albo starsze ukazują się na zbadanym terenie na powierzchni w licznych odsłonięciach naturalnych i sztucznych. Możemy tu wyróżnić gnejsy Sowich Gór niewątpliwie prekambryjskiego wieku, diabazy staro-paleozoiczne, górny dewon, kulm, osady górno-karbońskie i wreszcie skały wulkaniczne permu lub najwyższej części górnego karbonu.

Utwory przedkulumowe

Najstarszymi utworami na zbadanym terenie są gnejsy sowiogórskie, które ukazują się na powierzchni w Szczawienku w formie klina zwróconego ostrzem ku zachodowi. Gnejsy te leżą w przedłużeniu dyslokacji Strugi i rozdzielają kulm młodszy od starszego. Nie będziemy jednak zajmować się w niniejszej pracy owymi gnejsami, gdyż szczegółowy opis tego kompleksu wymagałby badań petrograficznych i nawiązania do ogólnych rysów budowy kry Sowich Gór.

We wsi Struga, na północno-wschodnim krańcu zdjęcia, ukazują się staro-paleozoiczne diabazy, być może, kambryjskiego wieku oraz łupki i szarogłazy górnego dewonu. Skałom tym autor poświęcił oddzielną pracę („Zagadnienie utworów dewońskich i diabazów w Strudze na północ od Wałbrzycha“ — praca w druku), wobec czego opis tych utworów będzie pominięty w niniejszej pracy.

Kulm

Autor poświęcił specjalną pracę zagadnieniu podziału kulmu śródsudeckiego, a w szczególności kulmu w rejonie na północ od Wałbrzycha („Problem kulmu w Sudetach środkowych i próba jego podziału na obszarze na północ od Wałbrzycha“). Wobec tego zagadnienie to nie będzie dyskutowane w pracy niniejszej, tym bardziej że praca wspomniana ukaże się w druku wcześniej.

Podkreślić jedynie należy, że wobec braku dostatecznej ilości odpowiednich dokumentów paleontologicznych autor proponuje przeprowadzenie podziału kulmu na zasadzie cech petrograficznych i litologicznych, podobnie jak to czynili geologowie niemieccy, z tą jednakże różnicą, aby podział był przeprowadzony i rozbudowany konsekwentnie na całym obszarze Sudetów i opierał się na cechach istotnych.

Za podstawę podziału kulmu przyjął autor w zasadzie dwie następujące kategorie cech:

- 1) skład petrograficzny zlepieńców
- 2) grubość ziarna materiału klastycznego.

Na tej podstawie wydzielić można w kulmie na północ od Wałbrzycha cztery następujące poddziały facjalne: kulm z K s i ę ż n a, z C h w a l i s z o w a, z L u b o m i n a i z e S z c z a w n a.

Kulm z Księżna i kulm z Chwaliszowa reprezentują niższą część dolnego karbonu w okolicach, położonych na północ od Wałbrzycha. Zlepienie tych facji wyróżnia duża zawartość materiału gnejsowego, przy czym kulm z Księżna jest szczególnie bogaty w otoczaki i rozarty detrytus

gnejsów sowiogórskich, które w wielu ławicach tworzą niemal jedyny składnik osadu.

Kulm z Lubomina i ze Szczawna stanowią górną część karbonu dolnego w okolicy zbadanej. Jeśli chodzi o skład petrograficzny zlepieńców, to cechuje je w pierwszym rzędzie ubóstwo otoczków gnejsu, których zawartość spada, średnio biorąc, poniżej 1%.

Granica dolnej i górnej części kulmu jest ostra, przebiega bowiem wzdłuż walnej podłużnej dyslokacji, która ukazuje się u północnej granicy naszego zdjęcia. Jest to dyslokacja Strugi, czyli Adelsbacher-Stoerung autorów niemieckich.

Najniższą serię kulmu na zbadanym terenie stanowią utwory z Księżna i Chwaliszowa. Ukazują się one jedynie w kilku punktach w północno-wschodniej części skartowanego obszaru. Kulm z Chwaliszowa tworzy potężne ławice zlepieńców, często szarogłazowych, przegradzanych wkładkami szarogłazów. Nie znaleziono natomiast wkładek łupkowych w zbadanych odsłonięciach. Otoczki zlepieńców są przeważnie średnioziarniste (2,0 do 20,0 *cm*), chociaż nie brak w nich bloków mniej lub więcej obtoczonych osiągających nawet ponad 1 *m* średnicy. Obtoczenie odłamków skalnych jest przeważnie średnie lub słabe, a sortowanie materiału na ogół bardzo nieznaczne. Grubość ławic zlepieńca bywa bardzo duża i wynosi niejednokrotnie kilkadziesiąt a nawet i więcej *m*, częstokroć bez śladów stratyfikacji. Ułożenie otoczków w zlepieńcu, z reguły bezładne, przechodzi miejscami w ułożenie dachówkowate. Osad robi wrażenie utworów fluwialnych i miejscami przechodzi w kompleksy względnie dobrze sortowane i wyraźnie uławicone, prawdopodobnie deltowego pochodzenia (odsłonięcie na stacji Szczawienko poza obrębem zdjęcia). Całkowitą miąższość tej formacji można ocenić w przekroju potoku Cisowego na około 3 000 *m*.

Bezpośrednio młodsza od kulmu z Chwaliszowa jest potężna masa utworów detrytycznych, które autor wydzielił pod nazwą kulmu z Lubomina. Kulm z Lubomina składa się w pierwszym rzędzie z potężnych ławic zlepieńcowych, które zawierają otoczki z reguły źle przesortowane i dość słabo obtoczone. Otoczki dobrze zaokrąglone występują rzadziej. Ciasto skalne zlepieńców jest szarogłazowe lub ilasto-szarogłazowe i zawiera często liczne drobne okruchy skalne o krawędziach lekko zaokrąglonych.

Zlepieńce są średnioziarniste lub mieszane — średnioziarniste z większą lub mniejszą przymieszką ziarna drobnego (ziarno drobne 0,2 — 2,0 *cm*, ziarno średnie 2,0 — 20,0 *cm*). W składzie zlepieńców występują na pierwszy plan kwarcyty i piaskowce krzemionkowe, następnie kwarc i rozmaite łupki metamorficzne sudeckich kaledonidów. Dużą przymie-

szkę stanowią czarne lidyty i łupki krzemionkowe. Charakterystyczne są również różowe granity gruboziarniste, występujące często w formie otoczków dobrze zaokrąglonych, w ilości niekiedy do 3%. Pochodzenie tych granitów nie jest dotychczas wyjaśnione.

Wkładki i soczewki szarogłazów występują w kulmie z Lubomina bardzo często. Szarogłazy zlepieńcowe należą również do zjawisk pospolitych.

Łupki szare, ilaste zdarzają się natomiast znacznie rzadziej, z wyjątkiem wschodniej części obszaru zbadanego, gdzie tworzą grubsze ławice. Łupkom tym towarzyszą wkładki płytowo-łupliwych, kruchych szarogłazów i cienkie smugi zlepieńca. Zawartość osadów ilastych w kulmie z Lubomina, średnio biorąc, nie dochodzi do 1%.

Konsekwentne wydzielenie na mapie osadów o różnej grubości ziarna okazało się w praktyce niemożliwe, nawet w przypadku podziału najogólniejszego na ławice łupkowe, piaskowcowe i zlepieńcowe. Winę ponosi tu niedostateczne odsłonięcie terenu. Udało się natomiast wyznaczyć ławice zlepieńców i szarogłazów odpornych oraz wkładki szarogłazów i zlepieńców o mniejszej odporności tam, gdzie stopień scementowania skały wykazuje od ławicy do ławicy duże różnice. Naniesienie na mapę tych dwu kategorii ławic umożliwiła obserwacja szczegółów rzeźby terenu. Niektóre ławice zlepieńca szczególnie odporne można prześledzić krok za krokiem na znacznej przestrzeni, tworzą one bowiem ścianki skalne dobrze widoczne nawet w terenie lesistym. Kiedy indziej ławice odporne urozmaicają rzeźbę wierzchowin i stoków górskich tworząc wydłużone garby lub progi, na których wychodnie skalne nie ukazują się wcale lub zjawiają tylko miejscami, w partiach stromych, odciętych, lub na kulminacjach.

Zmienna odporność ławic zlepieńców i szarogłazów kulmu z Lubomina występuje w rzeźbie szczególnie wyraźnie we wschodnim otoczeniu szczytu Trójgarb, do czego przyczynia się niewątpliwie duża stosunkowo amplituda rzeźby i stromość zboczy, większa tu niż gdzie indziej.

Dzięki wydzieleniu ławic o mniejszej i większej odporności uzyskano na mapie szczegółowy niejednokrotnie obraz intersekcyjny w szerokiej strefie kulmu z Lubomina, bardzo słabo sedymentacyjnie zróżnicowanej. Gdyby intersekcję powyższą pominąć, lokalne zjawiska tektoniczne zataryby się zupełnie lub występowały w formie o wiele mniej wyraźnej.

Niezależnie od ławic mniej i bardziej odpornych wydzielono na mapie też partie skalne czerwono zabarwione, oddzielając je od mas o normalnym szarym kolorze. Zabarwienie czerwone zjawia się również w innych poddziałach kulmu, a także i skalach starszych, nigdzie jednakże nie występuje na tak wielkich przestrzeniach jak w kulmie z Lubomina.

Wydzieleniom opartym na barwie skały, a więc na cesze najmniej istotnej, nie nadano oczywiście charakteru facjalnego, ani tym mniej znaczenia stratygraficznego. Czerwone bowiem zabarwienie zlepieńców i szarogłazów kulmu oraz innych skał starszych jest na obszarze zbadanym zjawiskiem wtórnym i pochodzi niewątpliwie od rozproszonego w masie skalnej pigmentu hematytowego.

Zabarwienie to może zjawiać się i znikać na przemian w jednej i tej samej ławicy. Niekiedy występuje ono w formie plam mniejszych lub większych, niewyraźnie ograniczonych. Pigment hematytowy nagromadzony bywa w szarogłazach i szarogłazowym cieście zlepieńców, tworząc prócz tego cienkie otoczki wokół otoczaków oraz naloty w szczelinach. Może on wnikać drobnymi pęknięciami w głąb otoczaków lub nawet przepajać je, o ile są dostatecznie porowate. Istnieją wszelkie przejścia od skał zabarwionych na kolor intensywnie wiśniowy aż do szarych z odcieniem bladofioletowym.

Nalotom hematytowym w szczelinach towarzyszą czasem kryształy kalcytu, a w Szczawienku, już poza obrębem zdjęcia, dostrzeżono w jednym z łomów prócz tego siarczki i węglany miedzi.

Zlepieńce i szarogłazy bardziej porowate i mniej odporne wykazują częściej zabarwienie czerwone niż skały zbite, co zaznacza się wyraźnie na przestrzeni między szczytami Trójgarb i Węgielnik. Zwiertzelinę zlepieńców czerwonych dostrzegamy tu najczęściej na przełęczach, w obniżeniach dolinnych i wzdłuż wklęsłych załamań zboczy. Wyniosłości i wypukłe załamanie zboczy zbudowane są natomiast ze zlepieńców szarych.

Na zakończenie dodać należy, że dokładne prześledzenie skał zabarwionych na czerwono nie zawsze jest łatwe ze względu na brak odsłoneń, często plamiste rozłożenie pigmentu barwiącego i wahania w intensywności barwy. Załączona mapa geologiczna podaje przybliżone rozmieszczenie skał „zaczzerwienionych“ w sposób w każdym razie znacznie dokładniejszy niż zdjęcia geologiczne niemieckie 1 : 25 000.

Miąszość kulmu z Lubomina ulega na obszarze zbadanym bardzo poważnym wahanom. W okolicy Trójgarbu szacuję ją na 2 500 do 3 000 m, podczas gdy na wschodnim krańcu zdjęcia nie przekracza ona 1 000 m. Wytlumaczenie tego zjawiska podane jest poniżej w opisie tektonicznym.

Z cyfr powyższych wynika, że kulm z Lubomina przedstawia olbrzymią masę materiału detrytycznego. Jest to w ogromnej większości osad gruboklastyczny, źle sortowany i bez wyraźnych oznak przekątnego warstwowania, poza wkładkami i soczewkami szarogłazów. W pewnej mierze mogą to być osady deltowe, powstałe na brzegu stojącego zbiornika wod-

nego. Można by tu zaliczyć naprzemianległe ławice szarogłazów, łupków i zlepieńców lepiej sortowanych, występujące przede wszystkim we wschodniej części zdjęcia. Potężne ławice zlepieńcowe kulmu z Lubomina robią jednakże przeważnie wrażenie utworów fluwialnych, osadzonych na płaskim i ustawicznie obniżającym się dnie śródgórskiej niecki sedymentacyjnej. Materiał detrytyczny niesortowany osadzały dzikie potoki górskie, które na płaskim i rozległym dnie niecki sedymentacyjnej nagle traciły swą siłę transportową. W ten sposób można by wytłumaczyć podkreślony wyżej brak lepszego przesortowania otoczków, ich na ogół bezładne ułożenie w zlepieńcach, przy zjawiającym się dość często ułożeniu dachówkowatym („imbricate arrangement“ — autorów anglosaskich).

Najmłodsze utwory dolnego karbonu reprezentowane są w okolicy zbadanej przez kulm ze Szczawna. E. D a t h e wydzielił zlepieńce tego kulmu jako „Variolit führende Conglomerate“. Później okazało się jednakże, iż tzw. „wariolity“ są to adinole, występujące zresztą w różnych poziomach kulmu. Kulm ze Szczawna odpowiada na arkuszu Sędziśław kulmowi górnemu w ujęciu E. Z i m m e r m a n n a (9). Należy on do piętra glifiocerasowego (*Glyphioceras crenistria* i może *Gl. striatum* — według B e d e r k e g o — 1).

W kulmie ze Szczawna występują zlepieńce, szarogłazy i łupki ilaste. Ławice i soczewki materiału gruboklastycznego zjawiają się tu na przemian z osadem pelitowym. Materiał gruboklastyczny stanowią zlepieńce drobno- i średnioziarniste (średnica otoczków od 0,2 do 2,0 *cm* lub od 2,0 do 20,0 *cm*) oraz szarogłazy. Zlepieńce są słabo sortowane, ich ziarno jest przeważnie słabo obtoczone. Otoczki tkwią w cieście szarogłazowym lub szarogłazowo-ilastym, mniej lub bardziej obfitym a miejscami prawie zanikającym. Wśród otoczków zlepieńca dominują w naszej okolicy kwarcy i kwarcyty (średnio ponad 40%). Na drugim miejscu występują: szarogłazy, łupki ilaste, zieleńce i diabazy, czarne lidyty, łupki krzemionkowe i rozmaite łupki metamorficzne. Inne składniki zjawiają się w ilości raczej podrzędnej.

Szarogłazy są zazwyczaj płytowo-łupliwe i często zlepieńcowate. Cienkie przeławicenia łupków szarogłazowych i ilastych występują we wszystkich ławicach zlepieńcowych, a wzdłuż ich górnej granicy obserwować można stosunkowo często ślady kopalnych obsunięć z okresu sedymentacji. Dokonywały się one przed ostatecznym stwardnieniem osadu.

Na czołach nasypów zapewne deltowych obsuwały się pochyłe ułożone ławice zwirowe, ślizgając się po niżejległych wkładkach ilastych, wskutek czego obie warstwy ulegały zaburzeniom mniej lub więcej silnym.

W dobrych odsłonięciach obserwować można często różne stopnie zaburzeń związanych z procesami obsuwania się. Fig. 1 przedstawia mierny

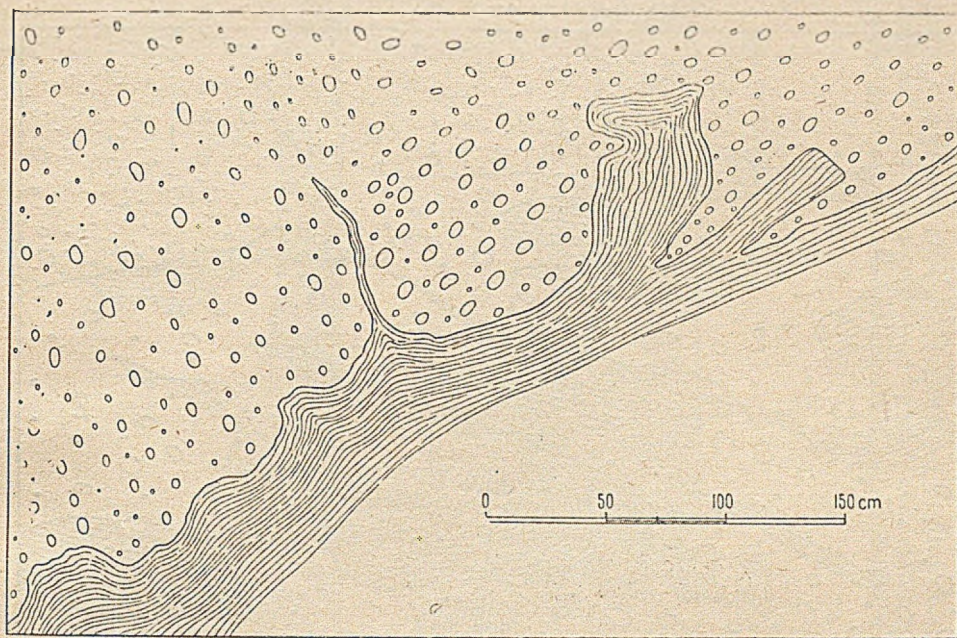


Fig. 1

Kulm ze Szczawna. Sfałdowanie na kontakcie łupków i wyżejległych zlepieńców wskutek obsuwania się żwirów po pokładzie ilastym w okresie sedimentacji, przed stwardnieniem osadów (szkie odsłonięcia)

stopień zaburzeń. Widzimy tu, że osady gruboklasyczne obsunięte po ilastym podłożu są wraz z tym podłożem sfałdowane wzdłuż kontaktu. Sfałdowanie bywa silne i jest przeważnie nieregularne.

W przypadku zaburzeń silniejszych masy łupków wfałdowane w wyżejległe żwiry albo partie żwirów, wtłoczone w niżejległą warstwę ilastą, zostały oddzielone od skały macierzystej, tworząc w osadzie obcym większe i mniejsze nieregularne buły i skupienia. W skupieniach takich mogą się zachować ślady stratyfikacji w formie mniej lub więcej zdeformowanej, wykazując różną orientację od fragmentu do fragmentu.

W przypadku obsunięcia bardzo gwałtownego ruch obsuwiskowy pociągnął także podłożową warstwę ilastą. Wówczas osad żwirowy zmieszał się mniej lub więcej dokładnie ze swym ilastym podłożem tworząc w ostatecznym wyniku pokład ilastego zlepieńca. Jego charakter wtórny

(brekejowy) zdradzają jednakże sporadyczne strzępy łupków o złupkowaniu rozmaicie zorientowanym. Kiedy indziej zlepieniec ilasty może być przetkany gęsto strzępami takich łupków (fig 2).

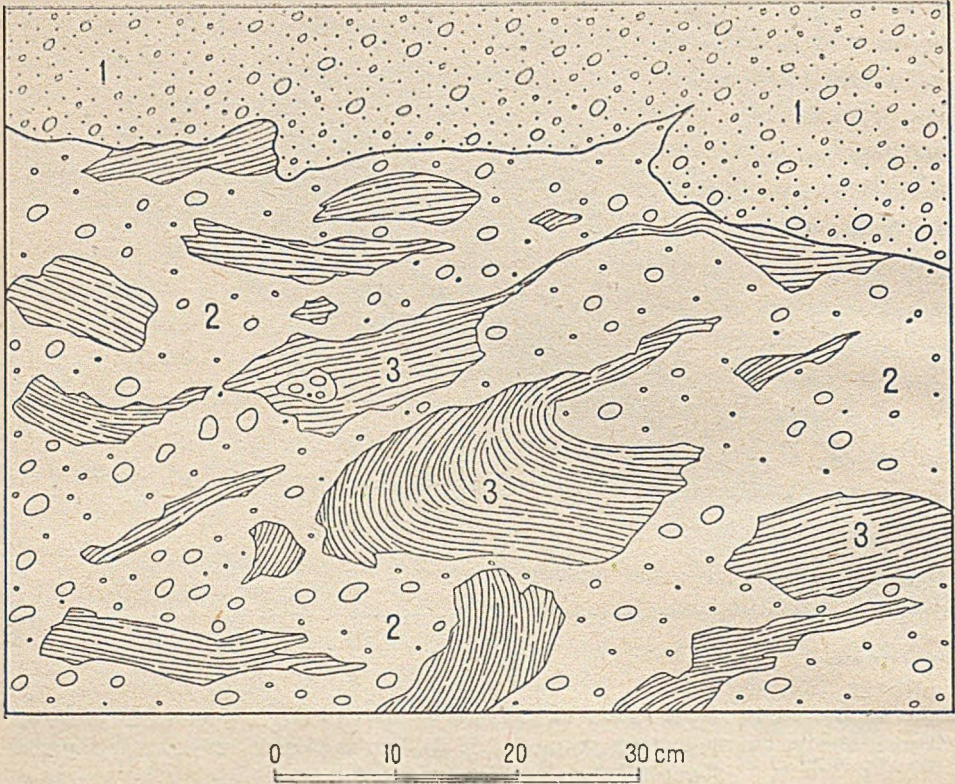


Fig. 2

Kulm ze Szczawna. Fragment brekeji osuwiskowej, powstałej przez zmieszanie się ilastego podłoża z wyżejjęłą ławicą żwirową w czasie obsuwania się. 1 — ławica zlepieńcowatego szarogłazu z objawami ześlizgiwania się wzdłuż dolnej powierzchni, 2 — zlepieniec ilasty, 3 — strzępy łupków ilastych kulmu

Ławice i soczewki szarogłazowo-zlepieńcowe wykazują na zachód od Szczawna wyraźne zmniejszenie się ilości materiału żwirowego ku górze. Zjawisko to, jako też charakter litologiczny opisanych ławic i soczewek, ilustrują dobrze dwa szczegółowe profile podane na fig. 3, a wykonane na podstawie obserwacji w wykopach kolejowych wzdłuż trasy Biały Kamień — Szczawno Zdrój.

Grube wkładki łupkowe przegradzają na ogół soczewki i ławice szarogłazowo-zlepieńcowe, wyżej opisane. Łupki są szare, ilaste, zawierają zmienną zawartość węgla wapnia. Zjawiają się w nich cienie przeła-

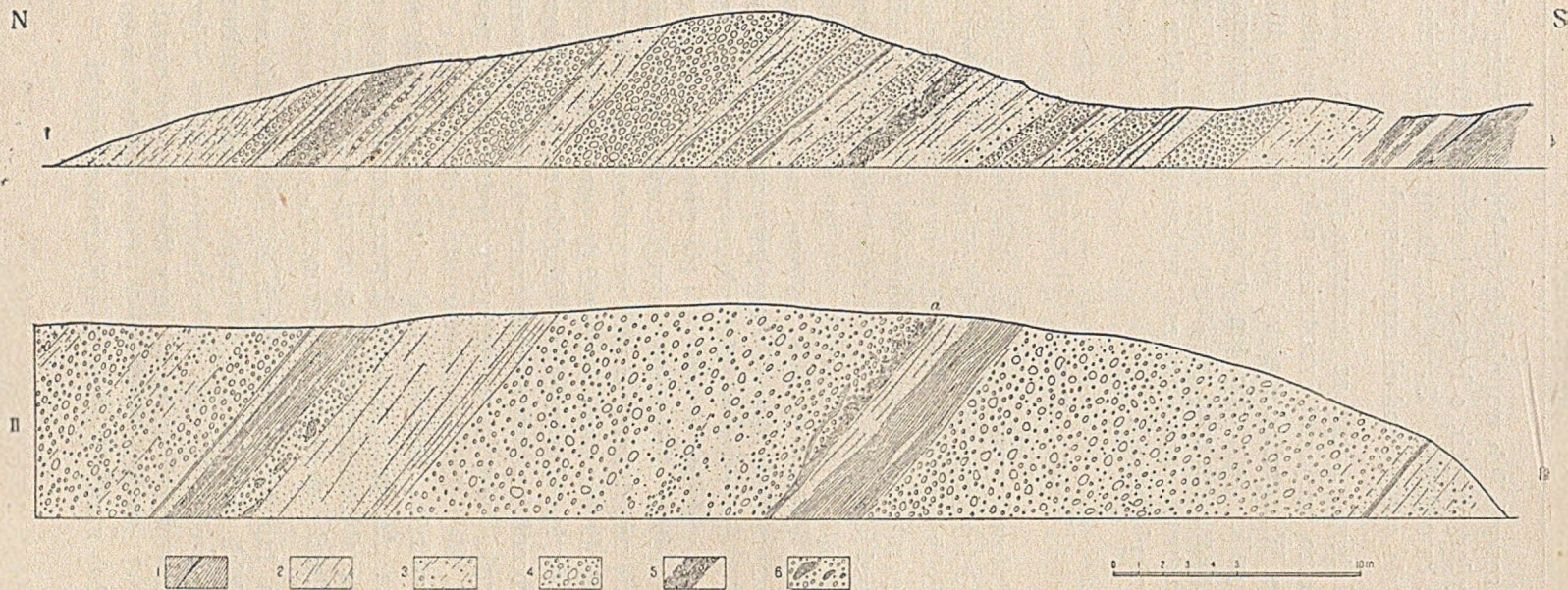


Fig. 3

Przekroje poprzeczne przez ławice zlepieńców kulmu ze Szczawna, odsłonięte w wykopach kolejowych na trasie Biały Kamień — Szczawno Zdrój. 1 — łupki ilaste i piaszczysto-ilaste z wkładką syderytowych margli, 2 — szarogłazy, 3 — szarogłazy zlepieńcowate, 4 — zlepienie, 5—6 — brekcje osuwiskowe z okresu sedimentacji: 5 — zlepienie złożone z okruchów łupków ilastych kulmu i otoczków skał przedkulmowych, 6 — zlepienie z fragmentami łupków ilastych

wicenia szarogłazowych lub wapnistych piaskowców, margli i drobne soczewki margli syderytowych, o brunatnej korze zwietrzelinowej. Wapieni typowych nie zauważono. Szczątków fauny morskiej nie znaleziono, chociaż trafiają się one w osadach omawianych.

Całkowita miąższość kulmu ze Szczawna jest trudna do ustalenia, ponieważ nie wiadomo, na jakiej przestrzeni pokrywają go niezgodnie warstwy wałbrzyskie. W części odsłoniętej wynosi ona 300 do 400 m. Z opisu litologicznego wynika, że utwór ten wykazuje wykształcenie zmienne. Częściowo przedstawia on osad płytkiego, lecz dość spokojnego dna morskiego (serie łupkowe), częściowo zaś wykazuje charakter deltowy (ławice i soczewki zlepieńcowe).

W a r s t w y w a ł b r z y s k i e

Wzdłuż południowej granicy zdjęcia ukazują się na powierzchni wychodnie osadów detrytycznych, znanych pod nazwą warstw wałbrzyskich (Waldenburger-Schichten). Jak wiadomo, tworzą one podstawową część śródsudeckiego górnego karbonu i należą do piętra namurskiego (4). Warstwy wałbrzyskie zapadają na krawędzi naszej mapy pod kątem na ogół nie większym niż 15 do 20° ku S, SSE lub SSW i leżą niezgodnie na silniej spiętrzonej górnej kulmie, którego ławice nachylone są od 35 do 85° w tym samym kierunku. Szczegółowy opis warstw wałbrzyskich podany jest między innymi w objaśnieniu do arkusza Wałbrzych (4). Na obszarze zbadanym warstwy te składają się z piaskowców kruchych, gruboławicowych i częstokroć zlepieńcowatych, zwykle przekątnie warstwowych. Pospolicie napotykamy w nich przymieszkę okruców skaleni białych na skutek skaolinizowania. Soczewki drobnoziarniste zlepieńców trafiają się często, wykazując w swym składzie niemal wyłącznie ziarna kwarcu z kilkuprocentową przymieszką czarnych łupków krzemionkowych. W zachodniej części zdjęcia występują w podstawowej partii warstw wałbrzyskich też zlepieńce średnioziarniste z otoczkami o średnicy do kilkunastu centymetrów. W skład zlepieńców średnioziarnistych wchodzi przede wszystkim obtoczony odłamki kwarcytów i kwarcu, a następnie czarne lidyty, tj. materiał szczególnie odporny. Inne skały mniej odporne tworzą tu przymieszkę stosunkowo nieznaczną.

Przeławicenia łupków piaszczystych lub ilastych nie należą w warstwach wałbrzyskich do rzadkości. Niekiedy wkładki łupkowe osiągają poważniejsze miąższości, jak np. na zachodnim krańcu zdjęcia, powyżej zlepieńców podstawowych. Szczątki flory dostrzegamy często w łupkach i piaskowcach pod postacią większych i mniejszych, zwęglonych okruców, odcisków lub rzadziej odlewów czy drobnej sieczki.

W warstwach wałbrzyskich znane są liczne cienkie pokłady węgla kamiennego, z których niektóre są eksploatowane. Intersekcja jednego z nich (pokład „Dawid”) podana jest na załączonej mapie wedle źródeł niemieckich.

Porfiry felzytowe Trójgarbu

Porfiry felzytowe, które ukazują się na górze Trójgarb, można przydzielić do środkowej części czerwonego spągowca lub do najwyższego górnego karbonu (może na granicy warstw Szaclarskich i Ottweiler-skich?).

Dokładniejsze określenie wieku tych porfirów nie jest możliwe ze względu na brak pokrycia przez skały osadowe. Pewne jest jedynie to, że porfir Trójgarbu jest pokulmowy, ponieważ został iniektowany w gotowe już i tektonicznie wyruszone warstwy kulmu.

Porfir Trójgarbu przedstawia skałę felzytową, afaniczną, barwy różowej lub żółtej. Jest to skała wybitnie kwaśna, zawierająca około 75% SiO_2 . Jej charakter petrograficzny jest podany w opracowaniach niemieckich, między innymi w objaśnieniach do arkuszy Sędziszów i Świebodzice (9 i 2).

Porfir Trójgarbu tworzy iniekcję w formie pnia o przekroju owalnym. Liczne odgałęzienia żyłne napotykaemy w aureoli wspomnianego pnia. Przenikają one zlepieńce i szarogłazy kulmu, spiętrzone silnie na kontakcie z iniekcją porfirową. Są to przede wszystkim dajki i sille. Żyły pokładowe (sille) występują grupowo na północno-wschodniej peryferii pnia porfirowego w pobliżu szczytu Jagodnik. Na zdjęciu niemieckim zaznaczono je niedokładnie lub pominięto zupełnie, ponieważ odsłaniają się bardzo skąpo, a ich prześledzenie wymaga żmudnego przeglądania zwietrzliny skalnej, krok za krokiem. Obserwacje tego rodzaju i poprawne nanoszenie ich na mapę bywa w terenie leśnym zadaniem kłopotliwym.

Porfiry Trójgarbu odsłaniają się doskonale w łomie położonym na wschodnim zboczu wspomnianej góry, poniżej głównego szczytu. Skała jest tu bardzo silnie i na ogół nieregularnie spękana. W innych znów odsłonięciach obserwowano spękania regularne, równoległe i bardzo gęsto ułożone, co na pierwszy rzut oka stwarza pozory złupkowania.

Porfiry Trójgarbu wykazują miejscami ksenolity zlepieńców kulmu, niekiedy okazałych rozmiarów. Ważne jest również, że kontakt porfirów pnia wulkanicznego i kulmu jest bardzo nierówny, wykazując liczne ząbienia, co w intersekcji mapy zaznacza się wyraźnie. Natomiast zmiany termiczne na kontakcie występują bardzo słabo.

CZWARTORZĘD

W czasie prac polowych stosunkowo najmniej uwagi poświęcono utworom czwartorzędowym. Wyczerpujące opracowanie zagadnień związanych z tą formacją wymaga bowiem osobnych studiów na większym obszarze. Niesprzyjającą okolicznością dla obserwacji czwartorzędu jest wielkie na ogół ubóstwo odsłoneń, co pociąga za sobą konieczność wykonania całego szeregu szurfów, jeśli się chce zdobyć materiał dostatecznie bogaty dla prac szczegółowych.

Gliny zwałowe

Szczałki pokrywy morenowej, w znacznej mierze rozmytej, odsłaniają się rzadko w dobrych odkrywkach na obszarze zbadanym. Pokrywa ta składa się z niewarstwowanych glin, mniej lub więcej piaszczystych, barwy brunatno-żółtej, zawierających otoczaki oraz bloczki skał północnych. W glinach tych znajdują się zawsze otoczaki pochodzące ze zlepieńców kulmu; przeważają one na ogół nad materiałem północnym, który miejscami zanika niemal zupełnie.

Gliny zwałowe leżą na powierzchni na znacznych obszarach zwłaszcza w niższej, wschodniej części zbadanego obszaru, pokrywając płaskie działy wód, zbocza i tarasy rzeczne. Miąższość ich jest jednakże bardzo niewielka, wynosząc częstokroć tylko kilkadziesiąt centymetrów.

Dokładne oddzielenie glin zwałowych od zwietrzliny zboczowej, pomieszanej niejednokrotnie z materiałem pylastym, nie jest możliwe ze względu na brak dostatecznej ilości odsłoneń.

Narzutniaki

Bloki i wielkie głazy narzutowe towarzyszą często glinom zwałowym albo też zjawiają się na starszym podłożu tam, gdzie drobniejszy materiał morenowy uległ całkowitemu wypłukaniu. Składają się one przeważnie ze skał krystalicznych północnych, miejscami jednak napotykamy też większe i mniejsze odłamki bazaltów, które, jak to podkreślił Szepankiewicz, pochodzić mogą z okolicy Strzegomia. Sporadycznie zjawiają się też bloki kulmu z Książna przyniesione przez lodowiec. Wszystkie trzy kategorie narzutniaków wydzielone są na załączonej mapie osobną sygnaturą i zostały wrysowane, o ile ich średnice przekraczały 30 cm.

Oczywiście nie udało się prześledzić w czasie zdjęcia wszystkich narzutniaków. Poza tym podkreślić należy, że na polach uprawnych rolnicy usunęli bloki narzutowe, gromadząc je przy drogach lub miedzach

albo zrzucając do pobliskich debr i potoków. Okoliczność ta uniemożliwia zaznaczenie ich pierwotnego rozsiewu z całą dokładnością. Rozsiew ten był w każdym razie bardzo nierównomierny, co zaznacza się niekiedy bardzo wyraźnie w terenach zalesionych, gdzie eratyki spoczywają w miejscu złożenia ich przez lodowiec. Szczególnie imponujące nagromadzenie bloków i dużych głazów eratycznych napotykaemy w dolinie Czarnego Potoku, który spływa ze zboczy wzniesienia zaznaczonego kotą 657 m na północny wschód od Trójgarbu. Nagromadzenie to można by tłumaczyć zahamowaniem mas lodowcowych, które wciskając się szeroką formą dolinną przyległą od północy, spiętrzać się musiały na stromym i stosunkowo wysokim prawobocznym dziale wód Czarnego Potoku. Wielkie nagromadzenie bloków eratycznych dostrzegamy również na północnych zboczach szczytu Jagodnik w miejscu zaznaczonym na mapie geologicznej krzyżykami gęsto obok siebie rozsianymi. Podobnie jak nagromadzenie poprzednie, mieści się ono w regionie, w którym nasuwanie się lodowca uległo zahamowaniu przez masyw Trójgarbu i łączące się z nim wzniesienia.

Gliny stokowe i rumosze

Powyżej den dolinnych na zboczach górskich występują często zwietrzelinowe gliny stokowe i rumosze skalne, które mogą gromadzić się w pokaźniejszych ilościach na łagodnych pochyłościach i u stóp zboczy stromych. Gliny zboczowe są zmieszane zawsze z okruchami skał występujących w danym miejscu w podłożu, wykazują często przywieszkę materiału pylastego (przemyty less?) i zawierają liczne otoczaki wywiezione ze zlepieńców niżejległego kulmu.

Grube rumosze skalne napotykaemy sporadycznie u stóp naturalnych odsłoneń skalnych i na niektórych stokach, gdzie niesposób odgraniczyć je ostro od glin zboczowych.

Napływy den dolinnych

Na powierzchni den dolinnych występują w obszarze zbadanym utwory napływowe niewątpliwie holocenijskiego wieku. Są to akumulacje materiału piaszczysto-żwirowego i gliniastego, naniesionego przez potoki. Występują one pod postacią tarasów zalewowych lub wyższych tarasów dennych, albo tworzą ławice w łożyskach potoków. Wzniesienie względne tarasów dennych nie przekracza na obszarze zbadanym 1 do 3 m, a w bocznych dopływach potoków głównych bywa jeszcze mniejsze.

Miąszość napływów na dnach dolin jest na ogół niewielka, bliżej jednakże nieznaną. Jedynie tylko dla małego odcinka doliny potoku Pełcz-

nica rozporządzam materiałem wiertniczym. Odcinek ten leży już poza obrębem naszego zdjęcia w Szczawienku i wykazuje większe miąższości akumulacji dennej, niż tego się należy spodziewać na ogół. Przytoczę tu wyniki wierceń w Szczawienku ze względu na bardzo ciekawy ich przekrój.

Wiercenia wspomniane wykonane były na płaskim, około 200 *m* szerokim dnie dolinnym, obok stacji kolejowej Szczawienko. Pod warstwą glin napływowych kilkadziesiąt *cm* miąższych, a przykrytych miejscami warstewką torfiastej gleby, napotkano tu naprzód żwiru niewątpliwie holocenijskie do 2,5 *m* grube. Następnie przebito pokład ilów o zmiennej miąższości, dochodzącej do 9 *m*. Wedle zapisków wiertniczych (z czasów niemieckich — koniec zeszłego stulecia) ily te były w górnej części ciemne i zawierały pojedyncze otoczaki oraz szczewki żwiru i piasku. W spągu warstwy ilastej leżał żwir głębszy, miejscami osiągający 2 *m* miąższości, niżej napotkano zlepieńce kulmu. W żwirach głębszych zaznaczył się przypływ obfitej, lecz żelazistej wody artezyjskiej, której słup wznosił się około 1,5 *m* ponad dno dolinne¹.

Jest rzeczą bardzo możliwą, że pokład ilasty, rozdzielający oba wyżej wspomniane poziomy żwirowe, odpowiada ilom zastoiskowym, które stwierdzono przy sposobności wierceń poszukiwawczych na wodę w dolinie Bobra i dolinie potoku Lasek. Wspomniane wiercenia prowadzone były w latach 1908/9 między Ptaszkowem a Marciszowem Dolnym oraz w Sędziszawiu. Na całej tej przestrzeni stwierdzono pod akumulacją żwirową holocenijską ily zastoiskowe, które w Marciszowie Dolnym osiągają największą miąższość (do 30 *m*) i częściowo są oddzielone od żwirów holocenijskich moreną. W spągu ilów zastoiskowych przebito żwiry głębsze, do 10 *m* grube, spoczywające bezpośrednio na kulmie. Żwiry te zawierają obfitą wodę artezyjską lub subartezyjską (9).

Z zestawienia powyższego wynika, że akumulacja den dolinnych naszego obszaru może się składać nie tylko z napływów holocenijskich, lecz także i z utworów napływowych starszych, przynajmniej jeśli chodzi o doliny większych potoków.

TEKTONIKA

Kulm, który tworzy ogromną większość zbadanego obszaru, zapada na ogół ku południowi albo ku południowemu zachodowi, zanurzając się w tych kierunkach pod utwory górnego karbonu, wypełniające

¹ Wedle zapisków wiertniczych z Archiwum Wodociągów Miejskich w Wałbrzychu.

zagłębienie węglowe wałbrzyskie. Ogólny upad zakłóca miejscami drugorzędne sfaldowanie, a nade wszystko zakłócają go dyslokacje, poprzecznie, podłużnie lub skośnie do biegu warstw skierowane. Dyslokacje te są niewątpliwie liczne, a w każdym razie liczniejsze, niżby to wynikało z załączonej mapy.

Wykrycie ich w terenie i dokładniejsze prześledzenie jest niestety na ogół niemożliwe wobec słabego odkrycia zdjętego obszaru, braku jakichkolwiek stałych poziomów przewodnich w kulmie i wielkiej monotonii w wykształceniu tej formacji. Wielka ilość uskoków, podana na mapie niemieckiej, nie jest zgodna z istotnym stanem rzeczy, o czym już wyżej była mowa. Zaznaczyć przy tym należy, że jedynie wielkie zaburzenia występują wyraźnie. Reprezentuje je przede wszystkim walna podłużna dyslokacja, znana w literaturze niemieckiej pod nazwą Adelsbacher-Stoerung. Jest to dyslokacja Strugi, wyżej już niejednokrotnie wspomniana. Prawdopodobnie stanowi ona uskok inwersyjny, którego skrzydło północno-wschodnie nasunęło się stromo na skrzydło południowo-zachodnie (1).

Być może strome na powierzchni nasunięcie staje się w głębi bardziej płaskie. Amplituda tego nasunięcia, jakkolwiek bliżej nieznaną, zdaje się być dość znaczna, na co wskazują duże różnice w składzie zlepieńców kulmu po obu jego stronach.

Dyslokacja Strugi dzieli kulm z Lubomina od kulmu z Chwaliszowa. W jej południowo-wschodnim przedłużeniu ukazują się w Szczawnie Zdroju i Szczawienku gnejsy Sowich Gór.

Strefa kulmu z Lubomina, zawarta między dyslokacją Strugi i ostrogą gnejsową z jednej strony, a kulmem ze Szczawna z drugiej strony, wykazuje maksymalną szerokość na zachodnim krańcu zdjęcia (około 7 km). Ku wschodowi zwęża się ona gwałtownie, nie przekraczając kilkuset metrów między miejscowościami Szczawno Zdrój i Szczawienko. W Szczawienku, już poza zasięgiem naszego zdjęcia, omawiana strefa kulmowa znika ostatecznie, ścięta skośnie przez krę gnejsową Sowich Gór.

Zwężanie się, a następnie wyklinowywanie kulmu z Lubomina ku wschodowi może mieć dość różnorodne przyczyny. I tak facja omawiana zdaje się sedymentacyjnie ścieniać we wspomnianym kierunku. W związku z tym zjawiają się w Szczawnie Zdroju i w Szczawienku grube pakiety łupków ilastych i szarogłazów, natomiast ławice zlepieńcowe kulmu z Lubomina w znacznej mierze zanikają. Wyklinowywanie się tego kulmu ku wschodowi ma również przyczyny tektoniczne. W pierwszym rzędzie upady warstw są znacznie łagodniejsze w części zachodniej niż we wschodniej. W pierwszej bowiem wahają się najczęściej w granicach

15 do 25°, w drugiej zaś dochodzą do 85 a nawet 90°. Silnemu spiętrzeniu warstw w części wschodniej towarzyszą wedle wszelkiego prawdopodobieństwa liczne wytłoczenia sztywnych i gruboławicowych mas zlepieńców.

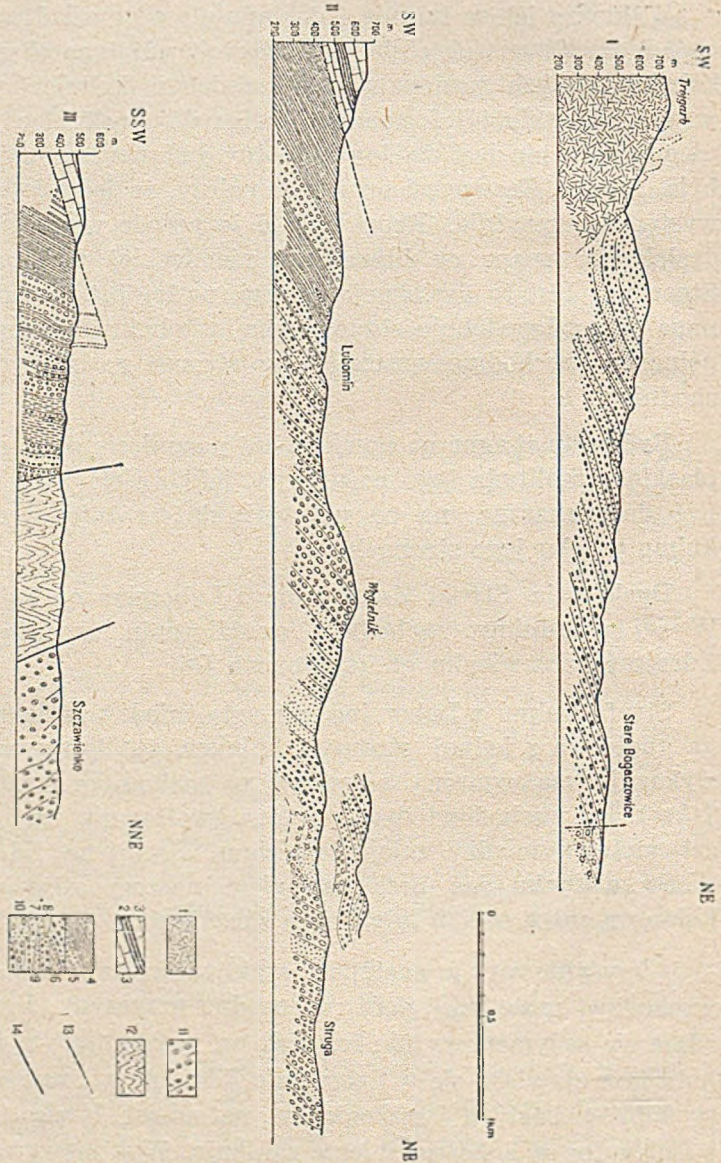


Fig. 4.

Dolny perm lub najwyższy karbon: 1 — porfiry feldytowe Trojgarbu. Karbon górny — piętro namurckie: 2-3 — warstwy walbrzyzkie; 2 — wkładki łupkowe, 3 — piaskowce i zlepnieńce. Karbon dolny: 4-5 — piętro *Glyphioceras*, 6-10 — piętro *Percyctas*; 4-5 — kulm ze Szczawna; 4 — łupki ilaste z wkładkami piaskowców i szarogłazów, 5 — szarogłazy i zlepnieńce; 6-10 kulm z Lubomina; 6 — łupki z wkładkami szarogłazów, 7 — zlepnieńce odporne szaro zabarwione, 8 — szarogłazy i zlepnieńce szare mało odporne, 9 — szarogłazy i zlepnieńce czarne mało odporne, 10 — zlepnieńce czernono zabarwione, odporne. Najniższy karbon: 11 — zlepnieńce szarogłazowe z Chwaliszowa. Prekambr: 12 — gnejsy sowiogórskie. 13 — powierzchniowa transgresji górnego karbonu. 14 — uskoki

Po drugie, część zachodnia wykazuje lokalnie sfałdowanie stosunkowo łagodne, czego nie dostrzegamy w części wschodniej, w której silnie spię-

trzone warstwy mają raczej tendencję do wstecznego przechylenia się pod wpływem nacisku idącego od kry sowiogórskiej.

Po trzecie, wreszcie, dyslokacja Strugi i południowo-zachodnia krawędź wspomnianej kry ścinają skośnie, pod ostrym kątem warstwy kulmu z Lubomina, wykazując kierunki nieco bardziej północne niż te ostatnie.

Lokalne sfałdowania kulmu obserwować można w Strudze oraz między Lubominem a okolicą położoną na południe od Starych Bogaczowic. Wspomniane sfałdowania wykazują kierunki NW — SE albo NNW — SSE. Intersekcja ławic zlepieńca i szarogłazów zaznacza płaską zakłębłość o charakterze brachysynklinalnym na wzgórzu Sas (515,4) na zachód od Szczawna Zdroju. Zakłębłość tę ogranicza od zachodu uskoki oraz wypiętrzenie przypadające na przełom Cisowego Potoku.

Znacznie rozleglejsza synklina występuje wzdłuż zachodnich zboczy Trójgarbu, uwidaczniając się pięknie w intersekcji warstw między Lubominem a szczytem Jagodnik. Nazwiemy ją synkliną Modrzewca. Synklinę Modrzewca ograniczają od zachodu warstwy kulmu spiętrzone wyraźnie na granicy z porfirami Trójgarbu.

Zarówno synklina Modrzewca jak i brachysynklina wzgórza Sas nie mają charakteru normalnego fałdowania. Ich osie przebiegają skośnie do ogólnego biegu warstw. Synkliny wymienione i rozdzielające je lekkie wypiętrzenie można by tłumaczyć jako lokalne zmięcia w okolicy, gdzie następuje generalna zmiana biegów ławic kulmu opasującego Zagłębie Wałbrzyskie. Zakłębłość synkliny Modrzewca jest prócz tego podkreślona przez silne spiętrzenie warstw jej zachodniego skrzydła na kontakcie z pniem porfirowym Trójgarbu.

PORÓWNANIE OSIĄGNIĘTYCH WYNIKÓW ZE ZDJĘCIAMI NIEMIECKIMI

Na fig. 5 podano nieco zgeneralizowaną mapę zbadanego obszaru, zestawioną na podstawie źródeł niemieckich (arkusze Freiburg i Waldenburg 1 : 25 000). Porównując tę mapę ze szczegółowym zdjęciem autora dołączonym do niniejszej rozprawy, dostrzegamy szereg różnic niekiedy daleko idących.

Przed wszystkim podział kulmu na obu mapach przeprowadzony jest nieco inaczej, co wynikało z różnic w metodycznym podejściu do problemu. Dalsze różnice między porównywanymi mapami widzimy w opracowaniu

szczegółów lokalnych, które na zdjęciach niemieckich są częstokroć pominięte lub ujęte niedokładnie. I tak zlepieńce i szarogłazy na czerwono zabarwione prześledzili autorzy niemieccy tylko ogólnikowo, pomijając prawie zupełnie znaczne przestrzenie położone u wschodnich stóp Trójgarbu, silnie rozdebrzone i pokryte lasami. Brak dokładnego okonturowania skał na czerwono zabarwionych uderza na mapach niemieckich tym bardziej, że E. D a t h e nadaje na ogół granicom zlepieńców szarych i czerwonych charakter uskokowy.

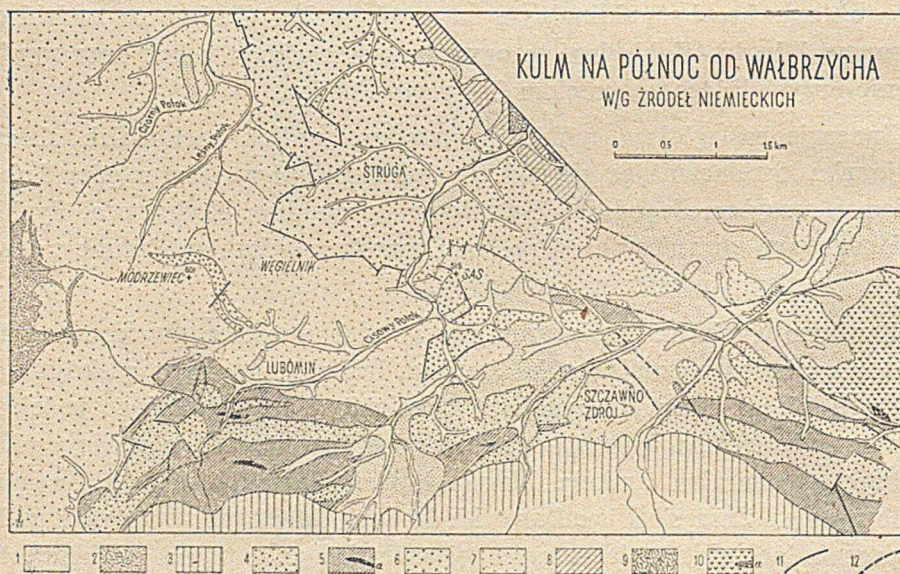


Fig. 5

1 — utwory plejstocenijskie; 2 — porfiry felzytowe; 3 — karbon górny: warstwy wałbrzyskie; 4-8 kulm: 4 — dolne zlepieńce wariolitowe, 5 — szare łupki ilaste z wkładkami wapiennymi (a), 6 — zlepieńce czerwone, częściowo wariolitowe, 7 — szare i brunatne zlepieńce, częściowo wariolitowe, częściowo z wkładkami łupków, 8 — łupki ilaste i szarogłazy drobnoziarniste; 9 — diabaz zbity; 10 — gnejs sowiogórski z żyłą kwarcową (a); 11 — uskoki stwierdzone; 12 — uskoki przypuszczalne

Autorzy niemieccy nie wydzieliли w kulmie najwyższym (kulm ze Szczawna) wszystkich ławic zlepieńcowych, które dadzą się prześledzić w terenie na podstawie odsłoneń, urzeźbienia terenu i zwietrzliny zboczowej. Na skutek tego rysunek ich mapy daje dla kulmu ze Szczawna

obraz zgeneralizowany, nie uwzględniający charakterystycznej rytmiki sedymentacji i soczewkowego często charakteru ławic.

Również i w strefie kulmu z Lubomina zdjęcie E. D a t h e g o i współautorów nie uwzględnia intersekcji ławic, które można prześledzić w terenie krok za krokiem, głównie dzięki różnicom odporności. Strefa kulmu z Lubomina jest zatem na zdjęciu niemieckim nierozbita, co w konsekwencji uniemożliwia odczytanie szczegółów jej budowy.

Na koniec raz jeszcze podkreślić należy, że na niemieckim wydaniu sekcji Świebodzice wrysowane są całe zespoły uskoków nie dających się usprawiedliwić żadnymi zjawiskami, które w terenie można zaobserwować. Przeciwnie, istnieją zjawiska, których niesposób pogodzić z kartograficzną koncepcją E. D a t h e g o. Uderza to tym bardziej, że geolog ten, zresztą bardzo zasłużony, wrysował szereg uskoków jako obserwowane tam, gdzie odsłonięcie terenu jest bardzo skąpe, lub gdzie odsłonięć w ogóle nie ma, a całe zbocze zavalone jest grubą warstwą zwietrzliny spelzającej w dół.

Na mapie autora pominięto omawiane uskoki, natomiast wrysowano kilka innych (dwa z nich widnieją też na zdjęciu niemieckim). Obecność tych zaburzeń ustalono pośrednio na podstawie obrazu intersekcyjnego. Uznano je wszakże za prawdopodobnie istniejące, gdyż ubóstwo odsłonięć uniemożliwia bezpośrednie ich zaobserwowanie i udowodnienie.

Żadnych zastrzeżeń nie budzi jedynie dyslokacja Strugi, którą autorzy niemieccy wrysowali poprawnie.

Z A K O Ń C Z E N I E

Porównanie zdjęcia autora z dotychczasowymi szczegółowymi mapami geologicznymi północnej okolicy Wałbrzycha, zilustrowane załączonymi do pracy mapami, pozwala na szczegółowe zapoznanie się z obu ujęciami kartograficznymi — starym i nowym. Porównanie to ma na celu uzasadnić zarzuty autora, wysunięte pod adresem niektórych kartograficznych opracowań niemieckich, a podane w pracy poprzedniej (6) oraz na wstępie do niniejszej rozprawy.

Osiągnięte wyniki utwierdzają autora w przekonaniu, że niektóre, zwłaszcza starsze, mapy geologiczne niemieckie wymagają rewizji i zachęcają do rozszerzenia zdjęć geologicznych na obszary sąsiednie. Dalsze zdjęcia geologiczne zamierza autor skoncentrować w północnej części arkusza Świebodzice,

LITERATURA UWZGLĘDNIONA

1. Bederke E. — Die varistische Tektonik der mittleren Sudeten. Stratigraphisch und petrographisch tektonische Untersuchungen in der Eulengebirgsgruppe. **Fortsch. Geol. Palaent.** Bd. 7, H. 23, Berlin 1929
2. Berg G., Dathe E., Zimmermann E. — Geologische Karte von Preussen, Blatt Freiburg. **K. Geol. L. A.**, Berlin 1912
3. Dathe E. — Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn mit einer geologischen, Spezialkarte. **K. Geol. L. A. N. F. Abh.** H. 13, Berlin 1892
4. Dathe E., Berg G. — Geologische Karte von Preussen, Blatt Waldenburg. **Preuss. Geol. L. A.**, Berlin 1926
5. Murawski H. — Das Kambrosilur am Nordrand der Innersudetischen Mulde. **Geol. Rund.** Bd. 34, H. 1, Stuttgart 1943
6. Teisseyre H. — Sprawozdanie z prac geologicznych wykonanych w Sudetach w roku 1947 (On geological investigations in the Sudeten carried out during the summer season 1947). **Bad Fizjogr. Pol. Zach.** nr 1, Poznań 1948
7. „ Zagadnienie utworów dewońskich i diabazów w Strumyku na północ od Wałbrzycha (w druku)
8. „ Problem kulmu w Sudetach środkowych i próba jego podziału na północ od Wałbrzycha (w druku)
9. Zimmermann E. — Geologische Karte von Preussen, Blatt Ruhbank. **Preuss. Geol. L. A.**, Berlin 1938

ГЕНРИХ ТЕЙССЕР

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА
СЕВЕРНОЙ ОКРЕСТНОСТИ г. ВАЛБРЖИХА**

(Нижняя Силезия)

(с 1 табл. и 5 фиг. в тексте)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	28
Основные работы предшественников	29
Методические примечания	30
Стратиграфия и седиментационные явления	31
Докембрий и палеозой	31
Докульмовые образования	31
Кульм	31
Валбржихские слои	37
Фельзитовые порфиры Труйгарба	38
Четвертичные отложения	39
Валунная глина	40
Эратические валуны	40
Скатовые глины и щебень	41
Наносы долинных дон	41
Тектоника	42
Сравнение достигнутых результатов с немецкими съемками	44
Заключение	46

Содержание

Детальная геологическая съемка северной окрестности г. Валбржиха, которую автор рассматривает в настоящей работе, охватывает младшую часть кульма на листе 1:25 000 Свебодзице и прилегающий отрезок листа Валбржиха, сформированный с наивысшего кульма и нижней части верхнего карбона. Автор описывает стратиграфию района, дает новое подразделение кульма, произведенное на основании петрографических и литологических признаков, а также представляет краткое описание тектоники.

Съемка автора обнаруживает большую разницу по сравнению с немецкими картами 1:25 000. В тексте указаны недостатки и ошибки этих карт. Настоящая работа — это первая с ряда намеренных публикаций, целью которых явилось выяснить запутанные геологические отношения господствующие в районе севернее Валбржиха, где сталкиваются три большие геологические единицы Судет, а именно: 1. Качавские Горы, 2. гнейсовая глыба Сових Гор и 3. центрально-судетская мульда.

ВВЕДЕНИЕ

Детальная геологическая съемка, произведенная автором совместно со своими сотрудниками в 1948 г. севернее Валбржиха, была начата по инициативе инженера Ст. Докторович-Гребницкого, Начальника Отдела Геологии Угля в Государственном Геологическом Институте. Съемка эта охватила следующие районы:

- 1) северный отрезок листа Валбржих 1:25 000, между местностями Яблув и Старый Здруй,
- 2) южную часть листа Свебодзице 1:25 000, от холма Труйгарб на западе вплоть до местности Щавенко на востоке,
- 3) западное окаймление Труйгарба на листе Сендзислав 1:25 000. Общая поверхность района, охваченного съемкой составляет свыше 50 км².

В полевых работах приняли участие следующие научные работники: автор — руководитель группы, др Ю. Оберц и мгр Ст. Радванский — самостоятельные работники и Ч. Жак, В. Грохольский и В. Фронцевич — вспомогательные научные работники.

Автор произвел съемки на листах Валбржих и Свободзице в значительной мере при сотрудничестве Ю. Оберца и Ст. Радванского а также и вышеперечисленных научных помощников. Работу на листе Сендзислав разделили между собою Ю. Оберц и Ст. Радванский. Первый нанес на карту северную часть Труйгарба, второй же разработал южную часть, а также и западный склон вышеупомятого холма.

Результаты наблюдений произведенные самостоятельно Ю. Оберцом и Ст. Радванским будут помещены в будущем в отдельной работе после пополнения и расширения съемки на листе Сендзислав.

Затем настоящая статья ограничится материалом, собранным на листах Валбржих и Свободзице.

Автор выражает свою искреннюю благодарность всем своим сотрудникам за выдающуюся помощь в полевых работах, что повлияло на быстрое и исправное проведение съемок.

ОСНОВНЫЕ РАБОТЫ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ

Площадь нанесенная на карту (табл. I) входила в пределы картографических работ немецких геологов. Упуская старые публикации следует вспомнить, что лист Валбржих (Вальденбург) разработан Э. Дате и Г. Бергом, причем последний фактически произвел ревизию съемок Дате, издавая в 1926 г. карту 1:25 000 с объяснением (4). Лист Свободзице (Фрейбург) произвели Г. Берг, Э. Дате и Э. Циммерманн тоже в масштабе 1:25 000, причем съемки эти были опубликованы на много раньше, а именно в 1912 г. (1).

Уже обзорные работы в полевых исследованиях убедили нас в том, что картографические немецкие обработки не лишены существенных и методических ошибок, иногда и принципиального значения. Прежде всего это относится к листу Свободзице, изданному сравнительно давно.

В немецкой обработке этого листа бросается в глаза большое количество сбросов в кульме, который сформирован очень монотонно и слабо обнажается. Эти сбросы представлены на карте преимущественно как наблюдаемые сбросы (3) и то даже там, где площадь почти

полностью закрыта. Не представляется возможным мотивировать большинства упомянутых сбросов, на что уже я обратил внимание в печати (6). В полевых-же работах обнаружилась дислокация, которая в немецких съемках частично пропущена. Наглядно выявляет ее детальная карта, приложенная к настоящей статье (таблица I).

Независимо от упомянутых ошибок разграничение кульма и девона, а также девона и старших формаций на листе Свободзице устарелое, ибо не принимает во внимание ряда важных публикаций, которые появились после 1912 г., т. е. после издания карты.

Разделение кульма, проведенное на немецкой карте вызывает сомнение. Многие детали обработаны не удовлетворительно, вследствие чего она не отдает должным образом местных тектонических явлений и характерной ритмики седиментации.

Я полагаю, что перечисленные ошибки и пробелы оправдывают необходимость повторения геологических съемок на вышеупомянутом листе. Притом необходимо подчеркнуть, что пробелы и ошибки, замеченные на листе Валбржих доказывают необходимость ревизии и этой карты, имеющей большое значение для угольной промышленности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Съемки автора и его сотрудников были произведены в масштабе 1 : 12 500, пользуясь увеличением карт 1 : 25 000. Карты эти были увеличены с целью облегчения нанесения мелких деталей на нее, а также и с целью облегчения исправления некоторых ошибок топографической основы. Причем были использованы шагометр или телеметр. Ввиду отсутствия достаточного количества органических остатков, которые могут быть пригодными для стратиграфии, детальное разделение кульма было произведено на основании петрографических и литологических признаков так, как это делали и немецкие геологи. Однако взято во внимание лишь наиболее существенные черты пород, стараясь консеквентно произвести более подробное подразделение.

О проблеме детального раздела кульма автор произвел дискуссию в отдельной статье (Проблема кульма в центральных Судетах и попытка его раздела в районе севернее Валбржиха), которая покажется в печати по всей вероятности несколько раньше чем настоящая статья. Необходимо только отметить, что разделение кульма, принятое в приложенной карте и приведенное в тексте основывается, собственно говоря, на двух категориях признаков, а именно:

- 1) на петрографическом составе конгломератов,
- 2) на размере зерна осадков.

СТРАТИГРАФИЯ И СЕДИМЕНТАЦИОННЫЕ ЯВЛЕНИЯ

ДОКЕМБРИЙ И ПАЛЕЗОЙ

Породы палеозоя или старшие обнаруживаются на поверхности исследуемого района в многочисленных естественных и искусственных обнажениях. Здесь можем отличить гнейсы Сових Гор, несомненно докембрийского возраста, диабазы старо-палеозойские, верхний девон, кульм, верхние-карбоновые отложения и наконец вулканические породы перми или же самого высшего верхнего карбона.

Докульмские отложения

Самыми старшими отложениями в исследуемом районе являются гнейсы Сових Гор, которые обнаруживаются на поверхности в Щавенке в форме клина, обращенного острием к западу. Гнейсы эти лежат в продолжении дислокации Струги и разделяют младший кульм от старшего. Однако, в настоящей статье, мы не будем заниматься этими гнейсами, т. к. детальное описание этого комплекса требует петрографических исследований и навязания с общими признаками строения глыбы Сових Гор.

В селе Струга, на северо-восточном крае съемки, обнажаются старо-палеозойские диабазы, возможно кембрийского возраста, а также сланцы и граувакки верхнего девона. Этим породам автор посвятил отдельный труд (Вопросы девонских образований и диабазов в Струге севернее Валбржиха), который находится в печати, вследствие чего в настоящем труде описание этих образований будет упущено.

Кульм

Вопросам раздела центрально-судетского кульма, а особенно кульма в районе севернее Валбржиха автор посвятил специальный труд (Проблема кульма в центральных Судетах и попытка его разделения в районе севернее Валбржиха), ввиду чего вопрос этот в данной статье не будет рассмотрен, тем более, что упомянутый труд еще раньше появится в печати.

Следует только подчеркнуть, что вследствие отсутствия достаточного количества соответствующих палеонтологических документов, автор предлагает произвести разделение кульма на основании петрографических и литологических признаков так, как это делали немецкие геологи, однако с той разницей, чтобы разделение было произведено и построено консеквентно на всей территории Судет и опиралось на существенных признаках.

За основу разделения кульма автор принял в принципе две следующие категории признаков:

- 1) петрографический состав конгломератов,
- 2) размер зерна кластического материала.

На основании этого можно выделить в северном кульме кульм из Ксенжна и из Хвалишева, а также кульм из Любомина и Щавна.

Кульм из Ксенжна и кульм из Хвалишева представляют низшую часть нижнего карбона в окрестностях, расположенных севернее Валбржиха. Конгломераты этих фаций отличаются большим содержанием гнейсового материала, причем кульм из Ксенжна особенно богат гальками и растертым детритом гнейсов Сових Гор, которые во многих слоях являются почти единственным элементом осадка.

Кульм из Любомина и из Щавна создают верхнюю часть нижнего карбона в исследованной окрестности. Что касается петрографического состава конгломератов, то их характеризует в первую очередь убожество галек гнейса, содержание которых уменьшается в среднем ниже 1%.

Граница нижней и верхней части кульма острая, ибо пробегает вдоль общей продольной дислокации, которая обнаруживается в северной границе съемки. Это дислокация Струги (Adelsbacher-Störung) немецких авторов.

Самой нижней свитой кульма в исследованном районе являются образования из К с е н ж н а и Х в а л и ш е в а. Обнаруживаются они только в нескольких точках в северо-восточной части площади, нанесенной на карту. Кульм из Хвалишева образует мощный слой конгломератов, часто состоящих из граувакки, перегороженных прослойками граувакки. Тем не менее в исследованном обнажении не обнаружено сланцевых прослоек. Гальки конгломератов преимущественно среднезернистые (2,0 до 20,0 см), хотя и находятся в них окатанные блоки, которые достигают даже 1 м в поперечнике. Обломки пород окатанны преимущественно средне или слабо, а сортировка материала в общем очень незначительна. Толщина слоев конгломерата бывает очень большая и часто достигает несколько десятков, а даже и более метров, зачастую без следов стратификации. Расположение галек в конгломерате как правило, хаотическое, местами переходит в черепчатую текстуру. Осадок производит впечатление флювиальных отложений и местами переходит в комплексы сравнительно хорошо отсортированные и четко прослоенные, вероятно дельтового происхождения (обнажение на станции Щавенко, за пределами съемки). Пол-

ную мощность этой формации можно оценить в разрезе Цисового потока на около 3 000 м.

Непосредственно младшей от кульма из Хвалишева является мощная детритовая масса, которую автор выделил под названием кульма из Любомина. Кульм из Любомина состоит во-первых из мощных слоев конгломератов, которые содержат гальки как правило плохо рассортированные и довольно слабо окатанные. Хорошо округленные гальки выступают реже. Основная масса конгломератов состоит из граувакк или глинистых граувакк и часто содержит многочисленные мелкие обломки пород со слабо округленными гранями.

Конгломераты среднезернистые или смешанные — причем среднезернистые с большей или меньшей примесью мелкого зерна (мелкое зерно — 0,2—2,0 см, среднее зерно — 2,0—20,0 см). В составе конгломератов на первый план выступают кварциты и кремнеземные песчаники, потом кварц и различные метаморфические сланцы судетских каледонидов. Большую примесь создают черные лидиты и кремнистые сланцы. Грубозернистые розовые граниты также являются характерными. Они часто выступают в виде хорошо округленных галек, иногда в количестве до 3%. Происхождение этого гранита до сих пор не выяснено.

Прослойки и линзы граувакк выступают очень часто в кульме из Любомина. Конгломератовые граувакки также относятся к обычным породам.

Серые глинистые сланцы зато встречаются значительно реже, за исключением восточной части исследованного района, где образуют более мощные слои. Этим сланцам сопутствуют прослойки плитчато-сланцевых рыхлых граувакк и тонкие полоски конгломератов. Содержание глинистых осадков в кульме из Любомина в среднем не доходит до 1%.

В практике консеквентно отделить осадки зерна различных размеров на карте оказалось невозможным, даже в случае самого общего разделения на сланцевые слои, песчаники и конгломераты. Причиной тому является недостаточное обнажение района. Зато удалось обозначить слои конгломератов и сопротивляемых граувакк, а также прослойки граувакк и конгломератов с меньшей сопротивляемостью, там, где степень цементирования породы показывает большую разницу от слоя к слою.

Наблюдения деталей рельефа местности дают возможность нанести на карту эти две категории слоев. Некоторые слои конгломерата особенно сопротивляемые можно проследить шаг за шагом

на значительном пространстве, ибо создают стенки утесов, хорошо видимые даже в лесистой местности. В другом случае сопротивляющиеся слои производят разнообразие в рельефе вершин и горных склонов, образуя удлиненные горбы или пороги, на которых совершенно не показываются выходы пород или-же появляются только местами в крутых подмытых партиях или на кульминациях.

Переменная сопротивляемость конгломератовых слоев и граувакк кульма из Любомина особенно отчетливо выступает в рельефе в восточном окаймлении вершины Труйгарба, к чему несомненно способствует сравнительно большая амплитуда рельефа и большая чем в другом месте крутость склона.

Благодаря выделению слоев с меньшей и большей сопротивляемостью, на карте неоднократно получена детальная интерсекционная картина в широкой зоне кульма из Любомина, седиментационно очень слабо дифференцированной. Если упустить вышеупомянутую интерсекцию, то локальные тектонические явления совершенно бы сглазились, или выступали бы в форме значительно менее важной.

Независимо от слоев более или менее сопротивляемых на карте выделены эти окрашенные в красный цвет партии породы, отделяя их от массы с нормальным серым цветом. Красная окраска появляется и в других подразделениях кульма, а также и в старших породах, однако нигде не появляется на таких огромных пространствах, как в кульме из Любомина. Выделениям, основанным на окраске породы, т. е. на менее существенной примете конечно не дано фациального характера и стратиграфического значения, ибо красная окраска конгломератов и граувакк кульма, а также и других старших пород в исследованном районе является вторичным явлением и несомненно происходит от рассеянного в цементе гематитового пигмента.

Эта окраска может, чередуясь, появляться и исчезать в одном и том-же слое. Иногда она появляется в виде больших или маленьких неотчетливо ограниченных пятен. Нагроможденный гематитовый пигмент находится в граувакках и в граувакковой массе конгломератов, образуя кроме того тонкую оболочку вокруг галек и налеты в щелях. Пигмент может войти через мелкие трещины вглубь галек или даже перепаять их, если они достаточно пористы. Существуют всякие переходы от пород окрашенных в интенсивный вишневый цвет вплоть до серых с бледнофиолетовым оттенком.

Гематитовым налетам в трещинах сопутствуют иногда кристаллики кальцита, а уже за пределами съемки, кроме того замечено в одном из карьеров сульфиды и карбонаты меди.

Более пористые и менее сопротивляемые конгломераты и граувакки чаще обнаруживают красную окрашенность, чем компактные породы, что отчетливо отмечается в пространстве между холмом Труйгарба и Венгельника.

Дресву красных конгломератов мы замечаем здесь чаще всего в перевалах, в долинных обнижениях и вдоль вогнутых изгибов склонов. Выступы и выпуклые изгибы склонов состоят из серых конгломератов.

В заключении следует добавить, что не всегда можно легко точно проследить окрашенность пород в красный цвет, ввиду отсутствия обнажений, частого пятнистого разложения окрашивающего пигмента и колебания в интенсивности окраски.

Приложенная геологическая карта показывает приблизительное размещение пород, окрашенных в красный цвет значительно точнее, чем это показывали немецкие геологические съемки 1 : 25 000. Мощности кульма из Любомина в исследованном районе подвергается очень серьезным колебаниям. В окрестностях Труйгарба оценивают ее на 2 500 до 3 000 м, тогда как в восточном крае съемки не превышает она 1 000 м. Объяснения этого явления представлены ниже в тектоническом описании.

Из вышеуказанных цифр следует, что кульм из Любомина представляет собою громадную массу детритового материала. В огромном большинстве это грубокластический осадок, который плохо рассортирован и без отчетливых признаков диагонального наслоения, кроме прослоек и линз граувакк. В некоторой степени это могут быть дельтовые осадки, созданные на берегу бассейна стоячих вод. Можно было бы сюда причислить чередующиеся слои граувакк, сланцев и конгломератов лучше рассортированных, выступающих прежде всего в восточной части съемки. Мощные конгломератовые слои кульма из Любомина однако производят впечатление преимущественно отложений флювиальных, осажденных на плоском и постоянно обнижающемся дне средьгорной седиментационной мульды. Нерассортированный детритовый материал осаждали горные потоки, которые на плоском просторном дне седиментационной мульды внезапно потеряли свою транспортную силу. Таким образом можно было бы объяснить подчеркнутый выше недостаток лучшей сортировки галек, их в общем хаотическое размещение в конгломератах с появляющимся довольно часто черепицатым расположением (*imbricate arrangement* англо-американских авторов).

Самые младшие отложения нижнего карбона представлены в исследованной окрестности через кульм из Щавна. Э. Дате вы-

делил конгломераты этого кульма как „Variolit führende Conglomerate”. Однако позже оказалось, что так называемые «вариолиты» это адиноли, выступающие в разных горизонтах кульма. Кульм из Щавна соответствует на листе Сендзислав верхнему кульму (согласно Е. З и м е р м а н н у, 9). Принадлежит он к глифиоцерасовому ярусу (*Glyphioceras crenistria* и возможно *Gl. striatum* согласно Б е д е р к е, 1).

В кульме из Щавна появляются конгломераты, граувакки и глинистые сланцы. Слои и линзы грубокластического материала чередуются здесь с пелитовым осадком. Грубокластическим материалом являются мелко- и среднезернистые конгломераты (диаметр галек от 0,2 до 2,0 см, или от 2,0 до 20,0 см), а также и граувакки. Конгломераты слабо сортированы, их зерна преимущественно слабо окатаны. Гальки торчат в граувакковом цементе или в глинистом и граувакковом цементе менее или более обильном, а местами почти исчезают. В гальках конгломерата доминируют в нашей окрестности кварцы (в среднем свыше 40%). На втором месте выступают: граувакки, глинистые сланцы, конгломераты и диабазы, черные лидиты, кремнистые сланцы и различные метаморфические сланцы. Прочие элементы появляются скорее как второстепенные.

Граувакки обычно бывают плитчато-слоистые и часто конгломератовидные. Тонкие переслоения граувакковых и глинистых сланцев появляются во всех конгломератовидных слоях, а вдоль их верхней границы можно наблюдать сравнительно частые следы ископаемых оползней периода седиментации. Завершались они перед окончательным отвердением осадка.

В передовой части, вероятно, дельтовых насыпей сползали наклонно расположенные гравиевые слои, соскальзывая по нижезалегающих глинистых прослойках, вследствие чего оба слоя подвергались более или менее сильным нарушениям.

В хороших обнажениях часто можно наблюдать различные степени нарушений, связанных с процессом оползня. Фиг. 1 представляет умеренную степень нарушений. Здесь мы видим, что грубокластические осадки оползшие по глинистому основанию вместе с этим основанием сформировались в складки вдоль контакта. Складчатость бывает сильная и преимущественно нерегулярная.

В случае более сильных нарушений масса сланца, которая вошла в складки вышезалегающего гравия, или-же партии гравия, вдавленные в нижезалегающий глинистый слой, отделились от коренной породы, образуя в постороннем осадке меньшие и большие нерегулярные

скопления. В этих скоплениях могут сохраниться следы стратификации в форме более или менее деформированной, проявляя различную ориентацию от фрагмента к фрагменту.

В случае очень сильного оползня движение оползня потянуло также и слой глинистой основы. В то время гравиевый осадок смешался более или менее обстоятельно со своей глинистой основой, образуя в окончательном результате пласт глинистого конгломерата. Его вторичный характер (брекчиевый) выдают однако отдельные обломки сланцев с разным направлением сланцеватости. В другое время глинистый конгломерат может быть густо проткнутый обрывками этих сланцев (фиг. 2).

Граувакково-конгломератовые слои и линзы на запад от Щавна обнаруживают отчетливое уменьшение количества гравиевого материала кверху. Это явление как и литологический характер описанных слоев и линз иллюстрируют два детальных профиля, представленные на фиг. 3, исполненные на основании наблюдения в железно-дорожных выемках вдоль линии Вялы Камень — Щавно Здруй.

Крупные сланцевые прослойки в большинстве перегораживают вышеописанные граувакково-конгломератовые слои и линзы. Сланцы серые, глинистые, содержат переменное количество карбоната кальция. В них появляются тонкие прослойки граувакковых или известняковых песков, мергелей и мелкие линзы сидеритовых мергелей с бурой дресвенной оболочкой. Типичных известняков не замечено. Остатков морской фауны не найдено, хотя таковые и встречаются в упомянутых осадках.

Полную мощность кульма из Щавна трудно установить, т. к. не известно на каком пространстве его покрывают несогласно валбржихские слои. В обнаженной части она составляет от 300 до 400 м. Из литологического описания следует, что это отложение обнаруживает переменное образование. Частично оно представляет осадок мелкого, но довольно спокойного морского дна (сланцевые свиты), частично же проявляет дельтовый характер (конгломератовые слои и линзы).

Валбржихские слои

Вдоль южной границы съемки появляются на поверхности выходы детритовых осадков, известных под названием валбржихских слоев (Waldenburger-Schichten). Как известно они образуют основную часть средне-судетского верхнего карбона и принадлежат к намюрскому

ярусу (4). Валбржихские слои падают на границе нашей карты под углом в большинстве не большем чем 15° до 20° к Ю, ЮВ или ЮЗ и залегают несогласно на сильно поднятом верхнем кульме, слои которого наклонены от 35° до 85° в том-же направлении. Детальное описание валбржихских слоев представлено, между прочим, в объяснениях к листу Валбржих (4). В исследуемом районе эти слои состоят из рыхлых грубослоистых и зачастую конгломератовых песчаников, обычно с диагональной слоистостью. Обыкновенно встречаем в них примесь обломков полевого шпата, белого вследствие каолинизации. Линзы мелкозернистых конгломератов встречаются часто, обнаруживая в своем составе почти исключительно зерна кварца с несколько-процентной примесью черных кремнистых сланцев. В западной части съемки в основной партии валбржихских слоев появляются тоже среднезернистые конгломераты с гальками, диаметром достигающим свыше 10—20 см. В состав среднезернистых конгломератов входят прежде всего окатанные обломки кварцитов и кварца, а потом черный лидит, т. е. особо сопротивляющийся материал. Прочие породы менее сопротивляющиеся образуют здесь сравнительно незначительную примесь.

Переслойки песчаных сланцев в валбржихских слоях нередки. Иногда прослойки сланца достигают большой мощности, как например на западном краю съемки, немного выше основных конгломератов. Остатки флоры часто замечаем в сланцах и песчаниках в форме больших или маленьких обугленных обломков, отпечатков или реже ядер или мелкой сечки.

В валбржихских слоях известны многочисленные тонкие пласты каменного угля, из них некоторые эксплуатируются. Интерсекция одного из них (пласт «Давид») представлена на приложенной карте, согласно немецким источникам (табл. I).

Фельзитовые порфиры Труйгарба

Фельзитовые порфиры, которые показываются на горе Труйгарб, можно отнести к средней части мертвого красного лежня или-же к самому высшему верхнему карбону (возможно на границе Шацлярских и Оттвейлерских (?) слоев).

Более подробно определить возраст этих порфиров не является возможным, вследствие отсутствия покрова осадочных пород. Единственно вероятным остается факт, что порфир Труйгарба является докульмовый, ввиду того, что был инжектирован в готовые уже тектонически нарушенные слои кульма.

Порфир Труйгарба представляет фельзитовую афаничную породу розового или желтого цвета. Это исключительно кислая порода, содержащая около 75% кремнезема. Ее петрографический характер представлен в немецких работах, между прочим, в объяснениях к листам Сендзислав и Свободзице (9 и 2).

Порфир Труйгарба образует инъекцию в форме пня с овальным разрезом. В контактовой зоне упомянутого пня встречаем многочисленные жильные разветвления. Проникают они в конгломераты и граувакки кульма, сильно поднятые на контакте с порфировой инъекцией. Это прежде всего дайки и силли. Пластовые жилы (силли) появляются группой на северо-восточной периферии порфирированного пня вблизи холма Ягодник. На немецкой съемке они неточно обозначены или упущены совершенно, т. к. обнажаются очень скудно, а их прослеживание требует кропотливого осмотра шаг за шагом дресвы породы. Наблюдения такого рода и исправное нанесение их на карте бывает в лесной местности заданием очень трудным.

Порфиры Труйгарба превосходно обнажаются в карьере, расположенном на восточном склоне упомянутой горы, ниже главной вершины. Порода здесь сильно и в большинстве нерегулярно потрескана. В других-же обнажениях замечены регулярные, параллельные и очень плотно уложенные трещины, что с первого взгляда создает вид сланцеватости.

Порфиры Труйгарба местами обнаруживают ксенолиты конгломератов кульма, иногда значительных размеров. Важным является также и факт, что контакт порфиров вулканического пня и кульма очень неровный, проявляя многочисленные сцепления, что в интерсекции карты обозначается отчетливо. Термичные изменения на контакте зато выступают очень слабо.

ЧЕТВЕРТИЧНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ

Во время полевых работ сравнительно мало внимания посвящено четвертичным отложениям. Ибо полная разработка вопроса, связанного с этими образованиями требует специального изучения на большом пространстве. Большое убожество обнажений является неблагоприятным обстоятельством для наблюдения четвертичных отложений, что влечет за собою необходимость исполнения целого ряда шурфов, с целью получения достаточно богатого материала для детальных работ.

Валунные глины

Остатки моренного покрова в значительной мере размытого обнажаются редко в мелких обнажениях в исследованном районе. Этот покров состоит из неслоистых, более или менее песчанистых глин желто-бурого цвета, содержащих гальки и небольшие блоки северных пород. В этих глинах всегда находятся гальки, происходящие из конгломератов кульма; в своем большинстве они преобладают над северным материалом, который местами почти совершенно исчезает.

Валунные глины лежат на поверхности на значительных пространствах, особенно в более нижней, восточной части исследованного района, покрывая мелкие водоразделы, склоны и речные террасы. Однако их мощность очень небольшая, зачастую составляя только несколько десятков см.

Точно отделить валунные глины от дресвы склона, смешанной неоднократно с пылистым материалом не представляется возможным, ввиду отсутствия достаточного количества обнажений.

Эрратические валуны

Блоки и большие эрратические валуны часто сопровождают валунные глины, или-же появляются на старшем основании там, где более мелкий моренный материал подвергся полной промывке. Составляют они преимущественно из кристаллических северных пород, однако местами встречаем также большие и меньшие обломки базальтов, которые, как это подчеркнул Щепанкевич, могут происходить из окрестностей Стржегомя. В отдельных случаях появляются тоже блоки кульма из Ксенжна, принесенные ледником. Все три категории эрратических валунов выделены на приложенной карте отдельной сигнатурой и нанесены, если их диаметр превышал 30 см.

Всех эрратических валунов во время съемок конечно не удалось проследить. Кроме того следует подчеркнуть, что крестьяне на вспаханных полях устранили эрратические блоки, нагромождая их при дорогах или межах, или-же бросали в ближайшие овраги и потоки. Это обстоятельство исключает возможность определения со всей точностью их первичное распространение. Это распространение во всяком случае неравномерное, что иногда отмечается очень отчетливо на территориях покрытых лесом, где эрратические валуны покоятся на местах, оставленных ледником. Особенно импонирующее нагромождение блоков и больших эрратических валунов встречаем в долине Чарного Потока, который стекает со склона возвышенности обозна-

ченной отметкой 657 м, на северо-восток от Труйгарба. Это нагромождение можно объяснить задержкой ледниковых масс, которые проталкивались широкой долинной формой, прилегающей с севера. Поднятие произошло вероятно на крупном и сравнительно высоком правобоковом водоразделе Чарного Потока. Громадные нагромождения эрратических блоков замечаем также и на северных склонах холма Ягодник на местах обозначенных на геологической карте крестиками, рассеянными густо друг от друга. Как и предыдущее нагромождение они помещаются в регионе, в котором наступление ледника было задержано массивом Труйгарба и связанной с ним возвышенностью.

Скатовые глины и щебень

Несколько выше долинных дон на склонах гор часто появляются дресвенные скатовые глины и обломочный материал, которые могут собираться в более значительном количестве на умеренных скатах и у подножия крутых склонов.

Глины склонов всегда смешаны с обломками пород, находящихся в данном месте, в основании часто обнаруживают примесь пылистого материала (промытый лёсс?) и содержат многочисленные гальки, выветрившиеся из конгломератов нижезалегающего кульма.

Крупный обломочный материал иногда встречаем у основания естественных обнажений породы и на некоторых скатах, где разграничить их остро от глин склонов не представляется возможным.

Наносы долинных дон

На поверхности долинных дон в исследованном районе выступают наносные отложения несомненно голоценового возраста. Это и являются аккумуляции песчанисто-гравиевого и глинистого материала, нанесенного потоками. Появляются они в форме пойменных террас, или высших донных террас, или-же образуют слои в русле потоков. Относительная высота донных террас в исследованном районе не превышает 1 до 3 м, а в боковых притоках главных потоков бывает еще меньше.

Мощность наносов на днах долин преимущественно небольшая, однако более точно неизвестна. Единственно только для небольшого отрезка долины потока Пелчница располагаю материалом, полученным из бурения. Отрезок этот лежит уже за пределами нашей съемки в Щавенке и обнаруживает большую мощность донной аккумуляции, чем вообще этого можно было бы ожидать. Ввиду того, что разрез очень интересный приведу здесь результаты бурения в Щавенке.

Упомянутое бурение было произведено на плоском около 200 м широком долинном дне, вблизи железнодорожной станции Щавенко. Под слоем наносных глин, мощностью в несколько десятков см и местами прикрытых прослойкой торфянистой почвы, встретили здесь сначала гравий, несомненно голоценовый, диаметром достигающим до 9 см. Согласно буровым запискам (с немецких времен прошлого столетия), глины эти в верхней части были темные и содержали в себе одиночные гальки и линзы гравия и песка. В подошве глинистого слоя лежал более глубокий гравий, местами достигающий мощности 2 м, ниже встречены конгломераты кульма. В более глубоких гравиях обозначился приплыв обильной, но железистой артезианской воды, колонна которой возносилась на ок. 1,5 м над долинным дном¹.

Весьма возможно, что глинистый пласт, разделяющий оба вышеупомянутые гравиевые горизонты, соответствует глинам подпруженных озер, которые установлено во время разведочных бурений за водой в долине Бобра и в долине потока Лясек. Упомянутые бурения были произведены в годах 1908/9 между Пташковым и Марцишовом Дольном, а также и в Сендзиславе. На всем этом пространстве под аккумуляцией голоценового гравия установлены глины подпруженных озер, которые в Марцишове Дольном достигают самой большой мощности (до 30 м) и частично отделены мореной от голоценового гравия. В подошве этих глин пробиты более глубокие гравии, толщиной до 10 м, лежащие непосредственно на кульме. Эти гравии содержат в изобилии артезианскую или суб-артезианскую воду (9).

Из сводки, изложенной выше следует, что аккумуляция долинных дон нашего района может состоять не только с голоценовых наносов, но также из более старых наносных отложений, по крайней мере, если идет речь о долинах больших потоков.

ТЕКТНИКА

Кульм, который охватывает огромное большинство исследованного района, преимущественно западает к югу, или-же к юго-западу, погружаясь в этих направлениях под отложения верхнего карбона, заполняющего валбржихский угольный бассейн.

Общий наклон местами нарушен второстепенной складчатостью, а сверх того дислокациями поперечными, продольными или косыми к простиранию слоев. Несомненно это многочисленные дислокации,

¹ Согласно буровым запискам из архива городских водопроводов в городе Валбржихе.

во всяком случае более многочисленнее, чем это следовало бы из приложенной карты.

Обнаружение их местности и подробное исследование к сожалению в большинстве случаев является невозможным, вследствие слабого обнажения района охваченного съемкой, отсутствия каких-бы то не было постоянных руководящих горизонтов в кульме и большей монотонности в образовании этой формации. Большое количество сбросов, представленных на немецкой карте не совпадает с действительностью, о чем уже упоминалось выше. Следует притом подчеркнуть, что только большие нарушения выступают отчетливо. Представляет ее прежде всего общая продольная дислокация, известная в немецкой литературе под названием Adelsbacher-Störung. Это и есть дислокация Струги, неоднократно упомянутая выше. Вероятно образует она инверсионный сброс, северо-восточное крыло которого круто надвинулось на северо-западное крыло (1). Возможно, что на поверхности крутой надвиг в глубине делается более плоским. Амплитуда этого надвига, хотя и точно не известна, должна быть довольно значительной, на что указывают большие разницы в составе конгломератов кульма в его обоих сторонах.

Дислокация Струги отделяет кульм из Любомина от кульма из Хвалищева. В ее юго-восточном продолжении в Щавне Здрое и в Щавенке показываются гнейсы Сових Гор.

Зона кульма из Любомина заключена между дислокацией Струги и гнейсовой шпорой с одной стороны, кульмом из Щавна с другой стороны, проявляет максимальную ширину на западной границе съемки (около 7 км); к востоку она стремительно суживается не превышая несколько сот метров между местностями Щавно Здруй и Щавенко. В Щавенке, уже за пределами нашей съемки, разбираемая кульмовая зона окончательно исчезает, срезанная диагонально гнейсовой глыбой Сових Гор.

Суживание, а впоследствии выклинивание кульма из Любомина к востоку может иметь довольно разнородные причины. И так, обсуждаемая фация может седиментарно суживаться в упомянутом направлении. В связи с этим в Щавне Здрое и в Щавенке являются крупные пачки илистых сланцев и граувакк, зато конгломератовые слои кульма из Любомина в значительной мере исчезают. Выклинивание этого кульма к востоку также происходит по тектоническим причинам. Во-первых наклон слоев происходит значительно умереннее в западной части, чем в восточной, ибо в первой колеблется чаще всего в границах 15 до 25°, во второй-же доходит до 85°, а даже и до 90°. Сильному поднятию слоев в восточной части сопутствуют, по

всей вероятности, многочисленные вытеснения упругих и грубослоистых масс конгломератов.

Во-вторых западная часть обнаруживает локальную складчатость сравнительно умеренно, чего мы не замечаем в восточной части, в которой сильно поднятые слои имеют скорее тенденцию к обратному наклонению под влиянием давления, идущего от глыбы Сових Гор.

И наконец в третьих, дислокация Струги и юго-западная грань упомянутой глыбы срезывает косо, под острым углом, кульмовые слои из Любомина, обнаруживая направления несколько более северные, чем последние.

Локальную складчатость кульма можно проследить в Струге и между Любомином и окрестностями, расположенными южнее Старых Богачовиц. Упомянутая складчатость обнаруживает направления СЗ—ЮВ или-же ССЗ—ЮЮВ. Интерсекция конгломератовых и граувакковых слоев обозначает плоскую впадину брахиантиклинального характера на холме Сас (515,4) западнее Щавна Здроя. Впадину эту с запада ограничивает сброс и поднятие, подходящие на пролом Цисового Потока.

Более обширная синклиналь выступает вдоль западных склонов Труйгарба, замечательно видимая в интерсекции слоев между Любомином и холмом Ягодника. Назовем ее синклиналью Модржевца. Синклиналь Модржевца ограничивает с запада слои кульма отчетливо поднятые на границе с порфирами Труйгарба.

Как синклиналь Модржевца так и брахисинклиналь холма Сас не имеют характера нормальной складчатости. Оси их пробегает диагонально к общему направлению слоев. Перечисленные синклинали и разделяющие их небольшие поднятия можно объяснить, как локальные смятия, где происходит общее изменение простирания слоев кульма, опоясывающего Валбржихский Угольный Бассейн.

Впадина синклинали Модржевца кроме того подчеркнута сильным поднятием слоев ее западного крыла на контакте с порфирированным Труйгарба.

СРАВНЕНИЕ ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ С НЕМЕЦКИМИ СЪЕМКАМИ

Фиг. 5 представляет несколько генерализованную карту исследованного района, составленную на основе немецких источников (листы Фрейбург и Вальденбург 1 : 25 000). Сравнивая эту карту с детальной съемкой автора, приложенной к настоящей статье замечаем ряд, иногда далеко заходящих, разниц.

Прежде всего подразделение кульма на обоих картах произведено несколько иначе, что следовало с разниц в методическом подходе к вопросу. Последующие разницы между картами видим в обработке локальных деталей, которые на немецких картах зачастую пропущены, или взяты неточно. Таким образом конгломераты и граувакки окрашенные в красный цвет немецкие авторы проследили только поверхностно, почти совершенно упуская значительное пространство, расположенное у восточного подножия Труйгарба, сильно срезанное оврагами и покрытое лесами. Отсутствие точного оконтуривания пород, окрашенных в красный цвет тем более бросается в глаза на немецких картах, что Э. Д а т е придает границам серых и красных конгломератов преимущественно сбросовый характер.

Немецкие авторы не выделили в наивысшем кульме (кульм из Щавна) всех конгломератовых слоев, которые можно проследить в местности на основании обнажений рельефа и дресвы склона. Вследствие этого чертеж их карты представляет для кульма из Щавна генерализированную картину, не принимающую во внимание характерной ритмики седиментации и часто линзовидного характера слоев.

В зоне кульма из Любомина съемки Д а т е и соавторов также не принято во внимание интерсекции слоев, которые шаг за шагом можно проследить в местности, главным образом благодаря разницам сопротивляемости. Зона кульма из Любомина на немецких съемках не разбита, что в конечном итоге делает невозможным прочтение деталей ее строения.

Наконец следует еще раз подчеркнуть, что в немецком издании секции Свободзице нанесены целые группы сбросов невозможных для оправдания никакими явлениями, которые можно было наблюдать в местности. Напротив, существуют явления, которые невозможно примирить с картографической концепцией Э. Д а т е. Это тем более поражает, что последний, очень заслуженный геолог, нанес ряд сбросов, как наблюдаемых там, где обнажение местности является очень скудным, или где вообще нет обнажений, а весь склон завален большим покровом дресвы, сползающей вниз.

На карте автора пропущены обсуждаемые сбросы, зато нанесены несколько других (два из них видны также и на немецкой съемке).

Присутствие этих нарушений установлено косвенно на основе интерсекционной картины. Признаны они однако-же за вероятно существующие, ибо убожество обнажений не дает возможности непосредственно их наблюдать и доказать.

Никаких оговорок не вызывает только дислокация Струги, которую немецкие авторы начертили правильно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнение съемок автора с предыдущими детальными геологическими картами северной окрестности Валбржиха дает возможность детального ознакомления с обоими картографическими оценками, — старой и новой. Это сравнение имеет целью мотивировать возражения автора, направленные по адресу некоторых картографических немецких обработок, представленных в предыдущей статье (6) и в введении к настоящей статье.

Достигнутые результаты утверждают автора в уверенности в том, что некоторые, особенно старшие, немецкие геологические карты требуют ревизии и ободряют к расширению геологических съемок на соседние районы.

Последующие геологические съемки автор проектирует сконцентрировать в северной части листа Свободзице.

HENRYK TEISSEYRE

**GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE NORTHERN REGION
OF WAŁBRZYCH**

(Lower Silesia)

(with 1 plate and 5 figures in the text)

CONTENTS

	pp.
Introduction	48
Topographic situation of the mapped area	49
Stratigraphy	49
Pre - Cambrian and Palaeozoic	49
Pre-Culmian deposits	49
Culm	50
Porphyries of the Trójpgarb	53
Quaternary	54
Tectonics	55
The comparison of obtained results of the survey with the German surveys	57

Abstract

The detailed geological mapping of the northern region of Wałbrzych (Sudetic Mountains — Lower Silesia) discussed by the author in the present paper, concerns the younger part of the Culm on the sheet 1 : 25 000 of Świebodzice (Freiburg) and the adjacent part of the sheet Wałbrzych (Waldenburg), built up of the uppermost Culm and the lower part of the Upper Carboniferous. The author gives a stratigraphical description of the surveyed area, a new division of the Culm, based on petrographical and lithological features, and a short description of the tectonics. The author's survey proves great differences in comparison with the German maps 1 : 25 000. The errors of those maps are shown in the text. The present work is the first of the number of intended publications which aim at the explaining of intricate geological conditions reigning in the regions northward from Wałbrzych, where meet three large geological units of the Sudetic Mountains, viz: 1) the Kaczawa Mountains (Bober-Katzbachgebirge), 2) the gneiss block of the Sowie Mountains (Eulengebirge) and 3) the Intrasudetic Basin (Innersudetische Mulde).

INTRODUCTION

The large tectonic units of the Sudetic Mountains meet in the region northward from Wałbrzych. These are:

- 1) the Kaczawa Mountains (Bober-Katzbachgebirge),
- 2) the Intrasudetic Basin (Innersudetische Mulde) and
- 3) the gneiss block of Sowie Mountains (Eulengebirge).

The author considers the mutual relation of these three units as being not quite clear on the basis of the present works, owing, among others, to the fact that the detailed German geological surveys (1 : 25 000) prove certain discrepancies and errors, particularly as it concerns older elaborations.

The present paper is the first from the intended number of cartographical works which have to represent a basis for the solving of the intricate geological phenomena on the border line of the above mentioned

three Sudetic units. It aims besides at the verifying of the German geological map within the Culm region northward from Wałbrzych and at giving a new detailed geological survey for that area.

The observation material has been collected by the author, or under his supervision, by the following scientists: dr J. O b e r c, St. R a d w a ń s k i, Cz. Ż a k, W. G r o c h o l s k i and W. F r a c k i e w i e z. The author is greatly obliged and grateful to his above mentioned co-workers for their fruitful and enthusiastic help.

TOPOGRAPHIC SITUATION OF THE MAPPED AREA

The detailed surveys, spoken about in the present paper, comprised the area of the Culm, northward from the town of Wałbrzych (Central Sudetic Mountains). That area is stretched between the locality Szcza-wienko (Niedersalzbrunn) on the east and the village Lubomin (Liebes-dorf) and the mountain Trójgarb (Sattelberg) on the west. Its area amounts to about 50 *km*². From the south it is confined by the outcrops of the Upper Carboniferous of the Wałbrzych Coal Basin, and from the north by a main longitudinal dislocation, known under the name of the Struga dislocation (Adelsbacher-Stoerung). It divides the Culm which surrounds the Wałbrzych Basin from the deep, W — E synclorium of Świebodzice (Freiburg) filled up with formations of the Upper Devonian and Lower Carboniferous.

The mapped area borders eastward upon the gneiss of the Sowie Mountains, but westward it passes into a vast Culm region of the Sędziszów region (Ruhbank) and Marciszów (Merzdorf).

The above area belongs to the Intrasudetic Basin which forms a fragment of its NE border.

STRATIGRAPHY

PRE-CAMBRIAN AND PALAEOZOIC

Pre-culmian deposits

The Sowie Mountains gneiss, which is the oldest rock of the discussed region, occurs at the surface at Szczawienko where it separates the younger Culm from the older one. A detailed description of that formation would require petrographical investigations and a special reference to the general features of the Sowie Mountains block structure.

The shales and greywackes of the Upper Devonian and the old-Palaeozoic diabases of possibly Cambrian age (H. M u r a w s k i 1944), occur in the village Struga on the NE of the survey edge. The author discusses

the above mentioned occurrences of the Upper Devonian and diabases in a separate paper (7), and that it is why this subject will not be spoken about at present.

C u l m

The author has specified in the Culm situated northward from Wałbrzych four primary facial divisions differing from the lithological and petrographical viewpoint by the composition of conglomerates. Three of them occur within the included map. These are: the Culm of Chwaliszów the Culm of Lubomin and the Culm of Szczawno. The first belongs to the Lower Culm and the two second form the upper part of the Culm in the neighbourhood of Wałbrzych. The border line between the upper and lower part of the Culm is sharp on the mapped area, as it is stretched along the prominent longitudinal dislocation which is visible at the northern border of our map. This is the Struga dislocation (Adelsbacher-Stoerung of the German authors).

The Lower Carboniferous deposits are separated by the author under the name of the Culm of Chwaliszów. They occur in only some places of the NE part of the surveyed area. The Culm from Chwaliszów is composed of mighty masses of conglomerates composed often of greywackes. The lens-like intercalations of the greywackes usually occur as secondary. No argillaceous shales have been found in these sediments. The pebbles of the conglomerates are mostly medium-grained, though the coarse materials over 20,0 *cm* in diam. are also found. Sometimes are even found blocks of over 1 *m* in diam. which are more or less well rounded. The rounding of the rock fragments is generally poor or moderate and the sorting of the material in most cases is bad. The bedding is only very slightly distinguished. The distribution of the pebbles in the conglomerates is usually confused and in certain places it passes into an imbricate arrangement. The sediment is a fresh water, fluvial deposit, and it passes into delta accumulations with a better sorted material and distinct bedding (the outcrop on the railway station at Szczawienko, outside the reach of the enclosed map). The whole thickness of the Culm of Chwaliszów may be estimated in the section of the Cisowy stream at about 3 000 *m*, provided that figure is not quite certain owing to strong and hardly perceptible dislocations.

The mighty mass of detrital deposits which overlie the Culm of Chwaliszów, are defined by the author as the Culm from Lubomin.

The above mentioned deposits are composed first of all of mighty conglomeratic thick beds including pebbles which are usually sorted and rather poorly rounded. The pebbles stick in the greywackes or argillaceous-greywackes mass which is often so abundant that it forms the prevailing part of the rock. These conglomerates are medium-grained (the average size of the pebbles is 2,0 to 20,0 cm), or mixed, and they also comprise a very considerable percent of fine grains (0,2 to 2,0 cm). The most prominent among the conglomerates are quartzites and siliceous sandstones, then come quartz and different metamorphic schists of the Sudetic Caledonides. The admixture of the black lydite and siliceous shales is considerable. Other rocks among which we notice diabases, green rocks, palaeoporphyries and keratophyries are of a minor importance. There is found a characteristic admixture of pink and coarse grained granites which often occur in the shape of well rounded pebbles, amounting sometimes to 3%. The origin of these granites is still not known.

The greywackes intercalations and lenses are very often met in the Culm of Lubomin. The grey argillaceous shales, on the other hand, are much less frequent, with the exception of the eastern part of the survey where they form thick beds. These shales are accompanied by intercalations of slabby brittle greywackes and thin streaks of the conglomerate. The average content of the argillaceous sediments in the Culm of Lubomin does not reach 1%.

The Culm from Lubomin is also often characterized by the occurrence of a red hue of greywackes and conglomerates. That colour is secondary and is due to the haematitic pigment dispersed in the rocky mass. The red hue may appear and alternatively disappear within one and the same bed. Sometimes it occurs in the form of smaller or greater spots which are indistinctly confined. The haematitic pigment assembles within the greywackes ground mass, it forms around the conglomeratic pebbles thin covers, and over the fissures — sometimes a thick tarnish. It may penetrate inside the pebbles, and first of all along small fissures, or it may even impregnate them completely, if they are porous enough. There even exist all kinds of gradual forms from rocks of an intensive cherry colour to grey ones with a pale-violet hue.

The red hue of the more porous and less resistant conglomerates and greywackes is more often met than among the compact rocks.

It ought to be mentioned that an exact tracing of the red coloured rocks is not always easy, owing to the lack of outcrops, to the often spotty disposition of the coloured pigment and to considerable oscillations of the colour intensity. The enclosed map gives an approximative dispo-

sition of the rocks secondary „reddened“; this is shown at any rate in a much clearer way than on the German maps (1 : 25 000).

The thickness of the Culm of Lubomin within the investigated area is subject to very considerable oscillations. It may be estimated in the neighbourhood of Trójgarb at 2 500 *m* to 3 000 *m*, while on the eastern border of the map does not exceed 1 000 *m*. I shall try to explain this further on in a tectonic description.

It must be emphasized here that the huge mass of the coarse detrital material represented by the Culm of Lubomin is a fresh water deposit of a principally fluvial origin. This idea is backed up by the following facts:

- 1) the lack of any traces of marine animals,
- 2) numerous remnants of land plants and sporadic fragments of land vertebrates bones,
- 3) a not distinct bedding of the sediments and a generally confused disposition of the conglomerate pebbles together with a rather frequent imbricate arrangement.

The schists intercalations are the only one which may be considered as sea ingressions, but this requires, however, a palaeontological support. In certain places we probably have to do with delta deposits. The sorting of the detrital material in such cases is better and the bedding distinctly marked. A considerable part of the Culm of Lubomin, however, was sedimented by ravine streams which have suddenly lost their transport capacity on the flat and widespread bottom of the sedimentation trough and the whole amount of the carried material was sedimented immediately.

The Culm of Szczawno represents the uppermost division of that formation within the investigated area; it has been specified by E. D a t h e as the „Obere variolit führende Conglomerate“. It has appeared, however, that the so called variolites occurring there are actually adinols which may be also found in other zones of the Culm. The Culm of Szczawno corresponds to the *Glyphioceras* stage (according to E. B e d e r k e the zone of *Glyphioceras crenistria* and may be *Glyphioceras striatum*). It is formed of lens-like thick beds of conglomerates and greywackes separated by grey argillaceous shales. The conglomerates are composed of fine and medium grained pebbles (of a \varnothing 0,2 — 2,0 *cm*, or 2,0 — 20,0 *cm*). The sorting of the material is poor, the grains are usually only poorly rounded (the edges and corners are more or less rounded). Among the pebbles prevail quartz and quartzite ones (about 40%). Next occur

green rocks, diabases, black lydites, greywackes, argillaceous shales, siliceous shales and different crystalline schists. Other components occur in a generally minor quantity.

In the conglomeratic lenses, which are often over 100 *m* thick, one may often find intercalations of slabby, brittle greywackes and thin alternations of argillaceous shales. All these are most probably delta deposits. This is proved by: the lens-like character of these deposits, their good stratification, a considerable instability of the sediment and traces of sliding from the sedimentation period.

Thick complexes of shales which separate particular greywacke-conglomeratic lenses prove the variable content of calcium carbonate which are sometimes transformed into marly intercalations. Among them are found small alternations of sandstones and sideritic marls with a weathering varnish. The whole thickness of the Culm of Szczawno is rather hard to be defined as the size of the part of these deposits hidden under the Upper Carboniferous transgression is not known. In the outcropped part it amounts to 300 — 400 *m*.

The Upper Carboniferous is outcropped along the southern border of the survey and is represented by the Wałbrzych beds belonging to the Namurian stage. These beds are composed of inequigranular sandstones, often including arkose and passing into fine grained equigranular sandstones, often including arkose and passing into fine grained quartz conglomerates with an admixture of black siliceous shales — variable as to quantity — and also of a certain amount of usually more resistant rocks. The medium grained conglomerates, with pebbles up to ca 20 *cm* in diam., are to be seen in the lower part of the Wałbrzych beds, in the western part of the map. First of all we find there quartz, quartzite and black lydite pebbles. The intercalations of shales in the Wałbrzych beds are arenaceous or argillaceous and they sometimes reach up to ca 100 *m* of thickness. The remnants of the flora are usually badly preserved and very common. A number of coal seams appear in the Wałbrzych beds; some of them are exploited.

The Wałbrzych beds of the investigated area dip gently southward and lie unconformably upon the Culm deposits.

Prophyries of the Trójgarb

The Wałbrzych beds of the investigated area dip gently southward phyrries of the Trójgarb summit. They represent the uppermost Carboniferous or otherwise the middle part of the Rotliegendes. The Trójgarb

porphyry occurs in the shape of a volcanic stock of a diam. of over 1 *km* and an oval section. It is surrounded by a wreath of veins (numerous dykes and sills). That porphyry represents a prominently acid rock including ca 75% of SiO_2 ; it is very much resistant to chemical weathering, but we find it greatly fissured and scattered upon the surface into scree. From time to time numerous and often large xenoliths of the Culm conglomerates are met as well as single pebbles pulled out from that formation; they are nearly completely unaltered and the exceptionally outcropped thermal contacts are very narrow, as much as it may be judged at first sight. They are limited to several, or not more than 20 *cm*. The Culm conglomerates and greywackes are considerably piled up near the porphyry stock of the Trójgarb, as may be seen on the enclosed map.

QUATERNARY

Among the Quaternary deposits of the investigated area one may differentiate boulder clays and erratic blocks, as well as sands and glaci-fluvial gravels, the loamy hillside waste and screes, and the alluvia of the valley bottoms.

The boulder clays occupy a considerable area, first of all in the eastern part of the area under survey, which is relatively low. These deposits are only very poorly outcropped and are mostly found in artificial outcrops. They are more or less arenaceous and they include in some places numerous fragments of the substratum rocks, particularly pebbles deriving from decomposition of the Culm conglomerates. The admixture of the nordic material is not constant as to quantity and it is quite considerable sometimes. The thickness of boulder clays varies within wide limits and is generally rather small, as in most cases it does not exceed 20 *cm*.

The bottom of the boulder clay cover usually represents a bed of sands and glaci-fluvial gravels with sporadic lenses of grey or varved loams, several metres thick.

On the other hand the boulder clays are accompanied on the surface by smaller and larger erratic boulder of a nordic origin. We also find from time to time erratic blocks of the Sudetic basaltes and of the lower part of the Culm conglomerates. In places where the boulder clays were subject to a complete washing out, the erratics lie directly upon the rocky substratum or in the hillside waste. They are sometimes found reworked among the Holocene alluvia.

Upon numerous slopes of higher elevations particularly in the western part of the investigated area, occur loamy hillside waste mixed with fragments of underlying rocks. We find screes at the feet of larger natural outcrops and on the slopes of the mountain Trójkarb, composed of not easily subject to weathering but much fissured felsite porphyries.

The alluvia of the valley bottoms are composed of arenaceous clays which are sometimes peaty and include gravels. They belong to the Holocene and their thickness generally does not exceed several metres. Under the Holocene alluvium of the valley bottoms, however, there may occur sediments of a probably Pleistocene period, of a relatively considerable thickness. Such sediments were met in the valley of the stream Pelcznica (Hellebach) in Szczawienko (Niedersalzbrunn) near the railway station, during the drilling for water for the town of Wałbrzych (outside the range of our survey). Under a thin layer of alluvial loams and a bed of Holocene gravels — up to 2,5 m thick — there lie clays, up to 10 m thick, and at their bottom is found river gravel which may be of a pre-glacial origin (up to 2 m).

The following are the characteristic features of the Quaternary in the investigated area:

- 1) The relatively small thickness of the sediments, except the bottom of certain valleys where the alluvial deposits reach up to ca 20 m.
- 2) The impossibility of a more exact separating of the moraines from the loamy hillside waste, due to the interfingering of these deposits and the scarcity of the outcrops.
- 3) A constant occurrence of boulder clays at the top of the glaci-fluvial sands and gravels. At the bottom of the glaci-fluvial deposits, on the other hand, boulder clays have never been found.

TECTONICS

The greatest part of the investigated area, as may be seen on the enclosed map, generally dips southward, or NW under the deposits of the Upper Carboniferous and it fills the Wałbrzych Coal Basin. The general dip to S disturbs in some places the secondary folding, and first of all dislocations which are longitudinal, transversal or oblique in relation to the strike of beds. These dislocations are doubtless numerous, and anyway they are more numerous than this could be supposed from the enclosed map. Unfortunately their finding and more exact tracing is generally

impossible owing to a poor outcropping of the area, lack of any constant index horizon in the Culm and to the monotony of that formation development. The great amount of faults given in particular German maps is not actual, although these faults are stated as „observed“. E. D a t h e has even drawn the „observed“ faults on slopes which are completely covered by a thick layer of residual soil where the grey and secondary red coloured conglomerates border with each other.

Only large dislocations are distinctly seen in the field. They are represented first of all by a prominent longitudinal dislocation of Struga, already mentioned above. This probably is a reverse fault, which NE side was thrust over the SW (E. B e d e r k e) one. The overthrust — steep on its surface — may become more flat in the deeper parts. Though the amplitude of that overthrust is not known, it seems to be considerable.

The Struga dislocation separates the Culm of Chwaliszów from the Culm of Lubomin, as already mentioned. In its SE extension there occurs at Szczawno Zdrój and Szczawienko the gneiss of the Sowie Mountains where it forms a spur the point of which is thrust westward between the Lower Carboniferous deposits of different ages.

The zone of the Culm of Lubomin included between the Struga dislocation and the gneiss spur on one side and the Culm of Szczawno on the other proves a maximal width on the western side of the survey (about 7 km). It becomes suddenly narrow eastward and it is not greater than several hundreds of meters between Szczawno Zdrój and Szczawienko. The discussed Culm zone finally disappears in Szczawienko, already outside the reach of our survey; it is obliquely cut by the border of the gneiss block of the Sowie Mountains.

The fact of the Culm of Lubomin becoming more narrow and also of its wedging out eastward, may be caused by different reasons. The discussed facies seems to become sedimentally thinner in the mentioned direction. In relation to it there occur at Szczawno Zdrój and Szczawienko thick packets of argillaceous shales, but the conglomeratic beds considerably disappear. The tectonic factor plays doubtless an important part in the eastward wedging out of the Culm of Lubomin. In the western part the Culm of Lubomin dips in a rather flat way (mostly of 15 to 25°) and in certain places there even occurs there a local folding. In the eastern part of our survey, on the contrary, the discussed deposits of the Culm are steeply uplifted under the influence of the pressure of the Sowie Mountains block and in relation to it we often see here dips reaching up to 85° and even 90°. The considerable uplifting of the beds

in the eastern part are most probably accompanied by numerous squeezings of rigid and thick bedded masses of the conglomerate.

The Struga dislocation and the gneiss block of Sowie Mountains cut the beds of the Culm of Lubomin obliquely, under a sharp angle, and they prove strikes which are rather more northern than last ones.

Among the local foldings of the Culm the most distinct is the syncline stretched in the NNW — SSE strike along the eastern slopes of the porphyry stock of the Trójgarb (Modrzewiec syncline).

The question whether the discussed syncline must be considered as a tectonic phenomenon which was later on deformed by the volcanic operations, or was it due to the uplifting of the Culm near the porphyries of the Trójgarb summit, is hard to be solved at present. The final answer to that question would require a widening of the survey upon the area neighbouring from the north, west and south.

THE COMPARISON OF OBTAINED RESULTS OF THE SURVEY WITH THE GERMAN SURVEYS

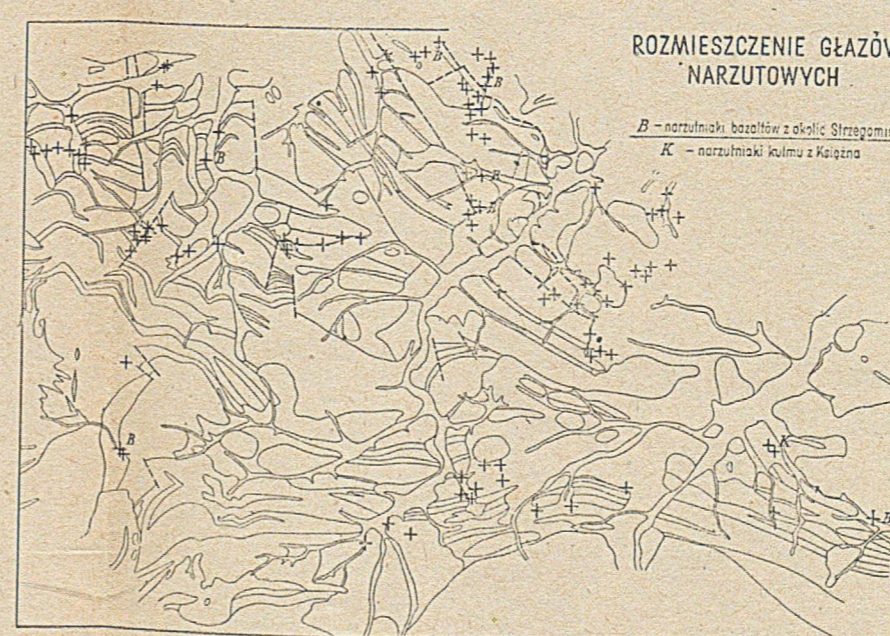
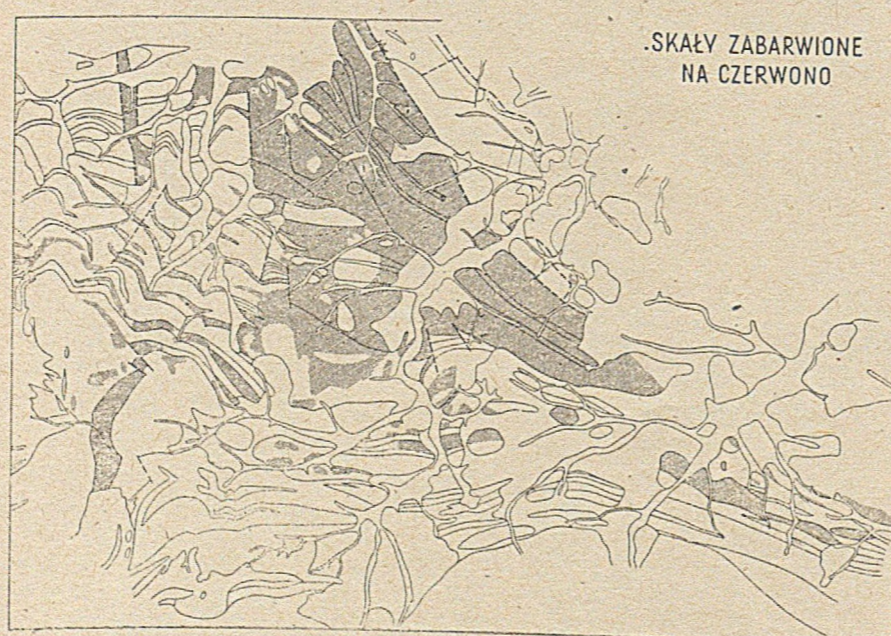
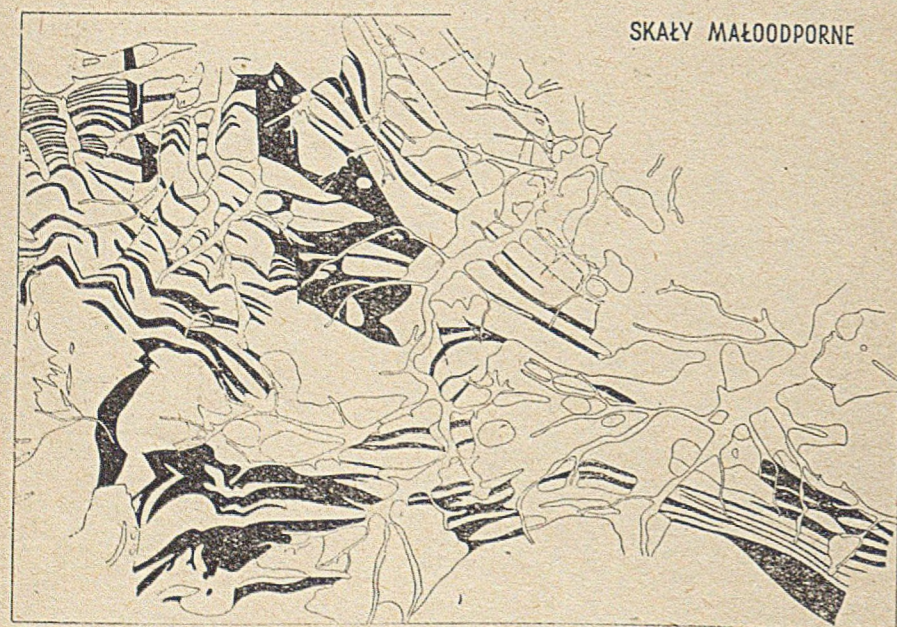
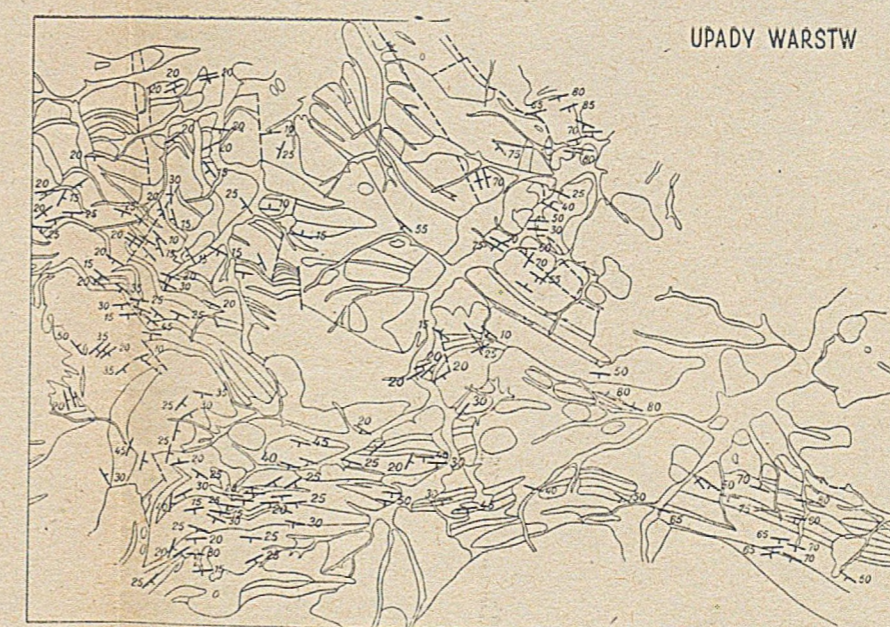
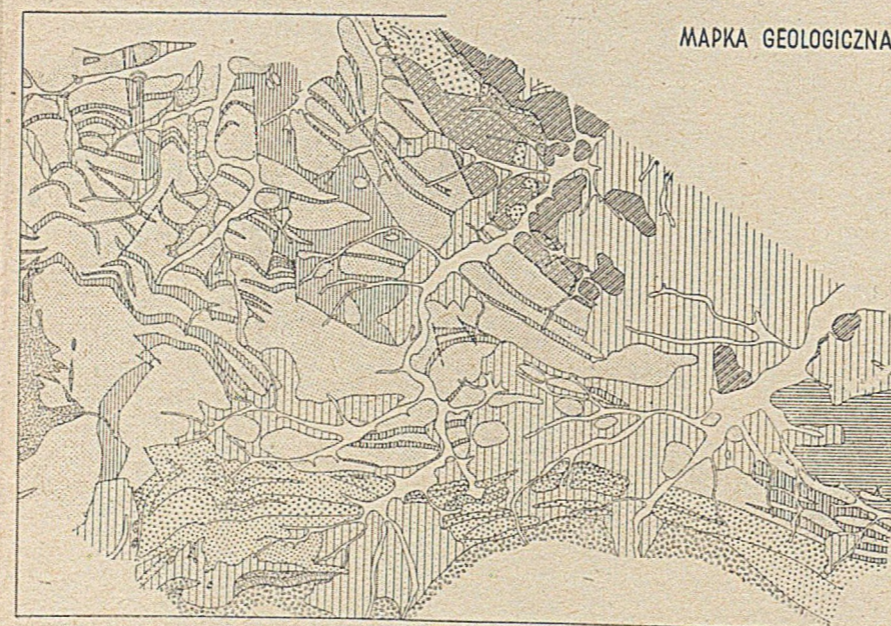
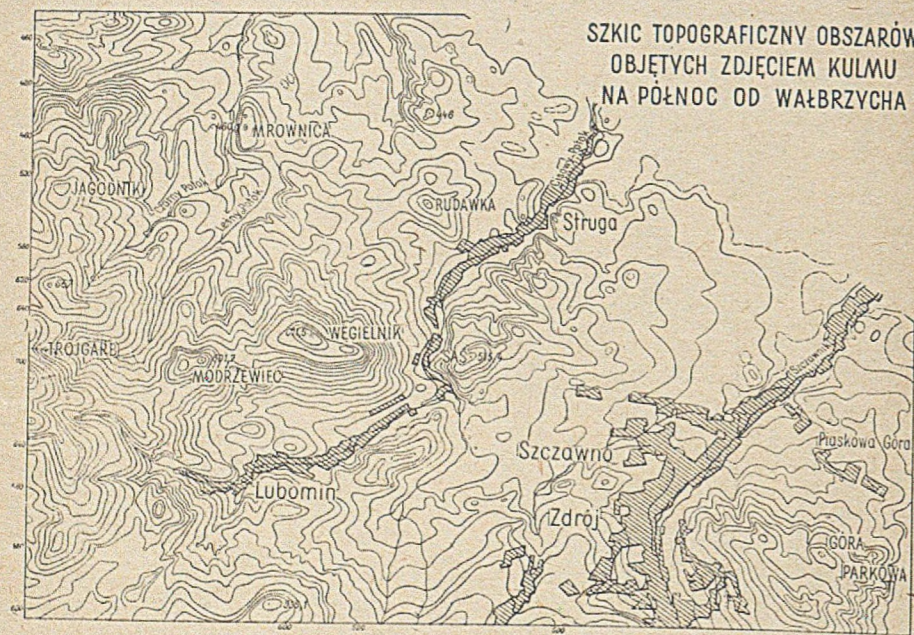
A somewhat generalized map of the investigated area has been given on fig. 5; it was done on the basis of German sources (sheets: Freiburg and Waldenburg 1 : 25 000). When comparing that map with the detailed survey of the author we notice a number of rather great differences.

First of all the division of the Culm on both maps is different, which would result from differences in the methodological understanding of the problem. Further differences between the compared maps may be seen in the working out of local details which are omitted, or not sufficiently well worked out on the German maps. The conglomerates and greywackes, of a red hue, have been traced by the German authors in a superficial way. This is the more striking as E. D a t h e assigns to the borders of the grey and red conglomerates generally a character of faults. The German survey does not also take into account the intersection of particular conglomeratic beds of the Culm, which may be traced in the field step after step on the basis of the outcrops, and first of all owing to differences of resistance. In consequence the Culm on the German maps is slightly subdivided and these maps do not reflect well the characteristic rhythm of sedimentation and the local tectonic details. On the map worked out by E. D a t h e (3) and on the one published by E. D a t h e, G. B e r g and E. Z i m m e r m a n (2) are drawn besides numerous

faults which in most cases cannot be explained by any geological phenomena observable in the field. I have already drawn attention to the fact that the above mentioned authors have often marked as „observed“ the faults even in those places where the field is covered by a thick layer of weatherings and the poor outcrops are very rare (the neighbourhood of the village Struga).

In conclusion it must be pointed out that such, and like errors may be proved in numerous other geological maps of the Sudetic Mountains. in consequence certain of them, and particularly older surveys, need a revision.





Tabl. I.

HENRYK TEISSEYRE
**BUDOWA GEOLOGICZNA
PÓŁNOCNEJ OKOLICY
WAŁBRZYCHA**
1 : 75 000

OBJAŚNIENIA

- | | | |
|------------------------------------|---|--|
| | CZWARTORZĘD | |
| HOLOCEN | Aluwia dolinne | |
| | Stożki nępcywowe | |
| PLEJSTOCEN | Gliny morenowe z wychodniami żwirów i piasków fluwioglacjalnych | |
| | Zaliny rzeczne | |
| | Gliny ztoczone i rumosze, miejscami szczątki moreny lodowcowej | |
| | PALEOZOIK I PREKAMBR | |
| G. KARBON
D. PERM | Porfiry felzytowe z Trójgarbu | |
| NAMUR | Wąskowce i zlepierce
a) Wałbrzyskie
b) kępki ilaste | |
| DOLNY KARBON | Kulm z
a) zlepierce i szarogłazy
b) kępki szare | |
| | Szczawnia
a) zlepierce i szarogłazy — odporne
b) szarogłazy i szarogł. zlep. — nieodporne | |
| | Lubomina
a) kępki ilaste | |
| | Kulm z Chwałiszowa | |
| DEWON | kępki ilaste i płaskowce szarogłazowe | |
| KAMBR | Zielonice masywne (zmienione diabazy) | |
| PREKAMBR | Cnejsy Sowiogórskie (IV - żyła kwarcowa) | |
| | Usłoki i nasunięcia | |

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej

P

1214/52