

PRACE
PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU
GEOLOGICZNEGO
TOM VI. 1949

TRAVAUX
DU SERVICE GÉOLOGIQUE
DE POLOGNE
VOLUME VI. 1949

BRONISŁAWA KOKOSZYŃSKA

**STRATYGRAFIA DOLNEJ KREDY
PÓLNOCNÝCH KARPAT FLISZOWYCH**

(z 5 tablicami i 1 fig. w tekście)

**STRATIGRAPHY OF THE LOWER CRETACEOUS
IN THE NORTHERN FLYSCH CARPATHIANS**

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



WARSZAWA - 1949

Skład Główny: Państwowy Instytut Geologiczny, Rakowiecka 4.

P R A C E
PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU
G E O L O G I C Z N E G O
TOM VI. 1949

T R A V A U X
DU SERVICE GÉOLOGIQUE
DE POLOGNE
VOLUME VI. 1949

BRONISŁAWA KOKOSZYŃSKA

STRATYGRAFIA DOLNEJ KREDY
PÓLNOCNÝCH KARPAT FLISZOWYCH

(z 5 tablicami i 1 fig. w tekście)

STRATIGRAPHY OF THE LOWER CRETACEOUS
IN THE NORTHERN FLYSCH CARPATHIANS

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

WARSAWA - 1949

Skład Główny: Państwowy Instytut Geologiczny; Rakowiecka 4.

SPIS RZECZY — CONTENTS

	Str.
WSTĘP	7
I. GEOLOGIA	8
HISTORIA BADAŃ	8
OPIS ODSŁONIĘC	10
OKOLICE STAREGO SAMBORA, TURKI I SKOLEGO	10
OKOLICE DOBROMILA	17
OKOLICE SANOKA	18
OKOLICE DOMARADZA	19
OKOLICE PILZNA	20
OKOLICE PRZEMYSŁA	22
STRATYGRAFIA	23
UWAGI PORÓWNAWCZE	28
WNIOSKI	33
II. OPIS FAUNY	36
CEPHALOPODA	36
SCAPHOPODA	46
GASTEROPODA	46
LAMELLIBRANCHIATA	49
BRACHIOPODA	72
CRINOIDEA	74
PLANTAE	74
SPIS CYTOWANEJ LITERATURY	75
ZESTAWIENIE FAUNY W DOLNEJ KREDZIE PÓLNOCNÝCH KARPAT FLISZOWÝCH	80
SUMMARY	
INTRODUCTION	86
LITHOLOGICAL DESCRIPTION OF OUTCROPS	87
STRATIGRAPHY	90
COMPARATIVE REMARKS	93
CONCLUSIONS	94
FAUNA	98

udzielanie mi cennych rad i wskazówek oraz za odstąpienie zbiorów z Liszny i Prałkowiec.

Serdecznie dziękuję prof. H. Teisseyre'owi za wskazanie mi miejsca z fauną w Słotowej i dr J. Wdowiarzowi za wskazanie odkrywki z fauną w Szywałdzie. Prof. Z. Pazdrze zawdzięczam 3 piękne okazy, a to: *Pictetia longispina* Uhl. (znaleziona przez inż. Kontkiewicza), *Hamulina* n. f. in. Uhl. (aff. *astieriana* d'Orb.) i *Frenelopsis hoheneggeri* Sch. Dzięki uprzejmości prof. St. Małkowskiego, dyrektora Muzeum Ziemi, otrzymałam z Muzeum do opracowania zbiór fauny T. Wiśniowskiego z Karpat Starosamborskich. Śp. prof. J. Nowak zezwolił mi na zabranie zbioru fauny z Domaradza, którą opracował J. Grzybowski. Dr T. Kuciński wykonał artystycznie fotografie moich zbiorów.

Wszystkim tym Panom składam szczerze wyrazy podzięk.

Poczuwam się również do miłego obowiązku złożenia wyrazów serdecznej wdzięczności p. Rektorowi Waleremu Goetlowi za zainteresowanie się moją pracą.

W okresie wojny w 1943 r. otrzymałam z Warszawy zbiór fauny dr L. Horwiza z Prałkowiec do oznaczenia.

Poza tym materiał opracowany pochodzi z moich zbiorów. Praca została wykonana w Instytucie Geologicznym Uniwersytetu we Lwowie, a wykończona do druku w Akademii Górniczej w Krakowie.

I. GEOLOGIA

HISTORIA BADAŃ

Pierwsze prace w literaturze o Karpatach były bardzo ogólnikowe i pobieżne. Już samo ujęcie stratygraficzne utworów karpaccich świadczy o tym. Wszystkie bowiem warstwy występujące w Karpatach objęto jedną ogólną nazwą piaskowca karpacciego. Dopiero Ludwik Hohenegger w 1861 r. w pracy „Die geognostischen Verhältnisse der Nord-Karpathen in Schlesien und den angrenzenden Teilen von Mähren und Galizien...“ pierwszy wykazał, że utwory zaliczane do piaskowca karpacciego składają się z warstw należących do okresu kredowego i trzeciorzędowego. W r. 1876 Niedźwiedzki umieszcza w „Kosmosie“, przy opisie geologicznym okolic Przemyśla, wiadomość o faunie dolno-kredowej z Prałkowiec. Fauna została znaleziona w szarych piaskowcach, które Niedźwiedzki zalicza, powołując się na zebrane przez siebie formy, do neokomu i porównywa je z warstwami cieszyńskimi Karpat Śląskich. W r. 1894 Uhlig poddał rewizji oznaczenia Niedźwiedzkiego i orzekł, że amonity określone przez niego jako neokomskie są w rzeczywistości formami górno-senońskimi. Paul (49), przeprowadzając badania geologiczne w Karpatach Starosamborskich w 1880 — 81 r., znalazł w okolicy Spasa kilka oznaczalnych skamieniałości. Vacek (104) określił je jako *Amaltheus requienianus* d'Orb., *Psammobia* cf. *impar* Zitt. i *Panopea* cf. *frequens* Zitt. i na ich podstawie uznał, że warstwy kredowe występujące na tym obszarze i nazwane od miejscowości Spas „lupkami spaskimi“, wiekowo odpowiadają warstwom gozaw-

Streszczenie

Badania dolnej kredy w północnych Karpatach fliszowych rozpoczęłam od łupków spaskich w okolicy Starego Sambora. Na podstawie fauny zebranej poziomami i ścisłego wydzielenia w serii łupków spaskich dwu poziomów można było rozstrzygnąć sporną kwestię przynależności wiekowej łupków spaskich i ustalić ich wiek (barem — apt). Studia porównawcze, prowadzone w różnych odcinkach Karpat, ugruntowały podział na 2 poziomy i ustalenie wieku łupków spaskich. Dały one możliwość wyzyskania nowych źródeł fauny. Przy porównaniu zespołu fauny we wszystkich odkrywkach można było wydzielić dla basenu Karpat formy przewodnie, jak *Parahoplites borovae* (Uhl.) i *Cardita brouzetensis* Cossm. W serii margli krzemionkowych znanych dotychczas z braku makrofauny znaleziono *Neohibolites minimus* (Lisl.), co pozwoliło na sprecyzowanie ich wieku jako albu.

Opierając się na tym, że wszędzie w Karpatach Starosamborskich po marglach krzemionkowych zgodnie i bez widocznej przerwy leżą kolejno warstwy inoceramowe dolne i górne, można wyrazić przypuszczenie, że reprezentowane tu są wszystkie piętra górnej kredy od cenomanu do senonu zwłaszcza, że w poszczególnych miejscach Karpat została znaleziona fauna, jak cenomanu tak i senonu.

W pierwszej części tej pracy podano szczegółowy opis litologiczny ważniejszych odkrywek zawierających skamieniałości dolno-kredowe w północnych Karpatach fliszowych i stratygrafię dolnej kredy tego obszaru, ze szczególnym uwzględnieniem okolic Starego Sambora, dla których podano szczegółową mapę geologiczną w skali 1:50 000 oraz profile korelacyjne omawianej serii. Do części tej dodano porównawczą tabelę stratygraficzną z uwzględnieniem Karpat Śląskich i Czarnohorskich.

Druga część pracy zawiera opis paleontologiczny znalezionej fauny ilustrowany tablicami i tabelą porównawczą obejmującą również formy alpejskie, krymskie i basenu paryskiego.

WSTĘP

W pracy tej przedstawiam rezultaty moich badań nad stratygrafią dolnej kredy w Karpatach dokonanych w okresie kilku lat z ramienia Państwowego Instytutu Geologicznego.

Częściowe wyniki publikowałam wspólnie z śp. prof. W. Rogalą w „Posiedzeniach Naukowych Państwowego Instytutu Geologicznego“ (67, 69 — 72), w „Biuletynie Państwowego Instytutu Geologicznego“ (73) i w „Sprawozdaniach Towarzystwa Naukowego“ we Lwowie (65, 66).

W pracy mej wiele osób okazało mi swą życzliwą pomoc.

Przede wszystkim wyrazy mej najgłębszej wdzięczności należą się nieodżałowanej pamięci prof. Wojciechowi Rogali za zachęcenie mnie do zajęcia się problemem dolnej kredy w Karpatach, za stałe interesowanie się moją pracą, za

skim. Według Paula łupki spaskie tworzą strop piaskowca bryłowego, który ten autor uważa wobec tego za poziom oddzielny i starszy, będący po części równoważnikiem piaskowca godulskiego Karpat Śląskich.

Duńkowski w 1886 r. (10) po zbadaniu Karpat Starosamborskich uważa, że łupki spaskie nie stanowią oddzielnego poziomu, lecz są wtrącone w kilku partiach wśród piaskowca, stąd piaskowiec bryłowy jest tego samego wieku co i łupki. W późniejszych pracach stratygraficznych zaliczono piaskowiec bryłowy nawet do utworów paleogenu. W 1906 r. wyszła praca Wiśniowskiego pt. „O faunie łupków spaskich i wieku piaskowca bryłowego“ (99). Na podstawie zebranego materiału paleontologicznego w Busowisku i Łużku Górnym, zaliczył Wiśniowski łupki i piaskowiec bryłowy do kredy górnej piętra dolno-senońskiego.

Wiśniowski przeprowadził również badania w Karpatach Dobromilskich. Już w 1897 r. ogłosił sprawozdanie z okolic Dobromila pod tytułem: „Odkrycie w okolicy Dobromila neokomu paleontologicznie stwierdzonego“ (98), w którym, na podstawie znalezionej amonity *Acanthoceras (Douvilleiceras) albrechti austriacae* Hoh., zalicza czarne łupki do dolnej kredy piętra baremskiego i paralelizuje je z warstwami wierzowskimi Karpat Śląskich, których wiek baremski został faunistycznie stwierdzony. J. Niedźwiedzki (44) w krótkiej notatce naukowej z 1903 r. wylicza kilka amonitów baremskich zebranych z łupków kredowych Karpat Dobromilskich w miejscowości Sopotnik. Amonity te jeszcze dobitniej stwierdzają wiek baremski kredy Karpat Dobromilskich. Toteż Wiśniowski, wydając tekst Atlasu geologicznego Galicji do arkusza Dobromil w 1908 r., podkreśla w opisie mapy obecność kredy dolnej i cytuje faunę podaną przez Niedźwiedzkiego.

W 1924 r. Styrnałówna (85), po zbadaniu profilów w okolicach Rybnika, Dobromila i Starego Sambora, doszła do wniosku metodą porównawczą, tektoniczną i makroskopowo-petrograficzną, że łupki spaskie okolicy Starego Sambora — w Spasie, Busowisku, Łużku Górnym itd. są wykształcone identycznie jak warstwy wierzowskie okolicy Dobromila i że stanowią najstarszy kompleks w nasunięciu skolskim oraz są jednym i tym samym poziomem występującym w wyżej wymienionych obszarach Karpat.

Wyniki tych metod stanęły w sprzeczności z faktami zebranymi metodą paleontologiczną, gdyż i z łupków spaskich z okolic Starego Sambora i z warstw wierzowskich z okolic Dobromila zostały zebrane przez Wiśniowskiego skamieniałości, a oznaczenie ich ustaliło przynależność tych warstw do dwu zupełnie wiekowo różnych pięter. Łupki spaskie bowiem zaliczył Wiśniowski do dolnego senonu, a warstwy wierzowskie do baremu. Ponieważ Styrnałówna nie przeprowadziła rewizji oznaczeń obu faun, dlatego oświadczyła, że o wieku łupków spaskich nic stanowczego i ścisłego podać nie może. W tym samym czasie ogłosiła ona wraz z H. de Cizancourt'em (86) pracę pod tytułem: „O budowie geologicznej okolicy Rybnika nad Stryjem“. W pracy tej podaje Styrnałówna szczegółową mapę z okolic Rybnika nad Stryjem i opisuje wystąpienia dolnej kredy z okolic Dołhego i Rybnika, którą nazywa „łupkami spaskimi“ i podkreśla przy tym, że pierwszy o kredzie dolnej w tych okolicach wspomina Kropaczek (33) w pracy pt.: „Borysław“ z r. 1919. Wobec tych sprzeczności należało zrewidować

oznaczenia fauny Wiśniowskiego i uzupełnić zbiory. Do tego koniecznym było wykonać zdjęcie. Z inicjatywy prof. Rogali i pod Jego kierownictwem przeprowadziłam w latach 1934/37 badania w Karpatach Starosamborskich.

OPIS ODSŁONIĘĆ

OKOLICE STAREGO SAMBORA, TURKI I SKOLEGO

Badania moje oparte były na bardzo szczegółowym kartowaniu (krokówką), lewobrzeżnych dopływów Dniestru w Biliczu, Leninie, Spasie, Busowisku i Łużku Górnym. W kilku potokach udało mi się zebrać faunę z czarnych łupków. Następnie zbadałam wszystkie dopływy prawobrzeżne w okolicy Suszycy, Łużka Górnego i Strzyłek — Topolnicy (p. tabl. I).

Ponieważ najkompletniejsza seria w litologicznym wykształceniu występuje w lewobrzeżnych dopływach Dniestru, przeto opis i wydzielenie stratygraficzne łupków spaskich przeprowadziłam najpierw na tym terenie.

Lewobrzeżne dopływy Dniestru (ark. Stary Sambor)

W lewobrzeżnych dopływach Dniestru łupki spaskie stanowią partię jądrową łuski, a tylko w odgałęzieniach potoku bocznego uchodzącego do Jabłonki, jak również nad Jabłonką, tworzą jądro normalnej antykliny, albowiem po obu skrzydłach antykliny łupków spaskich odsłaniają się tam typowe margle krzemionkowe. Łupki spaskie należą do kompleksu warstw tworzących skibę skolską, w której reprezentują najstarsze jej ogniwo stratygraficzne. Nasuwają się one wszędzie na piaskowce warstw górno-inoceramowych. Wyraźny kontakt nasunięcia widoczny jest w potoku Kuty w okolicy Busowiska i w potoku Lenina. Najdolniejsza ich partia składa się z czarnych, miękkich, niekiedy błyszczących, ilastych łupków. Zawierają one cienkie 2 — 3 cm wkładki ciemnych, wstęgowanych, skrzemieniałych piaskowców, a w potoku Hołownia widoczne są w tej partii cienkie — 8 i 15 cm grubości, warstewki syderytów. Następnie we wszystkich potokach występują czarne, mażące w dotyku, marglisto-ilaste łupki lub nieco piaszczyste ily łupkowate, przepełnione miką, wietrzejące szaro, np. w potoku Mały Dubeń (odgałęzienie), Korawczyn i Roztoki. Te ily łupkowate zawierają faunę. Poza tym występują także niewielkie wkładki szarych łupków również z fauną. We wszystkich prawie potokach, oprócz Roztok, po 3 — 5 metrach odsłonięcia czarnych łupków znajduje się cienka wkładka ciemnego, bardzo twardego zlepieńca ze źle zachowaną fauną. Posiada ona niewielką grubość, przeciętnie 10 cm. Oprócz tego w tych łupkach pojawiają się syderyty w postaci luźnych buł bezładnie rozsianych, większych — jak w Dubeniu lub mniejszych — jak w Kutach, albo też w postaci ławic od 5 do 10 cm grubości. Są one twarde, zbite i wietrzeją na wiśniowo. Niektóre z buł syderytu, np. w potoku Kuty, zawierają doskonale zachowaną obfitą faunę; mniej bogata występuje w tych bułach w Dubeniu.

Poza tym znajdują się w łupkach drobne, od 3 — 30 cm grubości, wkładki czarnego, skrzemieniałego lub ciemnoszarego, wstęgowanego piaskowca. Znajdują się też wkładki 20 — 30 cm jasno lub ciemnoszarego, ilastego, drobnoziarnistego piaskowca z dość liczną fauną, np. w potokach Kuty i Hołownia. W potokach Roztoki,

Kuty i Hołownia spotyka się także 1 — 2 m warstwy ciemnoniebieskiego wapienia z żyłami kalcytu, łupiącego się na cienkie 3 cm płyty. Wapień ten posiada nieliczną faunę.

U stropu czarnych łupków pojawiają się wkładki piaskowca bryłowego. Piaskowiec jasnoszary, kruchy, rozsypliwy, grubo lub drobnoziarnisty z ziarnami glaukonitu występuje w postaci niewarstwowanych ławic. Wietrzejąc, rozsypuje się on na piasek. Woda wyżera w nim okrągławe zagłębienia. Na powierzchni piaskowiec ten tworzy charakterystyczne złomiska skalne, ostro zaznaczające się w morfologii małowicznymi kształtami powstałymi wskutek wietrzenia. U stropu staje się on zlepieńcowaty i posiada luźne wpryski czarnych łupków. Tylko w lewobocznym zagłębieniu potoku Kuty, na granicy łupków i piaskowca bryłowego, występuje 1 m warstwa zlepieńca z okruchami fauny. Między ławicami piaskowca bryłowego oraz powyżej pojawiają się czarne, twarde, krzemionkowe łupki, łuszczące się na drobne, ostro krawędziste blaszki, które, zesypując się na zboczu, wydają charakterystyczny szelest. Łupki te mają żółte wykwitły ałunu, a przy wietrzeniu stają się niebieskawe; niektóre ich partie są margliste, a także bitumiczne. Zawierają one również wkładki 1 — 30 cm piaskowców, najczęściej ciemnoszarych, wstęgowanych, o powierzchniach zewnętrznych czarnych. W niektórych potokach, jak w odgałęzieniach Małego Dubenia i Hołowni, występują ciemnoniebieskawe, drobnoziarniste piaskowce z okruchami skorup mięczaków. U stropu łupków krzemionkowych w potokach: Roztoki, Kuty, Kozij i Kudłyn znajdują się wkładki, przeciętnie 10 — 15 cm, czarnych rogowców. Rogowce twarde, jednolite mają przełam muszlowy. Poza tym we wszystkich potokach znajdują się w cienkich wkładkach od 10 — 90 cm, a przeciętnie 30 cm, powtarzających się nieraz kilkakrotnie, charakterystyczne, jasne, niebieskawe, o połysku szklistym, silnie skrzemieniałe piaskowce, bardzo twarde, rozpadające się na drobno krawędziste kawałki, usypujące się na zboczach.

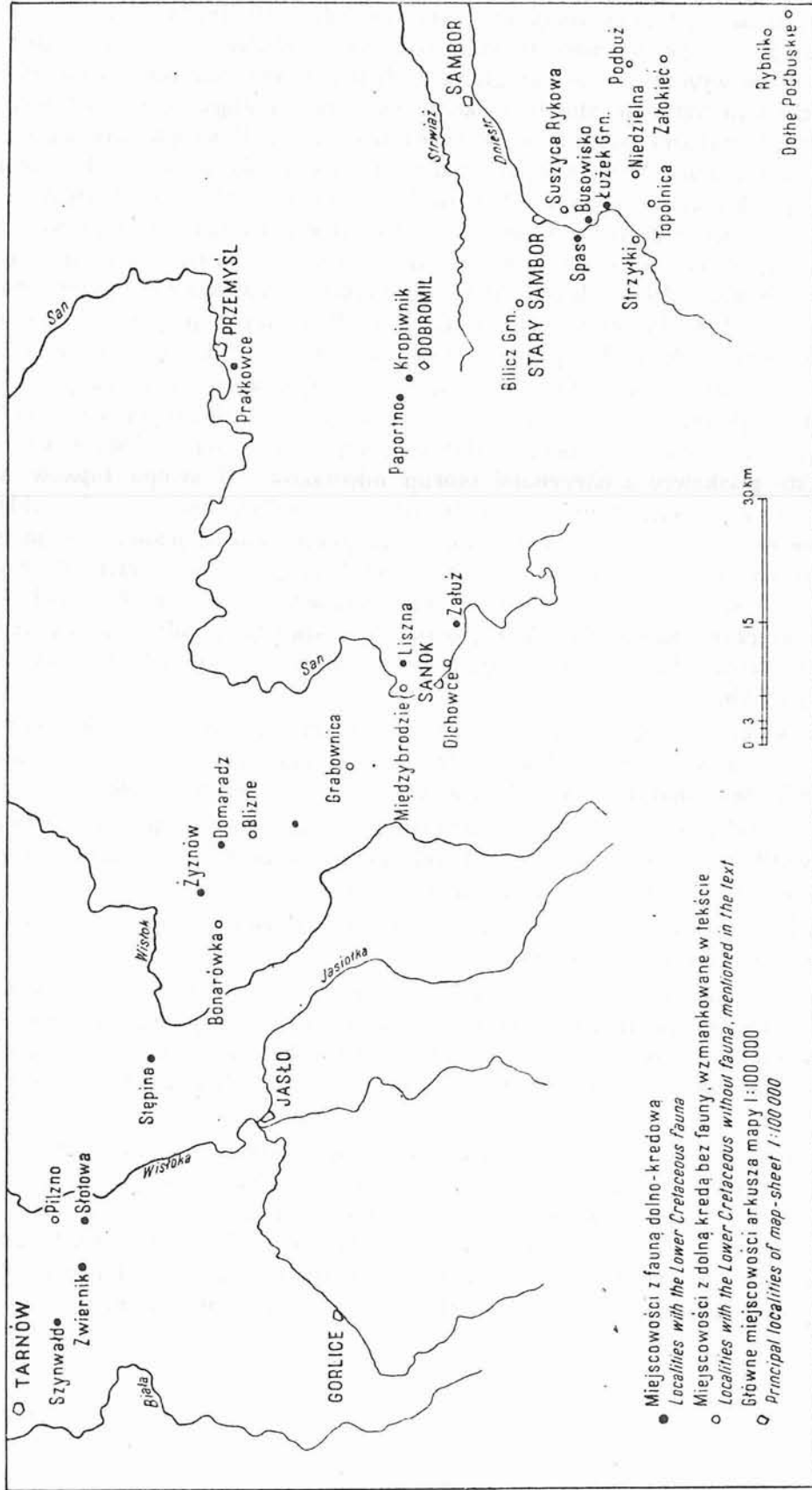
Łupki krzemionkowe nie posiadają makrofauny. U stropu ich jako partia przejściowa występują kilkumetrowe wkładki czarniawych, a następnie szarozielonawych, ilasto-marglistych łupków z wkładkami szarych piaskowców.

W odcinku półn.-zach. mapy (arkusz Stary Sambor), od potoku Lenina do dopływów Bilicza Górnego występują łupki spaskie w serii bardzo zredukowanej, przy tym odsłonięcia są bardzo liche i niekompletne.

Nad Leniną, w niewyraźnej odkrywce jest częściowo widoczne nasunięcie łupków na warstwy górnio-inoceramowe.

Czarne łupki są tam strzaskane i pomięte; zawierają one 2 — 3 cm wkładki ciemnoszarych, wstęgowanych piaskowców, małe buły syderytów, oraz 3 m piaskowca bryłowego, częściowo z wtrąceniami; w prawobrzeżnym potoczku od Leniny widnieją także czarne łupki margliste i 4 m warstwa gruboziarnistego piaskowca bryłowego.

W odkrywkach bocznych dopływów potoczku Soluczka przekrój łupków spaskich jest bardzo niewyraźny; widoczne są zaledwie do 4 m grube partie czarnych, ilasto-marglistych łupków, miękkich, rozsypujących się, z ułamkami belemnitów, małżów i 1 cm wkładkami drobnoziarnistych, czarnych piaskowców. Profil kończy się zlepieńcowatymi piaskowcami z wtrąceniami czarnych łupków. W odgałęzieniach bocznego potoku uchodzącego do Jabłonki (kota 442), jak również nad Jabłonką,



Szkic orientacyjny miejscowości z dolno-kredową fauną w Północnych Karpatach Fliszowych
Generalized map showing localities with Lower Cretaceous fauna in the Northern Flysch Carpathians

kreda spaska jest zredukowana w swym wykształceniu; widoczne są tylko czarne, mażące łupki z wkładkami 2 — 3 cm czarnych, wstęgowanych piaskowców. W dopływie Jabłonki pojawia się poza tym w łupkach 3 m partia piaszczysta ze śladami fauny oraz 5 m partia piaskowca bryłowego.

W prawobrzeżnym potoczku nad Jabłonką występuje wraz z łupkami 7 m grubości ławica piaskowca bryłowego.

We wsi Bilicz Górny, w trzech pierwszych prawobrzeżnych potoczkach uchodzących do potoku Bilicz, licząc od jego ujścia, jak również w drogach między potoczkami odsłaniają się tylko czarne, margliste, twarde, cienko łupiące się łupki z wkładkami czarnych piaskowców i z 3 — 6 m grubości ławicami bryłowego piaskowca. W dalszych potokach widnieją jedynie margle krzemionkowe, jako najstarsze ogniwo kredy.

Kreda spaska odsłaniająca się w dwu łuskach prawobrzeżnego obszaru Dniestru, między Suszycą a Niedzielną, przedstawia się w porównaniu z serią lewobrzeżną jako seria niekompletna.

Prawobrzeżne dopływy Dniestru (ark. Stary Sambor)

W okolicach Suszycy Rykowej w lewobrzeżnych dopływach potoku Rudki, jako też w lesie i w drodze leśnej prowadzącej z Suszycy Rykowej do potoku Żarnowca, na ścieżce ze Spasa do Suszycy Rykowej odsłaniają się nad Dniestrem w dwóch pasach łupki czarne. Są one tutaj wykształcone głównie jako twarde krzemionkowe łupki z 2 — 3 cm wkładkami niebieskawego, cukrowego, drobnoziarnistego lub czarnego, skrzemieniałego piaskowca. W pierwszym wielkim potoku na przestrzeni od Spasa do Suszycy, po prawej stronie Dniestru, łupki spaskie odsłaniają się na znacznym obszarze. Są one tam przeważnie margliste, kruche, rozsypujące się na drobne blaszki, przepelnione miką, mają nacieki limonitu, wkładki 2 — 3 cm piaskowca czarnego, niebieskawego, poza tym przechodzą w partie rozsypliwego piaskowca bryłowego; gdzieś tam zawiera on wtrącenia czarnych łupków. Piaskowiec bryłowy występuje jeszcze w potoczku przy drodze wychodzącej z lasu do wsi Suszyca, mniej więcej naprzeciw cerkwi, po prawej stronie potoku Rudki. W innych potokach Suszycy Rykowej odsłaniają się tylko czarne, krzemionkowe łupki z wkładkami czarnych piaskowców. Zawierają one, np. w drodze leśnej do Żarnowca, 3 wkładki 10 cm czarnych rogowców. Dalej w potoku Żarnowiec pojawiają się w dwu pasach tylko czarne, przeważnie krzemionkowe, poza tym margliste łupki. Zawierają one nieliczne do 10 cm dochodzące wkładki czarnych, krzemionkowych, ciemnych, wstęgowanych piaskowców. Łupki mają liczne nacieki limonitu; również i piaskowce często przepojone są limonitem. Poza tym występują dwie warstewki 2 cm rogowców, a w drugim pasie łupków 25 cm ławica syderytu.

W bocznych potokach spływających do Podbuża, jak i w samym Podbużu, widoczne są także łupki spaskie, przeważnie krzemionkowe, poza tym margliste z naciekami limonitu. W niektórych potokach występują cienkie wkładki ilastych łupków. Mimo olbrzymich odkrywek mających wychodnie ponad 70 m, poza łupkami z wkładkami piaskowców, które w porównaniu do łupków występują tylko w ilości 25%, inne warstwy nie odsłaniają się. Czarne, skrzemieniałe piaskowce, często wstęgowane, mają grubość od 2 — 10 cm. Ponadto występują twarde, syderytyczne

piaskowce wiśniowo wietrzejące, o wkładkach grubości od 3 — 20 cm. We wszystkich potokach widnieją także ławice syderytów różnej grubości; od 15 — 30 cm. Prócz tego na zboczach potoków lub na ich dnie spoczywają wielkie bloki syderytów wiśniowo wietrzejące i dzięki temu ostro odcinające się na czarnym tle łupków. W dwu tylko potokach występuje 1 m warstwa rozsypliwego piaskowca z czarnymi wtrąceniami. Mimo usilnych poszukiwań nie znaleziono dotychczas makrofauny w partiach krzemionkowych i marglistych łupków, jako też w bułach syderytowych w prawobrzeżnym obszarze Dniestru. Ponadto na tym samym obszarze, w dwu potoczkach znajdujących się na południe od potoku Kilczyn, a wypływających z Izbiec Horbu oraz w potoku Izbiec występują czarne łupki w postaci łuski. Stanowią one przedłużenie lewobrzeżnej łuski łupków spaskich ku SE. W pierwszym z potoczków, licząc od potoku Kilczyn, widoczne są czarne — ilaste oraz szare — margliste łupki z fauną przeważnie małżów, podobnie wykształcone jak w potoku Hołownia. Dalej w górę potoku ciągną się czarne łupki z wkładkami wstęgowanego, czarnego piaskowca; ponadto odsłania się trzykrotnie kilkumetrowymi, do 10 cm dochodzącymi ławicami, piaskowiec bryłowy. Przekrój urywa się, gdyż potoczki ulegają spłyceniu i zarastają pod szczytem, a w dalszym ciągu ukazują się czarne łupki w potoku Izbiec i jego lewobrzeżnym odgałęzieniu, rozpoczynającym się od koty 494. Na znacznej przestrzeni ciągną się tam nieprzerwanie czarne, margliste i krzemionkowe łupki z bardzo rzadkimi, cieniutkimi wkładkami czarnych piaskowców. Bezpośrednio, bez przejściowej partii łupków zielonawych i czarniawych, na 30 m przed końcowym odgałęzieniem dopływu, ukazują się margle krzemionkowe, pod które zanurzają się czarne łupki.

W potoku Niedzielnianka ukazują się już tylko margle krzemionkowe. Zanurzenie północno-zachodniej partii łuski lewobrzeżnej jest powolne, podczas gdy ku południowemu-wschodowi odbywa się ono nagle.

Jako ostatnia wychodnia łupków spaskich obszaru prawobrzeżnego występują odsłonięcia łupków w Załokciu nad Bystrycą. Kierując się biegiem rzeki w dół, napotykamy za marglami krzemionkowymi pas łupków spaskich, które występują tu jako czarne, krzemionkowe łupki z warstewkami czarnych rogowców 2 — 3 cm grubości. Łupki te tworzą wkładki zwartego szeregu warstw 5 cm grubości. Ciągną się one przeszło 150 m; następnie znowu występują margle krzemionkowe. Jest to ostatnie odsłonięcie dolnej kredy na arkuszu mapy Stary Sambor. Pas tej dolnej kredy łączy się ku SE przez arkusz Turka ze skibą skolską.

Potok Szczepnik (ark. Skole)

Na arkuszu Skole kreda dolna odsłania się tylko w potoku Szczepnik w jądrze antykliny zbudowanej z margli krzemionkowych. Są to łupki czarne, krzemionkowe, rozsypujące się na drobne ostro krawędziste blaszki; posiadają trzy warstewki czarnych rogowców 3 — 4 cm grubości; poza tym jako wkładki występują czarne, skrzemieniałe piaskowce 3 cm grubości; niektóre partie łupków zawierają na powierzchni lustro skalne; fauny nie posiadają. Poza tym na drodze prowadzącej przez szczyty Totsa, Brygowa itd. ostro odznaczają się na jasnym tle drogi ciemno-granatowe, zwietrzałe łupki rozsypujące się na drobno krawędziste kawałki. Widać je na przestrzeni 50 m, potem nikną.

Rybnik-Dolhe (ark. Turka)

Na arkuszu Turka w okolicy Rybnika odsłania się czarna kreda na SW od wsi Dolhe Podbuskie, w potoku płynącym ku Dołhemu. Tworzy tu ona jądro antykliny zbudowanej w spągu z czarnych, marglistych łupków, następnie krzemionkowych z wkładkami rogowców. Łupki czarne przechodzą w pstre ily zielone i czerwone, które następnie są otulone przez margle krzemionkowe.

W serii łupków spaskich występują dwa zasadnicze typy facjalne łupków. Na ich podstawie można było wydzielić dwa poziomy w łupkach: dolny i górny oraz przeprowadzić ten podział na innych obszarach osłonięć dolnej kredy. Pokrywa się on w zupełności z podziałem przeprowadzonym na podstawie fauny.

Profile korelacyjne

Celem jaśniejszego przedstawienia stratygrafii przekroje głównych dopływów lewobrzeżnych Dniestru w Karpatach Starosamborskich zostały przeniesione na profile korelacyjne (p. tabl. II).

Profile korelacyjne opracowano na podstawie szczegółowego zdjęcia (krokówką) lewobrzeżnych dopływów Dniestru. Na tabeli przedstawiono profile, zachowując odległość potoków od siebie w skali poziomej i przedstawiając miąższości warstw w skali pionowej.

Z obrazu, otrzymanego przy zestawieniu wyników profilów korelacyjnych, wyraźnie zarysowują się dwa poziomy w serii łupków spaskich: dolny i górny.

W dolnym poziomie występują, jako najniższa partia, czarne, ilaste łupki, a dalej ciemne, prawie czarne, piaszczyste ily łupkowate z mika i czarne margliste łupki. Poza tym występują niewielkie wkładki czarnych łupków ilastych. W pewnych partiach łupki zawierają ławice lub buły syderytowe oraz cienkie wkładki czarnych, skrzemieniałych lub stalowoszarych, wstęgowanych piaskowców. Łupki dolnego poziomu w stanie zwietrzałym w glebie, nawet w najmniejszych ilościach (wietrzejąc, rozsypują się na cienkie blaszki o matowych powierzchniach) zachowują ostrą barwę czarną, a w wodzie rozmakają na gęstą, czarną, lepka masę, tworząc bagna i mokradła w lasach, poza tym powodują liczne osuwiska. Na zboczach słabo zarośniętych odbijają się one czarną barwą, w morfologii zaś zaznaczają się zawsze obniżeniami, tworząc przełęcze. Miąższość dolnego poziomu dochodzi do 70 m.

Poziom górny obejmuje czarne, twarde, skrzemieniałe, czasem margliste łupki z wykwitami ałunu. Posiadają one w stropowych partiach cieniutkie wkładki czarnych rogowców. Łupki te przegradzane są bardzo rzadkimi, cienkimi wkładkami ciemnoszarych, wstęgowanych piaskowców oraz nielicznymi, lecz bardzo charakterystycznymi wkładkami jasnych, niebieskawych, silnie skrzemieniałych piaskowców, niekiedy też twardych, ciemnoniebieskich piaskowców z okruciami fauny.

U stropu kończą się łupki kilkumetrową partią przjściową wykształconą w postaci czarniawych i szarozielonawych łupków.

Łupki poziomu górnego wietrzejąc przybierają odcień ciemnogrnatowy; szczególnie jest to widoczne w suchych drogach, ciągnących się poprzez grzbiety górskie. Wietrzejąc, rozpadają się one na ostro krawędziste, drobne, niezwykle twarde

małe kawałki, osypujące się jak gruz. W odkrywkach łupki te łuszczą się na drobne ostro krawędziste blaszki, które osypując się na zboczu, wydają charakterystyczny szelest.

Ponieważ łupki poziomu górnego występują często w szeregach zwartych 3 — 5 cm grubości, stojących stromo do 90°, tworzą przeto w potokach wodospady i progi. Tworzą one w odsłonięciach strome ściany, czerniejące z daleka; powodują także liczne zsuwy i bagna.

Rogowce czarne oraz łupki czarne obu poziomów w świeżym przełamie zachowują odcień granatowy, dzięki temu łatwo je można odróżnić od łupków meniliowych, mających odcień brązowy.

Miąższość poziomu górnego waha się od 95 — 153 m.

Nad poziomem dolnym i w poziomie górnym łupków występują rozsypliwe piaskowce bryłowe. Miąższość ich dochodzi do 60 m.

Miąższość całej serii wynosi 150 — 220 m.

Kreda wykształcona w prawobrzeżnym obszarze Dniestru między Suszycą a Niedzielną zawiera również dwa poziomy łupków. Do dolnego należą łupki ilaste i margliste z ławicami syderytów, górny zaś poziom reprezentowany jest przez łupki krzemionkowe z piaskowcami. Piaskowiec bryłowy występuje w silnie zredukowanej miąższości jedynie w dwu potokach. Natomiast odsłonięcia kredy w antyklinach: Dołhego i okolicy Rybnika nad Stryjem, można zaliczyć tylko do poziomu górnego.

W Karpatach Starosamborskich, w poziomie dolnym, w serii łupków spaskich — piaszczystych iółupkach, marglistych łupkach, bułach syderytu, wapieniach, jako też w wkładkach piaskowców została zebrana następująca fauna:

<i>Hibolites</i> cf. <i>Bl. subfusiformis</i> (R a s p.)	<i>Ctenostreon pseudoproboscideum</i> (de L o r.)
„ <i>minimus</i> (L i s t.)	<i>Lima</i> (<i>Acesta</i>) cf. <i>longa</i> R ö m.
<i>Parahoplites borovae</i> (U h l.).	<i>Exogyra boussingaulti</i> (d'O r b.)
<i>Crioceras</i> aff. <i>emeric</i> (L o r.) d'O r b.	<i>Alectryonia rectangularis</i> R ö m.
<i>Douvilleiceras albrechti austriacae</i> (H o h.)	<i>Anomia</i> cf. <i>pseudoradiata</i> d'O r b.
<i>Emarginula</i> sp.	<i>Astarte numismalis</i> d'O r b.
<i>Metarcerithium sanctae-crucis</i> (P i c t.)	<i>Opis neocomiensis</i> d'O r b.
et C a m p.)	<i>Cardium</i> cf. <i>microphlyctis</i> C o s s m.
<i>Scalaria</i> cf. <i>gastina</i> d'O r b.	<i>Cardita brouzetensis</i> C o s s m.
<i>Leda scapha</i> (d'O r b.)	<i>Phacoides</i> (<i>Lucina</i>) <i>cornueliana</i> (d'O r b.)
„ (<i>Nuculana</i>) <i>mariae</i> (d'O r b.)	<i>Panopea</i> cf. <i>gurgitis</i> B r o n g n.
<i>Arca bipartita</i> P i c t.	<i>Pandora</i> (<i>Ptychomya</i>) <i>aequivalvis</i> (D e s h.)
„ <i>aviculoides</i> W i ś n.	<i>Rhynchonella gibbsiana</i> D a v.
„ aff. <i>carteroni</i> d'O r b.	„ cf. <i>multiformis</i> R ö m.
<i>Barbatia marullensis</i> (d'O r b.)	„ aff. <i>renauxiana</i> d'O r b.
<i>Grammatodon securis</i> (d'O r b.)	<i>Terebrirostra neocomiensis</i> d'O r b.
<i>Crenella bella</i> S o w.	<i>Terebratulina striata</i> S c h l ö t h.
<i>Pecten</i> (<i>Chlamys</i>) <i>carteronianus</i> d'O r b.	<i>Terebratula</i> sp.
„ <i>archiacianus</i> d'O r b.	<i>Pentacrinus neocomiensis</i> D e s.
<i>Neithe</i> (<i>Janira</i>) <i>valanginiensis</i> (P i c t.)	<i>Verneulina</i> sp.
et C a m p.)	<i>Globigerina</i> aff. <i>infracretacea</i> G l.
<i>Spondylus gibbosus</i> d'O r b.	<i>Turrispirillina</i> sp.

OKOLICE DOBROMILA

Ponieważ dolna kreda Karpat Dobromilskich wiąże się ściśle z kredą Karpat Starosamborskich i podobieństwem litologicznym i historią badań, przeto powtarzam opis jej odsłoneń w potokach wsi: Kropiwnik, Paportno, Sopotnik, Leszczyny, które przestudiowałam w 1938 r.

Występuje ona wszędzie w tym obszarze w dwu pasach: pierwszy — północny, jako łuska nasuwa się na czerwone łupki eoceńskie, drugi — stanowi antyklinę w marglach krzemionkowych. We wszystkich potokach profil przedstawia się następująco: u ujścia potoków do potoku Makówka występują piaskowce i łupki warstw inoceramowych o zmiennej miąższości, za nimi czerwone ily eoceńskie, na które bezpośrednio nasuwają się czarne, krzemionkowe łupki baremskie, z żółto-białymi wykwitami ałunu. W dolnych partiach są one marglisto-ilaste. Łupki mają niewielkie wkładki piaskowców krzemionkowych, rzadko występujących (10%). Łupki ilasto-margliste zawierają także nieliczne warstwy syderytów 9 — 20 cm grubości; tylko w potoku Sopotnik osiągają one 20 — 40 cm grubości oraz występują jako luźnie leżące wielkie bryły bochenkowate, o średnicy dochodzącej 1,20 — 1,50 m. Częściowo są one spękane, silnie zwiertzałe i zawierają żyłki kalcytowe. Łupki te wietrzeją wiśniowo, na świeżym przełamie są barwy ciemnognatowej.

Łupki baremskie kończą się w pasie pierwszym tzw. partią przejściową. Są to brązowoczarne, krzemionkowe łupki grubości 20 — 30 m z wykwitami ałunu i siarki; przechodzą one w szarozielonawe, ilaste łupki, z wtrąceniami czarniawych — 2 — 10 m grubości. Za nimi bezpośrednio występują oliwkowe, ilaste łupki naprzemianległe z warstewkami margli fukoidowych 2 — 3 cm lub piaskowców fukoidowych z hieroglifami na dolnej powierzchni. Margle są silnie spękane i strzaskane, wietrzeją ceglasto, a leżą pod bardzo małym kątem upadu 15 — 14°, podczas gdy łupki baremskie mają w miejscu kontaktu 50 — 45° upadu. Margle fukoidowe wraz z łupkami są na obszarze Karpat Dobromilskich bardzo ciekawym poziomem niespotykanym na wschodzie. Miąższość ich wynosi 40 — 50 m. Przechodzą one w typowe margle krzemionkowe.

Warstwy inoceramowe, o zmiennej miąższości, oddzielają powyższy pas od następnego pasa margli krzemionkowych, do których przylega drugi pas baremskich łupków. Łupki baremskie są podobnie wykształcone, jak w pasie pierwszym — zawierają na ogół o wiele więcej syderytów. Syderyty występują jako ławice 20 — 45 cm i jako luźne bryły, dochodzące do 50 cm grubości, średnicy 1 × 1,40 m. Szczególniej liczne syderyty znajdują się w wielkim potoku wsi Paportno, zwanym Jasieniów przez ludność miejscową. W potoku, płynącym na granicy wsi Kropiwnik i Paportno, w jego dopływie odchodzącym na południe (naprzeciw koty 507, mapa 1 : 25 000) łupki wierzowskie, stanowiące tu także pas drugi, są pięknie odsłonięte w odgałęzieniach tego dopływu. Tam też przeprowadzała prywatna spółka poszukiwania rudy żelaza. Założono studnię i w głębokości 5 m natrafiono na luźne prostokątne bryłki, wielkości małej cegły, rudy żelaza, bardzo podobnej do tej, jaką z warstw wierzowskich wydobywano w okolicy Stępiny i w Słotowej koło Pilzna. Ruda żelazna w Kropiwniku występuje w minimalnej ilości (na 3 m³ urobku 15 cegiełek rudy). Łupki wierzowskie są tu silnie ilaste i tak zbite, że trzeba je rozbijać kilofem, aby głębiej się posunąć. Zawierają one zniszczone i zgniecione amonity, bliżej nieoznaczalne.

Łupki te są bardzo podobne do łupków ze Słotowej. Następnie za łupkami wierzowskimi rozciąga się pas typowych margli krzemionkowych, z partiami margli fukoidowych i warstwy inoceramowe.

W porównaniu z wykształceniem kredy w Karpatach Starosamborskich uderza w Karpatach Dobromilskich brak rozsypliwego piaskowca bryłowego; nie ma go też w przedłużeniu skiby skolskiej na arkuszu Skole.

W kredzie Karpat Dobromilskich, mimo niekompletnej serii, da się wydzielić na podstawie wykształcenia dwu zasadniczych typów facjalnych dwa poziomy łupków, z tym, że w dolnym poziomie łupki i syderyty zawierają faunę.

Miąższość całej serii kredy dolnej dochodzi do 300 m. W Karpatach Dobromilskich zebrano:

- Costidiscus recticostatus* (d'Orb.)
Hamites lorioli Uhl.
Crioceras emerici (d'Orb.)
 „ *pulcherrimum* vel *tabarelli* Ast.
Douvilleiceras albrechti austriacae (Hoh.)¹⁾

OKOLICE SANOKA

Karpaty Dobromilskie wiążą się z wystąpieniami dolnej kredy okolic Sanoka. Prof. Rogala, przeprowadzając w tych okolicach badania, znalazł faunę i polecił mi jej opracowanie.

Profil, podany przez prof. Rogalę, przedstawia się następująco: w antyklinali Załuż — Międzybrodzie bezpośrednio pod eoceńskimi czerwonymi łożupkami odsłaniają się ławicowe, zbite, szare lub stalowoszare, glaukonitowe piaskowce wapniste. Przedzielają je ciemnoszare łupki. Pod nimi występują czarne łupki z cienkimi wtrąceniami zielonawych łożupków, cienkich, krzemionkowych, czarnych łupków i drobnoziarnistych, wstęgowanych piaskowców. W dolniejszej części kompleksu łupkowego występują ławice grube do 1 m, gruboziarnistych piaskowców i zlepieńców, zawierających nieraz elementy egzotyków wielkości gołębiego jaja. W Załużu pod nimi znajduje się kilkumetrowa warstwa ciemnego łu. W osiowej partii Załuża, Olchowiec i Międzybrodzia występuje kompleks piaskowcowy. Najpierw pojawiają się jasne, mało spoiste piaskowce (czasem gruboziarniste — Pa-proć, Załuż) w grubych 10 m ławicach, z nieznacznymi wkładkami czarnych łupków, następnie piaskowce bardziej zbite, żółtawo zabarwione. Wśród nich występują piaszczyste łu łupkowe z otoczakami kwarcu, wapienia stramberskiego i skał krystalicznych. W tych łuach znajdują się szczątki mięczaków. Są one tak źle zachowane, że poza *Neohibolites minimus* List. nic nie dało się oznaczyć. W przegubie siodła w Załużu — Dolinach występują znowu płyciaste, twarde, szare piaskowce.

W przekroju Sanu między Międzybródziem a Liszną antyklina rozpada się na kopułowate spiętrzenie, płytki łu eocenu i jednostkę Liszny, obaloną na krosieńskie warstwy. W pierwszej jednostce seria utworów jest zupełnie analogiczna do omówionej z Załuża i Dolin. Nawet warstwę łuów piaszczystych z otoczakami

¹⁾ Cztery ostatnie formy zostały wymienione u Wiśniewskiego (93).

i szczątkami fauny można było stwierdzić w osiowej partii tej antykliny. W drugiej jednostce górną część zajmuje kompleks łupkowy, pod którym występują piaskowce gruboławicowe i gruboziarniste. W tych piaskowcach występują także szczątki fauny (ślimaki, małże). Pod nimi znajdują się wapniste piaskowce, płyciaste, przepełnione okruchami mięczaków i kawałkami węgla. Z nich to pochodzi fauna zebrana w Lisznie.

W Trepczy występują w dolnej partii czarne, ilaste łupki z warstewkami syderytów, w górnej łupki krzemionkowe z wkładkami wstęgowanych piaskowców.

W Karpatach Sanockich można również rozbić kompleks dolnej kredy, na podstawie analogicznego wykształcenia do Karpat Starosamborskich i Dobromilskich, na dwa poziomy: dolny i górny. W dolnym poziomie piaskowce zawierają faunę.

Ta strefa dolnej kredy ciągnie się przez Grabownicę, Blizne do Domaradza i Bonarówki (ark. Sanok, Błazowa i Strzyżów).

W piaskowcach występują w Lisznie:

<i>Parahoplites borovae</i> (Uhl.)	<i>Opis</i> cf. <i>neocomiensis</i> d'Orb.
<i>Akidocheilus</i> sp.	<i>Cardita brouzetensis</i> Cossm.
<i>Trochus</i> cf. <i>morteauensis</i> Pict.	<i>Phacoides</i> (<i>Lucina</i>) <i>cornueliana</i> (d'Orb.)
„ „ <i>buvignieri</i> d'Orb.	<i>Rhynchonella</i> cf. <i>valanginiensis</i> de Lor.
<i>Leda scapha</i> (d'Orb.)	<i>Terebrirostra neocomiensis</i> d'Orb.
<i>Leda</i> sp.	W Załużu w iłach zebrano:
<i>Neithea</i> (<i>Janira</i>) <i>valanginiensis</i> (Pict.)	<i>Neohibolites minimus</i> (List.)
<i>Exogyra boussingaulti</i> (d'Orb.)	

OKOLICE DOMARADZA

Zyznów — Bonarówka

Na obszarze Zyznów — Bonarówka przeprowadziłam w r. 1939 wstępne badania, aby dokładnie zaznajomić się ze stosunkami Domaradza, skąd Grzybowski opisał dolno-kredową faunę.

Zdjęcie objęło wschodnią część ark. Strzyżów oraz zachodnią i środkową część ark. Błazowa (Tyczyn — Dynów).

Z moich przeglądowych zdjęć wynika, że i na tym obszarze najstarszym utworem są czarne, margliste ily łupkowate, mażące w dotyku. Zawierają one syderyty w postaci ławic grubości 40 — 15 cm. W syderytach tych znalazłam fragmenty skorup amonitów. Syderyty są bardzo twarde, ciężkie, posiadają znaczny procent żelaza, wietrzeją brunatno i wiśniowo. Poza tym w iłach występują rzadko czarne, twarde piaskowce żelaziste z drobnymi hieroglifami.

Czarne ily zaznaczają się wyraźnie w morfologii obniżeniami, w lasach tworzą bagna i mokradła oraz powodują liczne obrywy i osuwiska.

U stropu iłów łupkowatych występują czarne, twarde, krzemionkowe łupki, łuszczące się na drobne, ostro krawędziste blaszki. Zawierają one cienkie wkładki czarnego, skrzemieniałego lub ciemnoszarego, wstęgowanego piaskowca. Prócz tego znajdują się w nich wkładki jasnych, prawie białych piaskowców 30 — 40 cm gru-

bości, a gdzie indziej — czarnych rogowców. U stropu czarnych, skrzemieniałych łupków widoczne są żółte, rozsypliwie piaskowce bez warstwowania o ławicach do 80 cm grubości.

Wychodnia całej serii dochodzi do 250 m.

Tak ily łupkowe, jak i łupki krzemionkowe, są identyczne z ily łupkowatymi i łupkami występującymi w Karpatach Starosamborskich i Dobromilskich. Toteż i w tej serii dolnej kredy da się wydzielić dwa poziomy łupków: dolny i górny.

Na czarnych, krzemionkowych łupkach leżą piaskowce serii bonarowieckiej.

W potoku Bonarówka, w obrębie ark. Strzyżów, a również na obszarze ark. Błazowa, odsłania się kreda tzw. serii bonarowieckiej. Przekrój jej przedstawia się następująco: na czerwone ily nasuwają się czarne ily łupkowate z syderytami i margliste łupki, nad nimi partia łupków krzemionkowych z wkładkami piaskowców. Wyżej szare iłółupki, następnie szare i zlepieńcowate ily z okrucami źle zachowanej fauny i kwarcu. Nad warstwą iłów występują żółtawe, rdzawo wietrzejące piaskowce 20 cm grubości. Na nich leży potężna seria ciemnoszarych łupków ilastych łuszczących się na drobne, ostro krawędziste blaszki. Przełam mają one muszlowy, posiadają często rdzawą patynę żelazistą, a przy wietrzeniu pokrywają się charakterystycznym, białym wykwitem. Łupki te leżą na przemian z drobnoziarnistymi piaskowcami barwy szarej i szaroniebieskawej o cienkich 1 — 3 cm ławicach. Jest to seria wybitnie łupkowa, w górnej jej partii pojawia się coraz więcej żółtych, rozsypliwych piaskowców ciągnących się kilkadziesiąt metrów. Piaskowce te występują już w pobliżu Węglówki. Stratygraficznie seria bonarowiecka znajduje się nad czarnymi, krzemionkowymi łupkami.

Domaradz

W Domaradzu kamieniołom, wskazany przez Grzybowskięgo, był tak zasypany i zarośnięty, że trudno było bez odczyszczenia przeprowadzić wydzielenie i stratygraficzne ustalenie łupków i piaskowców, w których Grzybowski zebrał następującą faunę:

<i>Parahoplites borovae</i> (Uhl.)	<i>Leda (Nuculana) mariae</i> (d'Orb.)
<i>Phylloceras</i> sp.	„ <i>vibrayeana</i> (d'Orb.)
<i>Aptychus</i> sp.	<i>Nucula</i> aff. <i>arduennensis</i> d'Orb.
<i>Trochus</i> cf. <i>buvignieri</i> d'Orb.	<i>Arca</i> sp.
<i>Solarium</i> sp.	<i>Astarte substriata</i> Leym.
<i>Natica gaultina</i> d'Orb.	„ <i>numismalis</i> d'Orb.
<i>Scalaria gastina</i> d'Orb.	<i>Opis</i> cf. <i>sabaudiana</i> d'Orb.
<i>Cerithium</i> sp.	<i>Lucina</i> sp.
<i>Cinulia (Avellana) dupiniana</i> (d'Orb.)	<i>Cardium</i> sp.
<i>Leda (Nucula) scapha</i> (d'Orb.)	<i>Pentacrinus neocomiensis</i> d'Orb.

OKOLICE PILZNA

Słotowa

Na arkuszu Ciężkowice w dwu miejscowościach, Słotowa i Szynewald, została zebrana fauna. H. Teisseyre, kartując okolice Pilzna w 1937 r., wydzielił nieznaną poprzednikom (Grzybowski, Konior) pas dolnej kredy ciągnący się

od Strzegocic przez Słotową, Zwiernik itd. W tym pasie we wsi Słotowa znalazł on kilka odłamów amonitów, a oddając mi ten materiał do opracowania, wskazał w terenie miejsce występowania fauny.

W latach 1937 — 1938, w ciągu kilkunastu dni, zebrałam dalszy materiał, który opracowałam.

W pasie dolnej kredy ciągnącym się od Szynwałdu — Zalasowej ku Słotowej najlepsze odsłonięcia znajdują się w dolinie potoka przepływającego przez wieś Słotową oddaloną o 4 km na południe od Pilzna.

W Słotowej o 300 m na południe od szkoły, w stromych brzegach potoka występują czarne, krzemionkowe łupki, łupiące się na drobne, ostro krawędziste płytki. Łupki te są przegradzane cienkimi piaskowcami. Piaskowce u stropu są jasnożółte, kruche, w środkowej zaś partii łupków tworzą grubsze wkładki, są bardziej zbite, drobnoziarniste.

W dolnej partii profilu jedna z wkładek piaskowca występuje w postaci soczewki grubości 40 — 50 cm; zawiera ona faunę. Piaskowiec z fauną, przepojony związkami żelaza, jest bardzo twardy; łupie się więc z trudnością, pęka w różnych kierunkach, przełam ma muszlowy. Zawiera on wiele resztek różnorodnej fauny oraz liczne kawałki węgla. Niektóre z amonitów posiadają skorupy i dobrze zachowaną linię przegrodową.

Spągowe partie piaskowca przytykają do czarnych, ilastych, mażących łupków; w nich również występuje fauna składająca się z amonitów z dobrze zachowanymi skorupami o połysku metalicznym.

W 1938 r. w okresie robót poszukiwawczych, celem eksploatacji syderytów, założono wiele szurfów na polach wsi Słotowa. Wszędzie w szurfach na czerwonych łożach leżą czarne margliste ilołupki z fauną, z ławicami lub płytkami syderytów. W drogach polnych sypią się ciemnogrnatowe piaskowce z okruchami fauny, identycznie wykształcone, jak niektóre partie piaskowców górnego poziomu w Karpatach Starosamborskich.

Na zachód od Słotowej, na terenie Zwiernika odsłania się pas czarnych łupków z ławicami syderytów.

Jakkolwiek na tym obszarze dolna kreda odsłonięta jest niekompletnie, możliwe jest na podstawie daleko idącej analogii wydzielenie dwóch poziomów łupków: dolnego i górnego.

Fauna zebrana w Słotowej z czarnych, mażących łupków, piaskowca żelazistego i ilołupków przedstawia się następująco:

Phylloceras cf. *thetys* S a y n.

„ sp.

Tetragonites *duvali* var. *ibrahim* (S a y n.).

Hamulina n. f. ind. U h l i g, aff.
astieriana d' O r b.

Bochianites sp.

Hoplites *tauricus* K a r.

Parahoplites *borovae* (U h l.).

Nucula cf. *pectinata* S o w.

Leda (*Nucula*) *scapha* (d' O r b.).

„ (*Nuculana*) *mariae* (d' O r b.).

Arca *bipartita* P i c t. et R o u x.

Barbatia cf. *marullensis* (d' O r b.).

Mytilus *voironensis* P i c t. et de L o r.

Variamussium *alpinum* (d' O r b.).

Astarte *numismalis* d' O r b.

Desmoceras (Barremites) difficile
(d'Orb.).
Desmoceras (Barremites) stretostoma
(Uhl.).
Puzosia (Melchiorites) melchioris
(Tietze).
Scalaria cf. gastina d'Orb.
Avellana sp.

Opis neocomiensis d'Orb.
Cardita brouzetensis Cossm.
Phacoides (Lucina) cornueliana (d'Orb.).

W Stępinie (ark. Strzyżów) znaleziono *Pictetia longispina* Uhl., a w Zwierniku *Frenelopsis hoheneggeri* Schenk.

Szynwałd

Na południe od wsi Szynwałd (arkusz Pilzno) w okolicy góry Świnia, w potoku występującym przy drodze naprzeciw szkoły, odsłaniają się na przestrzeni 8 m ciemnoszare, zlepieńcowate ily. Zawierają otoczaki rogowców i krzemieni różnej wielkości. Są one bardzo piaszczyste, łatwo się więc rozsypują; w spągu ich widnieją żółte piaskowce. Ily te posiadają faunę. To miejsce z fauną znalazł dr J. Wdowiarsz, kartując obszar mapy Ciężkowice (obecnie ark. Pilzno).

Występują tu:

Hamites sp.
Parahoplites borovae (Uhl.)
Silesites sp.
Scalaria cf. gastina (d'Orb.)
Nucula cf. bivirgata d'Orb.
Leda (Nucula) scapha (d'Orb.)
„ (*Nuculana*) *mariae* (d'Orb.)
Pectunculus marullensis Leym.

Limatula tombeckiana (d'Orb.)
Asiarte numismalis d'Orb.
Opis neocomiensis d'Orb.
Cardita brouzetensis Cossm.
Phacoides (Lucina) cornueliana (d'Orb.)
Sphaera aff. corrugata Sow.
Cyprina modesta Coq.

OKOLICE PRZEMYŚLA

Prałkowce

Pozostaje jeszcze do omówienia problem fauny z Prałkowiec. Ponieważ z prof. Rogalą przygotowaliśmy wspólnie w 1943 r. notatkę w tej sprawie (73), przeto na tym miejscu wspomnę jedynie o niej ogólnikowo.

Fauna znaleziona w Prałkowcach występuje w dość osobliwych warunkach; mianowicie, między gościńcem prowadzącym w kierunku Sanoka i drogą odgałęziającą się od niego w kierunku Prałkowce — Nahorzany ciągnie się wzgórze, zbudowane z jasnoszarych margli. Jasnoszare margle odsłaniają się także w potoku, który płynie wzdłuż drogi (Prałkowce — Nahorzany)¹⁾. Powyżej mostu na drodze fortecznej* (Prałkowce — Lipnik) widnieje większa odkrywka, w której prócz szarych margli z wkładkami piaskowców występują również cienkie wkładki żółtawych margli fukoidowych i ciemnych, prawie czarnych, łupków ilastych. Łupki te są przepelnione ziarnami kwarcu i okruchami skorup mięczaków. Są one bardzo podobne do łupków spaskich z okolic Starego Sambora.

Na południowym stoku omawianego wzgórza, na wschód od parowu schodzącego zeń od drogi (Prałkowce — Nahorzany), na zboczu dawnego fortu znajduje się nieczynny obecnie kamieniołom w jasnoszarych marglach. Wśród margli

¹⁾ Nahorzany wg mapy polskiej 1:100 000; w poprzedniej pracy W. Rogali i B. Koszyńskiej z roku 1943 (73) podano Nahurczany wg mapy austriackiej 1:75 000.

leży ławica zlepieńca 1 m grubości, złożonego z zaokrąglonych ziarn kwarcu, licznych ziarn glaukonitu i ostro krawędzistych odłamków syderytu. Skala ma zabarwienie brunatnowiśniowe, gdyż jest przepojona związkami żelaza; wskutek wapienego lepiszcza łatwo wietrzeje. Luźne bryły zlepieńca leżą na poziomie kamieniołomu, rozsypując się z powodu wietrzenia w gruz. Zlepieniec ten przepelniony jest drobną fauną mięczaków.

Stanowisko ławicy zlepieńca wśród jasnoszarych margli, tzw. margli bakulitowych wieku mastrychckiego, jest dość zagadkowe. Prawdopodobnie występuje tu ona jako porwak tektoniczny.

W zlepieńcu tym zebrano faunę:

<i>Phylloceras</i> sp.	<i>Alectryonia rectangularis</i> Röm.
<i>Dentalium valanginiense</i> Pict. et Camp.	<i>Anomia laevigata</i> Sow.
<i>Turbo thurmanni</i> Pict. et Camp.	<i>Trigonia ornata</i> d'Orb.
<i>Turbo</i> sp.	<i>Asarte numismalis</i> d'Orb.
<i>Trochus metrius</i> Ascher.	<i>Opis neocomiensis</i> d'Orb.
<i>Scalaria gastina</i> d'Orb.	<i>Cardium subhillanum</i> Leym.
<i>Turridella</i> cf. <i>tournali</i> Coq.	„ <i>cottaldinum</i> d'Orb.
<i>Emarginula neocomiensis</i> d'Orb.	<i>Cardita brouzetensis</i> Cossm.
<i>Nucula bivirgata</i> Sow.	<i>Phacoides</i> cf. <i>cornueliana</i> d'Orb.
<i>Leda (Nucula) scapha</i> (d'Orb.)	<i>Corbulamella striatula</i> (Sow.).
<i>Arca</i> cf. <i>moreana</i> d'Orb.	<i>Corbula gaultina</i> Pict. et Camp.
„ <i>bipartita</i> Pict. et Roux.	„ sp.
„ sp.	<i>Pandora (Ptychomya) aequalvis</i> (Desh.)
<i>Limatula tombeckiana</i> (d'Orb.).	<i>Maetra</i> sp.? <i>angulata</i> Wcods.
<i>Exogyra tuberculifera</i> Coq.	

STRATYGRAFIA

Już z samego przeglądu opisów litologicznego wykształcenia odsłoneń dolnej kredy w Karpatach wyraźnie występuje jej rozbitcie na dwa stratygraficzne poziomy. Fakt ten potwierdza tak zasadniczy dowód, jaki stanowi fauna zebrana z różnych miejscowości. Dla ścisłości zaznaczam, że omówiona w pracy makrofauna pochodzi wyłącznie z dolnego poziomu łupków.

W Karpatach Starosamborskich fauna występuje w czarnych, piaszczystych iłach łupkowych, wapieniach, piaskowcach i syderytach. Mimo pewnej różnorodności litologicznej i większej ilości odkrywek, fauna ta jest dość uboga w gatunki. Zawiera ona bowiem 41 form, z których dominującą rolę odgrywają małże (24 gat.), a z pozostałych: ślimaków 3 formy, głowonogów tylko 4 formy, ramienionogów 6 form, liliowców 1 forma, otwornic 3 formy.

Najliczniej we wszystkich znaleziskach reprezentowane i najlepiej zachowane są małże, najgorzej — ślimaki. Otwornic, mimo poszukiwań czynionych w czarnych piaszczystych iłach łupkowych i czarnych łupkach ilastych z poziomu dolnego za pomocą metody szlamowania, nie znaleziono nigdzie, z wyjątkiem Łużka Górnego (potok Hołownia). Otwornice ¹⁾ z pot. Hołownia są bardzo drobne, licho zachowane, stanowią formy neokomskie znane z dolnej kredy północnego Kaukazu. Na

¹⁾ Oznaczeń dokonała p. Matliuk z Leningradu.

ogół fauna nieszczególnie zachowana, przeważnie w ośródkach; często występują tylko fragmenty skorup, jak u ślimaków i ramienionogów. Skorupy są cienkie, brązowawe, bardzo kruche i łamliwe; zawierają niewielką ilość węgla wapnia. Często też skorupki, zwłaszcza u małżów, są zgniecione, sprasowane. Kalcytowe skorupki ramienionogów są też cienkie, kruche, łatwo pękają i rozsypują się. Trudno je wypręparować, szczególnie z syderytów. Amonity jako ośrodki zachowane są dość dobrze. Wielkość osobników normalna — w porównaniu z formami alpejskimi i zachodnioeuropejskimi z basenu paryskiego. W pewnych odkrywkach, np. w Korawczyni i Roczłokach, masowo występują: *Leda scapha* d'Orb. i *Leda mariae* d'Orb.; w innych — np. w Kutach: *Phacoides cornueliana* d'Orb. i *Cardita brouzetensis* C o s s m.

Ogólny charakter fauny — śródziemnomorski i wybitnie nerytyczny, czym się tłumaczy ubóstwo głowonogów. Fauna zawiera mało form przewodnich. Na 41 gatunków oznaczonych mamy 6 form trwających do albu, z tych tylko 3 formy właściwe albowi; inne to hoterywskie (2 formy), baremskie lub kończące się w dolnym apcie w piętrze bedulskim (10 form). Z formami występującymi w Alpach wspólnych jest 26, z zagłębieniem paryskim 22 formy. Z form właściwych tylko basenowi paryskiemu, posiadam zaledwie jedną. Wszystkie pozostałe są wspólne obu basenom. Gatunków pewnie oznaczonych jest 26, inne: cf. 7 form, aff. 4 i sp. 4.

Z całego zespołu fauny, a zwłaszcza z obecności *Parahoplites borovae* U h l. wynika, że dolne czarne łupki i ily łupkowate, zawierające tę faunę, należy zaliczyć do baremu. Zapewne będzie to poziom górny baremu, na co wskazują takie typowe formy jak *Cardita brouzetensis* i *Douvilleiceras albrechti austriacae* (H o h.).

Chociaż K i l i a n (26) twierdzi, że *Douvilleiceras albrechti austriacae* (H o h.) znany jest tylko w bedulu i jest dla tego piętra formą przewodnią, to jednak w Karpatach śląskich, według U h l i g a (95), gatunek ten został znaleziony tylko w 3 miejscach, mianowicie: w Grodzisku, Wierzowicach (Wernsdorf) i Malenówicach. Występuje on tam nielicznie wraz z fauną wybitnie baremską, która w tych miejscowościach jest obficie reprezentowana i zawiera ważne formy przewodnie dla baremu jak: *Crioceras emerici* L e v., *Macroscephites ivani* P u z., *Desmoceras difficile* (d'Orb.) i inne. Również i S i m i o n e s c u (79) wspomina, że w baremie Karpat rumuńskich znajduje się *Douvilleiceras albrechti austriacae* (H o h.). W Busowisku występuje *Douvilleiceras albrechti austriacae* (H o h.) pojedynczo jako mała forma młodociana. W Karpatach Dobromilskich znaleziony on został, wraz z formami typowo baremskimi, także pojedynczo.

Poza tym w 40 cm warstewce zlepieńcowatego piaskowca, znajdującego się na granicy między partią przejściową, złożoną z zielonawoszarych łupków, a marglami krzemionkowymi, znalazłam dwa okazy *Belemnites (Neohibolites) minimus* L i s t. Wynika stąd, że kompleks margli krzemionkowych należałoby odnieść do albu (bo chociaż *Neohibolites minimus* (L i s t.) występuje też w apcie, jest on jednak przewodnią skamieniałością dla albu), a całą serię łupków spaskich zamknąć w granicach od górnego baremu do albu, przy czym dolny ich poziom mieściłby się w górnym baremie, piaskowiec zaś bryłowy i górne krzemionkowe łupki w apcie.

Zbiór fauny W i ś n i o w s k i e g o ze Spasa otrzymałam już niestety niekompletny. Brak było tego, co w nim najważniejsze: głowonogów i nowych gatunków, podanych przez niego (prócz *Arca aviculoides*). Niektóre z pozostałych, jak ślimaki,

małże i ramienionogi, określiłam jako barem, po uprzednim szczegółowym sprawdzeniu jego oznaczeń okazów z literaturą przezeń cytowaną.

Należy jeszcze wspomnieć o radiolariach występujących w dolnej kredzie Karpat Starosamborskich. S u j k o w s k i (87, 89), prowadząc w latach 1929—1930 badania petrograficzne nad utworami kredowymi w Karpatach Wschodnich, wykazał, że niektóre z nich można zaliczyć do radiolarytów, tak bardzo ciekawych i charakterystycznych dla facji głębinowych szeroko otwartego morza.

Do opracowania petrograficznego zebrał S u j k o w s k i materiał z okolic Busowiska, Łużka Górnego, Załokcia, z wąwozu między Smolną a Stronną, z północnego zbocza góry Wydiłok i z potoku Szczepnik koło Dołhego. Wychodnie te znajdują się w jądrze skiby skolskiej. Materiałem były czarne, krzemionkowe łupki górnego poziomu zawierające liczne, ale źle zachowane radiolarie i rzadkie spikule gąbek, poza tym czarne, twarde rogowce, zwane przez niego lidydami. Przepelnione są one w $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{2}$ części szkieletami radiolarii. W okolicy Smolnej pojawiła się odmiana wapnista rogowców, która posiadała, prócz radiolarii, także drobne, cienkoskopowe otwornice.

Następnie S u j k o w s k i pobrał próbki z okolic Dołhego, z potoku Szczepnik i z okolic Rybnika, z potoku uchodzącego do Stryja na południe od wsi Dołhe (skiba Paraszki), z czarnych łupków i czerwonych rogowców występujących już w serii czerwonych i zielonych łupków. Czarne łupki, silnie bitumiczne posiadają liczne szkielety radiolarii. Czerwone rogowce nazywa S u j k o w s k i jaspisami. Obfitują one również w radiolarie (średnio występuje w nich 65% szczątków radiolarii), stąd uważa je za typowe radiolaryty. Grubość serii radiolarytów w okolicy Dołhego, wraz z czerwonymi i zielonymi łupkami, wynosi zaledwie 10 m. W łupkach zielonych i czerwonych znajdują się także radiolarie, ale zniekształcone.

Inne organizmy skałotwórcze, poza radiolariami, nie występują w tej serii. Radiolarie zostały określone tylko rodzajowo, z powodu braku koniecznej literatury; z tego też powodu nie opracowano zagadnień stratygraficznych radiolarytów. Głównie występuje podrząd *Spummellaria*, do którego należy $\frac{9}{10}$ całej ilości osobników, a tylko podrzędnie spotyka się przedstawicieli *Nassellaria*. Ogromna ilość radiolarii zachowała kolce. Dominują formy kuliste. Wszystko to świadczy o tym, że osad gromadził się w wodzie bardzo spokojnej, gdzie istniał słaby rozwój trupożernego bentosu; przeważnie bowiem radiolarie karpackie stanowiły składnik planktonu.

W Karpatach Dobromilskich występuje fauna typowo baremska. Składa się ona tylko z amonitów, znalezionych w syderytach. Są to formy przewodnie, jak np. *Crioceras emeric* L e v., znane z baremu Alp i Karpat Śląskich, toteż niezawodnie stwierdzają przynależność kredy Karpat Dobromilskich do baremu.

Poza fauną, cytowaną w literaturze z Karpat Dobromilskich, zostały oznaczone przeze mnie dwa okazy *Costidiscus recticostatus* d'Orb. zebrane przez S u j k o w s k i e g o.

W Karpatach Sanockich fauna w Lisznie występuje w twardych, zlepieńcowatych piaskowcach, które zawierają liczne kawałki węgla i przepelnione są okruchami połamanych skorup małżów.

Litologicznie piaskowce te są podobne do piaskowca ze Słotowej. Fauna niesłownie zachowana, dość uboga ilościowo jak i jakościowo; oznaczyłam bowiem zaledwie 13 gatunków, z których 7 jest pewnie oznaczonych, 4 cf. i 2 sp. Z 13 gatun-

ków 2 przypadają na głowonogi, 2 na ślimaki, 7 na małże i 2 na ramienionogi. Małże dotrwały w najlepszym stanie; z nich w piaskowcach masowo występuje *Phacoides cornueliana* d'Orb., inne zaś w kilku egzemplarzach lub pojedynczo.

Fauna posiada charakter nerytyczny i śródziemnomorski; wspólnych form z alpejskimi mamy 10, z basenem paryskim 6. Największą ilość wspólnych form posiada fauna Liszny z fauną łupków spaskich, mniejszą — z fauną Słotowej. Wytłumaczyć to można tym, że w Słotowej małżów na ogół niewiele się znajduje. Z całego zespołu fauny tylko 1 forma znana jest z albu, pozostałe kończą się w baremie, lub też w bedulu.

Na podstawie *Parahoplites borovae* Uhl., jako też całego pozostałego zespołu fauny, należy zaliczyć zlepieńcowate piaskowce Liszny do baremu.

W Załużu, w zlepieńcowatych iłach, zebrał prof. Rogala belemnity. Oznaczyłam je jako *Neohibolites minimus* List. Świadczą one o przynależności iłów do albu.

Karpaty Zachodnie. W roku 1901 ukazała się w Kosmosie wiadomość tymczasowa o dolnej kredzie z okolic Domaradza, podana przez Grzybowskiego. Autor ten, kreśląc opis profilu z Domaradza, wymienia oznaczone gatunki zebranej przez siebie fauny i na jej podstawie wyprowadza wniosek, że kreda w Domaradzu prawdopodobnie należy już do aptu. Dzięki uprzejmości prof. Nowaka otrzymałam zbiorek fauny z Domaradza. Zebrana została ona w ciemnoszarych ilastych łupkach i piaskowcach.

Fauna ta wykazuje ciekawe zmieszanie różnowiekowych gatunków, gdyż obok *Parahoplites borovae* Uhl. i *Aptychus* sp. występują wśród ślimaków formy typowo albskie, jak *Natica gaultina* d'Orb. (cytowana także i w apcie) i inne. Wszystkie ślimaki są bardzo małe, podczas gdy d'Orbigny podaje znacznie większe ich wymiary.

Spośród małżów *Astarte substriata* Leym. znana jest tylko z hoterywu Francji (basenu paryskiego), inne zaś małże występują w baremie, apcie i albie. Wymiary małżów są normalnej wielkości, zgodnie z opisem d'Orbigny'ego. Na 18 form tej fauny mamy pewnie oznaczonych 10, cf. 2, aff. 1, sp. 5; głowonogów — 3 gatunki, ślimaków — 6, z tego 4 z albu, małżów — 8, z tego 3 tylko albskie, liliwców — 1 gatunek.

Charakter fauny nerytyczny; wspólnych form z alpejskimi mamy 9, znanych jedynie z basenu paryskiego — 4.

Z fauną Liszny wspólnych form jest — 3, z fauną łupków spaskich — 6, z fauną Słotowej — 5.

W zbiorze fauny z Domaradza występuje wiele form albskich, ale i w klasycznym zespole fauny baremskiej, jakim jest fauna Słotowej, znajdują się również formy znane tylko z albu, a wspólne z Domaradzem, poza tym z Liszną i Karpatami Starosamborskimi, jak *Scalaria gastina* d'Orb., i *Leda mariae* d'Orb. Trudno więc, opierając się na nich, wysnuwać wniosek, że ta fauna wskazuje na wiek aptu, tym bardziej, że wraz z nimi znaleziony został *Parahoplites borovae* Uhl., który według Kiliána (25, 26), w apcie już się nie pojawia, natomiast jest przewodnią formą dla baremu. Stąd kredę Domaradza można zaliczyć do górnego baremu. Należy ona z pewnością do wyższego poziomu niż fauna Liszny i Słotowej.

Grzybowski podaje, że zbierał faunę z dwóch poziomów — ze zlepieńcowatych piaskowców, leżących w dolnej części łomu i z łupków górnej części łomu, być więc może, że występują tu dwa piętra.

Miałam zamiar szczegółowo opracować odsłonięcie w Domaradzu, celem ścisłego określenia jego stratygrafii, lecz niestety kamieniołom był zasypany i zarosnięty, a odczyszczeniu jego i dalszym studiom nad fauną Domaradza przeszkodziły działania wojenne.

Fauna zebrana w Słotowej, choć ilościowo nieliczna, zawiera bowiem tylko 22 gatunki, jakościowo jest jednak ważna, gdyż posiada formy, które są przewodnimi skamieniałościami dla baremu. Z 22 gatunków 9 przypada na amonity, 2 na ślimaki, a 11 na małże. Mimo, że największa ilość gatunków przypada na małże, nie odgrywają one przy stratygraficznym określeniu ważnej roli. Wiele z nich posiada zasięg do aptu i albu, inne (3 gatunki) występują tylko w albie.

Poza tym są to formy drobne, występują głównie pojedynczo, przeważnie nieświetnie zachowane. Ze ślimaków tylko 1 formę można było oznaczyć gatunkowo. Amonity natomiast występują najliczniej. Stan zachowania ich jest dobry; przeważnie posiadają skorupkę iryzującą oraz wyraźną linię przegrodową. Poza jednym gatunkiem, notowanym dotychczas tylko na Krymie (*Hoplites tauricus* K a r.), i dwoma w Algierze (*Teragonites duvali* var. *ibrahim* S a y n., *Phylloceras* cf. *thetys* S a y n.) wszystkie inne są wspólne z Alpami i kredą śląską. Wszystkie te amonity nie wykraczają poza barem, oprócz *Puzosia melchioris* T z t., która znana jest i w apcie. Ogólny charakter fauny śródziemnomorski; wspólnych form z Alpami 17, z basenem paryskim — 8.

Obecność takich rodzajów jak *Phylloceras* i *Desmoceras* świadczy również o tym, że osady, w których amonity te zachowały się, musiały tworzyć się w głębszych partiach spokojnego i otwartego morza, na co zresztą wskazuje i typ osadu reprezentowany przez ilasto-margliste łupki.

Wszystkie formy amonitów Słotowej występują w klasycznych miejscach wykształcenia baremu Alp pd.-wsch. Francji, Śląska i Krymu. Niektóre z nich, jak *Desmoceras (Barremites) difficile* d'O r b., *Desmoceras strettostoma* U h l., a z małżów *Variamussium alpinum* d'O r b. są przewodnimi formami dla baremu; toteż ściśle oznaczenie wieku jako baremskiego warstw znajdujących się w Słotowej i ciągnących się dalej na północny-zachód w tym samym pasie przez Zwiernik ku Szynwałdowi i na SE ku Stępinie, w której znaleziono formę baremską *Pictetia longispina* U h l., nie przedstawia trudności, tym bardziej, że *Desmoceras difficile* d'O r b. i *Variamussium alpinum* d'O r b. zostały zebrane nie pojedynczo, lecz w kilku egzemplarzach.

Fauna znaleziona w Szynwałdzie jest o wiele uboższa od fauny ze Słotowej. Z amonitów ściśle dało się oznaczyć tylko *Parahoplites borovae* U h l. Poza tym licznie występują małże, z których najobliciej reprezentowane są *Leda scapha* d'O r b. i *Leda mariaae* d'O r b. Ze ślimaków tylko 1 gatunek. Razem 15 gatunków. Fauna drobna, zachowana w ośródkach, posiada wspólnych form z Alpami 9, z basenem paryskim — 8. Charakter fauny nerytyczny.

Na podstawie obecności takiej formy jak *Parahoplites borovae* U h l., który występuje zawsze w zespole form baremskich, można warstwy z Szynwałdu zaliczyć również do baremu. Jednak facjalne wykształcenie zlepieńcowatych ilów,

wskazujące na pewne spłylenie morza, jak również i ich położenie stratygraficzne w całym kompleksie warstw i ogólny charakter fauny świadczą o tym, że warstwy te są poziomem młodszym od czarnych łupków Słotowej. Należą one prawdopodobnie do górnego poziomu baremu.

Poza nowym znaleziskiem pięknej, typowej fauny baremskiej, bardzo pokrewnej faunie warstw wierzowskich ze Śląska, uderza nas w Karpatach Zachodnich, na obszarze arkusza Pilzno i Strzyżów, w pasie ciągnącym się od Stępy po przez Słotową itd., zjawisko, że wszędzie w spągu czarnych łupków baremskich występują czerwone i zielone ily; podobnie możemy to obserwować na ark. Błazowa w okolicy Bonarówki, Żyznowa i Domaradza. Z ogólnej stratygrafii całego terenu wynika, że ily tych nie można zaliczyć do eocenu. Są one piętnem o wiele starszym, z pewnością należą do kredy; ściśle jednak określenie ich wieku możliwe będzie dopiero po uprzednim opracowaniu mikrofauny, w którą te ily obfitują.

Dla ogólnego poglądu na faunę kredową Karpat podam również i faunę z Prałkowic. Jest to zespół ślimaków i małżów bardzo licznie występujących. Z amonitów zebrano dotychczas dwa okazy *Phylloceras*, których bliżej określić się nie dało.

Na 27 oznaczonych form — pewnych jest 21, cf. — 1, sp. — 5. Amonitów — 1 forma, ślimaków — 6, małżów — 20 form. Poza tym znajduje się bardzo wiele drobnych ślimaków, które są prawie nieoznaczalne, małe natomiast mają wymiary normalne. Znanych tylko w albie mamy 3 formy. Z pozostałych 3 są notowane tylko w hoterywie, 13 — w baremie, do aptu przechodzi 12 form. Zaznacza się przewaga starszych form, nawet w grupie ślimaków; z małżów występują takie gatunki jak *Cardita brouzetensis* Cossm., *Cardium subhillanum* d'Orb. (masowo), *Cardium cottaldinum* d'Orb. (masowo), *Corbulammela striatula* Sow. (masowo), cytowana tylko w baremie.

Na podstawie tych gatunków można zaliczyć zespół fauny z Prałkowic do baremu, tym bardziej, że wspólnych form z łupkami spaskimi zawiera 8, z fauną Słotowej również 8 form. Ogólny charakter fauny nerytyczny.

UWAGI PORÓWNAWCZE

Z krótkiego opisu fauny, jako też z załączonej tabeli porównawczej (str. 35) wynika, że pewne gatunki występują we wszystkich prawie odsłonięciach. Do takich gatunków w pierwszym rzędzie należy *Parahoplites borovae* Uhl. J. Simionescu (79) w swej pracy oświadcza, że *Parahoplites borovae* Uhl., można uważać za formę przewodnią dla baremu Karpat, choć Uhlig podaje go jako nowy gatunek, gdyż występuje on tu tylko w baremie, a do aptu już nie przechodzi. Kilian (25, 26, 28) w wielu miejscach cytuje *Parahoplites borovae* Uhl. i umieszcza go na liście form przewodnich dla baremu pld.-wsch. Francji. Nigdzie jednak nie wspomina on, by gatunek ten przechodził do aptu, jak *Costidiscus recticostatus* d'Orb., lub inne formy.

Przy omawianiu stosunków facjalnych baremu pld.-wsch. Francji, Kilian zauważa, że parahoplity są w ogóle formami nerytycznymi i częściej występują w obszarach brzeżnych niż głębinowych. Toteż *Parahoplites borovae* Uhl. znajduje się tam w facji nerytycznej.

Ostatnio w pracy Pčelincewa i Krimholca (52) o dolnej kredzie Turkmenii w liście skamieniałości dla łańcucha Kapet-Dag jest wymieniony także i *Parahoplites borovae* Uhl. Wiek warstw, w których on tam występuje, określają jako górno-baremski.

W Karpatach zachodnich w Słotowej znaleziony został *Parahoplites borovae* Uhl. wraz z *Desmoceras difficile* d'Orb., który tam najliczniej znajduje się i jest ważną formą przewodnią dla dolnego baremu. Od Karpat Śląskich poprzez nasze Karpaty wiąże *Parahoplites borovae* Uhl. faunę baremską występującą w Karpatach rumuńskich, która również posiada charakter wybitnie alpejski, z fauną baremu Karpat Śląskich.

Wszystko to przemawia za tym, by *Parahoplites borovae* Uhl. uznać za pr z e w o d n i ą formę dla baremu naszych Karpat.

Drugim gatunkiem, cytowanym wszędzie w Karpatach w zespole małżów jest *Cardita brouzetensis* Cossm. Cossman podaje ją z górnego baremu Alp. Jest ona tak charakterystyczna w swym kształcie i rzeźbie oraz występuje mniej lub więcej licznie we wszystkich znaleziskach (prócz Domaradza), że może stanowić wśród małżów formę przewodnią dla baremu Karpat.

Ogólny typ fauny jest nerytyczny i śródziemnomorski. Typ śródziemnomorski zaznacza się zarówno wśród głowonogów, występują bowiem takie formy, jak *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Hamulina*, *Bochianites*, jak i wśród małżów: *Variamusium alpinum* d'Orb., *Cardita brouzetensis* Cossm. i inne.

Dla porównania dolnej kredy Karpat Starosamborskich z kredą Karpat Śląskich korzystam ze zbiorowej pracy Burtanówny, Koniora i Książkiewicza (5). W pracy tej przedstawiono najnowszy podział stratygraficzny formacji kredowej Karpat Śląskich od najdolniejszych poziomów, począwszy od beriasu aż do senonu i paleocenu, w kolejności stratygraficznej. Wyróżniono także i warstwy wierzowskie (wernsdorfskie).

Warstwy wierzowskie Karpat Śląskich w wykształceniu petrograficznym niczym się nie różnią od dolnego poziomu naszych łupków spaskich. Występuje tam bowiem seria czarnych, mniej lub więcej błyszczących, marglistych i bitumicznych łupków. Wkładki piaskowców są bardzo rzadkie i cienkie. Piaskowce są ciemne, gruboziarniste, twarde, słabo wapniste lub krzemionkowe. Liczne są wkładki ilastych syderytów, zwłaszcza w dolnej części. Syderyty po zwietrzeniu przybierają intensywną czerwoną powłokę. Miąższość warstw wierzowskich około 250 m.

Wiek tych warstw został określony, już przez Uhliga, jako barem, na podstawie bogatej fauny głowonogów (105 gatunków). Faunę z warstw wierzowskich zebrał Hohenegger, a opracował Uhlig (95). Występuje ona w łupkach i syderytach, a złożona jest wyłącznie z głowonogów, w których dominującą rolę odgrywają amonity. Fauna ta ma czysto alpejski charakter i liczbą gatunków, jako też rozwojem form odpowiada w zupełności faunie baremu płd.-wsch. Francji. Nie ma śladów podobieństwa do typu fauny północno-europejskiej, natomiast jest wielkie podobieństwo do fauny ze Świnicy i Banatu z Karpat rumuńskich. Najbogatsze w faunę są miejscowości: Malenowice, Grodzisko, Wierzowice i Niedek.

Nad warstwami wierzowskimi występują warstwy lgockie przedstawione jako zespół piaskowców i łupków cechujących się na ogół krzemienistością i ciemnymi barwami, a kończących się u stropu zwykle niebieskawymi rogowcami. War-

stwy lgockie zaczynają się serią przejściową do warstw wierzowskich. Przeważają w niej łupki czarne, w które wtrącają się coraz częściej drobnoziarniste piaskowce krzemionkowe, ciemnoszare, paskowane oraz lokalnie — czarne rogowce. Powyżej piaskowce te tworzą zwarty kompleks z podrzędnymi czarnymi i ciemnoszarymi łupkami. Zjawiają się też grubsze ławice piaskowców o większym ziarnie, ilaste, jasnoszare lub żółtawe. Ku górze kompleks staje się bardziej łupkowy; przeważają twarde, czarne, czasem trochę plamiste, fukoidowe łupki, niejednokrotnie ciemnozielonawe. Podrzędnie występują cienkoławicowe, paskowane piaskowce. W stropie leży zwykle, lecz nie zawsze, seria niebieskawych rogowców z ciemnoszarymi lub czarnymi łupkami oraz paskowanymi, krzemionkowymi piaskowcami. Rogowce czasem występują tylko jako kilka cienkich ławic w stropowej części warstw lgockich. Miąższość serii warstw lgockich dochodzi do 400 m. Na podstawie nielicznych skamieniałości uważane są one za apt, względnie też za najniższy alb.

Opis warstw lgockich, podany przez autorów mapy, zgadzałby się z wykształceniem górnego poziomu łupków spaskich, przeze mnie wydzielonym.

W 1938 r. ukazała się praca K s i ą ż k i e w i c z a pod tytułem: „Fauna górno-neokomska z Lanckorony“, w której określa on wiek tej fauny na podstawie amonitów, jako baremo-apt i wydziela trzy facje: śląską, lanckorońską i wielicką. Facja śląska jest typu łupków wierzowskich, zaś lanckorońska jest ogólnie typu łupków wierzowskich, z tą tylko różnicą, że posiada większy procent piaskowców i rogowców, natomiast facja wielicka jest wykształcona pod postacią gruboziarnistych piaskowców podobnych do piaskowców grodziskich. Stanowi ona zewnętrzny, północny rejon facjalny basenu kredowego Karpat, podczas gdy facja łupków wierzowskich rozwinęła się w rejonach bardziej wewnętrznych. Fauna składa się tylko z głowonogów i zawiera dwie wspólne formy z naszymi, a to *Costidiscus recticostatus* d'Orb. i *Douvilleiceras albrechti austriacae* H o h. Typ tej kredy jest zupełnie odmienny od naszej.

Jeśli chodzi o wschód, to dla celów porównawczych możemy wyzyskać pracę S u j k o w s k i e g o pod tytułem: „Serie szypockie na Huculsczyźnie“. Wydziela on w niej 6 serii, a mianowicie: serię spągową (burkucką), cztery serie szypockie i stropową.

Seria spągowa (burkucka), charakteryzuje się przewagą piaskowców. Piaskowce barwy stalowej, szarej lub brunatnej bardzo twarde, zbite o lepiszczu z węgla wapnia tworzą prawidłowe ławice 1 m grubości; poza tym występują dość jasne piaskowce, silnie mikowe, gruboziarniste. Posiadają one obfite odciski roślin. Łupki z tej serii są szare, silnie zgniecione, zlustrowane.

Następuje I seria szypocka, składająca się (przechodząc od spągu po kolei wszystkie wykształcenia):

- a) z czarnych łupków, które przeplatają się z grubymi ławicami kruchych piaskowców,
- b) z czarnych łupków, przewarstwiających się z łupkami wapnistymi i wapieniami potrzaskanymi, zawierającymi żyłki wypełnione kalcytem,
- c) z głównej masy czarnych łupków z ławicami syderytowymi,
- d) z łupków czarnych, przeważnie bez ławic syderytowych, za to z konkrejciami manganowymi i litytami.

Czarne łupki w serii I stanowią główny i charakterystyczny składnik. Są one miękkie, wietrzejąc rozsypują się na cienkie blaszki o matowych powierzchniach; poza tym jako odmiana występują twarde łupki barwy szarej i czarnej, łupki szare, miękkie, pojawiające się u stropu serii jako wkładki mniej lub więcej nieliczne. Poza barwą niczym się one nie różnią od czarnych miękkich łupków.

Ławice piaskowców są rzadkie w serii I, częściej spotyka się ławice mułowców o zmiennej grubości od 20 cm do 2 m.

Ławice syderytów, choć występują nielicznie, są bardzo charakterystyczne dla tej serii. Szare ich warstwy, wietrzejąc, pokrywają się brunatnoczerwoną skorupą wietrzeniową. Prócz tego syderyt często cementuje jako lepiszczce warstwy piaskowca lub mułowca.

Konkrecje manganowe znajdują się w serii I w postaci brył kulistego kształtu: drobnych 8 — 12 cm średnicy lub wielkich, dochodzących do 1 m średnicy.

Lidyty, występujące w postaci kulistych konkrecji lub warstw, są również charakterystyczne dla górnej części I serii szypockiej. Są to twarde, jednorodne, czarne rogowce o przełamie muszlowym bez kory wietrzeniowej. Grubość serii I waha się od 700 do 800 m.

II seria szypocka obejmuje:

- a) piaskowce gruboławicowe u dołu (na północy) jeszcze z lidydami,
- b) piaskowce cienkoławicowe często z warstwami rogowców spongiolitycznych u góry.

Seria ta charakteryzuje się obecnością piaskowców szklitych. Są one barwy szaroniebieskiej lub fioletowej na świeżo — popielatej w stanie zwietrzałym. Wietrzejąc, piaskowce rozsypują się na ostro krawędzisty gruz na zboczach, dzwoniący pod nogami. Przełam skały jednorodny, szklisty, powstały pod wpływem lepiszczca, które składa się z substancji ilastej tak przesyconej krzemionką, iż skała staje się zlewną, zbitą, bardzo twardą i nabiera przełamu prawie kwarcytowego.

Poza tym występują w tej serii łupki jako cienkie wkładki między ławicami piaskowca. Są one barwy czarnej, szarej i zielonawej.

W górnej części serii II nie we wszystkich profilach pojawiają się gezy i spongiolity. Obie te skały należą do typu rogowców szarej barwy z odcieniem niebieskawym.

Gezy zbudowane są przeważnie w $\frac{1}{3}$ ze szczątków krzemionkowych gąbek w postaci spikul. Spotykają się tu głównie *Monactinellidae*, dalej *Tetractinellidae*, *Lithistidae*, a bardzo rzadko *Hexactinellidae*.

Spongiolity występują jako 4 — 10 cm grubości warstewki. Składają się one ze spikul gąbek stanowiących od $\frac{1}{2}$ do $\frac{2}{3}$ skały. Spikule należą do wszystkich grup gąbek z dominującą przewagą *Tetractinellidae*.

Grubość serii II waha się w granicach od 120 — 160 m.

III seria szypocka składa się z:

- a) łupków czarnych, zielonych, rzadziej szarych, wyjątkowo czerwonych,
- b) przewarstwiających się łupków czarnych i zielonych, czerwonych i zielonych,
- c) łupków czerwonych,
- d) łupków szarych i zielonych, rzadkich warstewek czarnych i czerwonych

Seria ta wyróżnia się wybitnie spośród innych obecnością łupków czerwonych, które wypełniają jednolicie jej środkową partię. Występują w niej konkretje pirytowe i manganowe.

Poza tym rogowce występują w postaci jaspisów czerwonych lub zielonych. Spotyka się je jako konkretje lub warstwy. Radiolarie w nich są bardzo liczne; dominuje grupa *Nassellaria*. Masa radiolarii dochodzi do $\frac{1}{10}$ skały.

Grubość warstwek rogowca wynosi 3 do 5 cm. Przy wietrzeniu rogowce rozpadają się na drobną, ostro krawędzistą kostkę.

Seria III jest odpowiednikiem facjalnym radiolarytów z fliszu zewnętrznego opisanych przez *Sujkowskiego* z Dołhego i innych miejscowości Karpat Wschodnich. Grubość tej serii wynosi 20 m, miejscami dochodzi do 80 m.

IV seria szypocka zawiera głównie szare łupki występujące w kilku odmianach, a więc pelitowe, wapniste i wapniste z domieszką minerałów detrytycznych jak: kwarc, mika biała. Prócz tego spotyka się szare, porowate piaskowce i mułkowce z miką. Seria IV ma grubość 160 — 200 m.

Seria stropowa wreszcie zaznacza się dominowaniem kruchych, mikowych, mało spoistych piaskowców, które odsłaniają się w grubych ławicach. Są to tak zwane piaskowce czarnohorskie.

Z opisu serii szypockich na Huculszczyźnie, podanego przez *Sujkowskiego*, jako też z przedstawienia w tabeli porównawczej wszystkich wykształceń dolnej kredy występujących w Rumunii, na Bukowinie, na Huculszczyźnie, w Karpatach Skolskich (okolice Dołhego i Rybnika), Starosamborskich, Dobromilskich i na Śląsku, wynika daleko idące podobieństwo tych serii pod względem budowy petrograficznej i kolejności warstw do kredy śląskiej. Podobieństwo to obejmuje i budowę mikroskopową.

Stąd, mimo braku skamieniałości, na podstawie podobieństwa facjalnego można przeprowadzić paralelizację stratygraficzną. A więc: piaskowce i wapienie serii spągowej odpowiadałyby piaskowcom grodziskim (hoteryw). Następnie czarne łupki z syderytami serii I — łupkom czarnym z syderytami poziomu dolnego Karpat Starosamborskich, Dobromilskich i Śląskich (barem), piaskowce szkliste — warstwom Igockim (apt) i naszymu poziomowi górnych łupków spaskich. Łupki czerwone z radiolarytami serii III odpowiadają łupkom czerwonym z radiolarytami Karpat Śląskich, okolic Dołhego i Rybnika, choć w tych ostatnich dwóch punktach łupki czerwone inaczej są wykształcone.

Z porównania stratygraficznej tabeli przeglądowej i opisu wystąpień kredy na tak rozległych obszarach Karpat uderza nas jednolitość wykształcenia litologicznego dolnej kredy. Zasadniczy typ facji dolnej kredy spotyka się wszędzie prawie jeden i ten sam — czy to w Karpatach Śląskich, czy Dobromilskich i Starosamborskich, czy wreszcie w tak odrębnej jednostce tektonicznej, jaką jest płaszczowina czarnohorska, zawierająca warstwy szypockie na Huculszczyźnie i Bukowinie.

Ta jednolitość facjalna dolnej kredy świadczy o tym, że morze kredowe Karpat posiadało mniej więcej jednakowe warunki, wśród których układały się identyczne facje, choć o różnej bardzo miąższości. Głębokość morza ulegała pewnym oscylacjom, czego dowodzą wkładki gruboławicowego piaskowca, jak również zlepieńcowate ły w niektórych jego partiach.

Najpotężniejsze serie złożyło morze kredowe w obrębie Karpat Śląskich płaszczowiny magurskiej, najuboższe — w obszarze Karpat Starosamborskich. Skamieniałości w tych osadach zachowały się nie wszędzie; najbogatsze zbiory mamy z Karpat Śląskich i stąd stały się one klasycznym obszarem wystąpień kredowych, tak pod względem facjalnym, jak stratygraficznym. Fauna Karpat Śląskich, składa się głównie z głowonogów, dała więc najpewniejsze podstawy do ścisłego określenia wieku tej kredy jako baremu. Najbardziej pokrewna i najstarsza w pozostałych Karpatach jest fauna Słotowej. Składa się ona przeważnie z amonitów, w których dość licznie występuje *Desmoceras difficile* (d'Orb.) przewodnia forma dla baremu dolnego.

W innych miejscowościach znajdują się zespoły form niezbyt charakterystycznych, nie zawsze dobrze zachowanych i w niektórych znaleziskach cechujących się drobnymi formami, jak w Domaradzu i Prałkowcach. Są one nerytyczne, czym się też tłumaczy ubóstwo głowonogów oraz młodsze od kredy ze Słotowej, wskazując na górny baram.

Z przytoczonych opisów wystąpień dolnej kredy wynika, że pewne poziomy stratygraficzne mają swoiste oblicze petrograficzne, co znowu pozwala na rozbicie serii dolno-kredowej na piętra, nawet przy braku odpowiednich dokumentów paleontologicznych.

I tak, najniższy poziom, odpowiadający baremowi, obejmuje czarne, piaszczyste iły łupkowe, margliste, bitumiczne, czarne, często błyszczące łupki z wkładkami piaskowców i syderytów. W tabeli porównawczej uderza nas zjawisko, że syderyty występują tylko w dolnym poziomie. Mogą więc i one służyć do określenia wieku łupków dolnej kredy. Górny poziom, będący aptem, stanowią piaskowce bryłowe, łupki krzemionkowe z ławicami rogowców i niebieskawych skrzemieniałych piaskowców. Margle krzemionkowe wieku albskiego, ciągnące się na wschodzie w Karpatach Starosamborskich, Skolskich, Dobromińskich, na zachodzie zaś ukazujące się tylko w Węglówce, miałyby może być zastępczą facją w serii bonarowieckiej.

Jeśli dla porównania obejmiemy dalszy obszar morza kredowego na wschód, rozciągający się przez Krym, Kaukaz, aż na teren zakaspijski do Kapet-Dag, to uderzy nas, że na Kaukazie we fliszowym wykształceniu kredy panują te same stosunki facjalne, co w Karpatach. Kredę baremską reprezentują czarne, ilaste łupki z wkładkami syderytów.

Na północnym i południowym Kaukazie i w Kapet-Dag wykształciły się w barmie piaskowce i margliste wapienie. W Kapet-Dag występuje *Parahoplites borovae* (Uhl.), nazwany przez Rengartena (52) *Deshayesites borovae* (Uhl.). *Parahoplites borovae* (Uhl.) staje się więc formą kosmopolityczną o dość znacznym zasięgu występowania, bo ciągnącym się od pd.-wsch. Francji przez całe Karpaty aż do krań zakaspijskich — do Kapet-Dag. Świadczy to o nieprzerwanej ciągłości morza dolno-kredowego, choć niejednakowej wszędzie głębokości.

WNIOSKI

W pracy niniejszej, na podstawie fauny zebranej poziomami i ścisłego wydzielenia w serii łupków spaskich poszczególnych poziomów, można było ostatecznie rozstrzygnąć sporną kwestię przynależności wiekowej łupków spaskich i ustalić niezbieżność ich jako dolno-kredowy (baram — apt).

Znalezionę zaś belemnity — *Neohibolites minimus* (List.) w serii, należącej już do margli krzemionkowych, pozwoliły na sprecyzowanie wieku utworów młodszych od łupków spaskich, jakimi są margle krzemionkowe znane dotychczas z braku makrofauny; wiek ten oznaczono jako albski.

Studia porównawcze, prowadzone na różnych odcinkach Karpat, ugruntowały ustalenie wieku łupków spaskich. Dały one możliwość wyzyskania nowych znalezisk fauny i właściwe oznaczenie już opracowanych.

Dzięki robotom poszukiwawczym „Wspólnoty Interesów“, prowadzonym za pomocą głębokich szurfów, można było prześledzić pas dolnej kredy w Beskidach Zachodnich i określić stanowisko czerwonych iłów występujących w spągu baremu, jako niewątpliwie kredowych, a wreszcie przy porównaniu zespołu fauny we wszystkich odkrywkach wydzielić dla baremu Karpat formy przewodnie, jak *Parahoplites borovae* (Uhl.) i *Cardita brouzetensis* Cossm.

Poza monograficznym opracowaniem łupków spaskich wyzyskany został materiał z kilku innych znalezisk; pozostaje jednak jeszcze wiele miejscowości, których fauna baremska czeka na opracowanie.

Określenie wieku margli krzemionkowych pozwala na postawienie dalszych wniosków co do ujęcia stratygraficznego kompleksu wyższych warstw kredowych występujących w Karpatach Starosamborskich. We wszystkich lewobrzeżnych dopływach Dniestru zgodnie i bez widocznej przerwy na marglach krzemionkowych występują kolejno warstwy inoceramowe dolne i górne. Ta zgodność w wykształceniu nasuwa przypuszczenie, że reprezentowane są tu wszystkie piętra kredy górnej od cenomanu aż do senonu faunistycznie stwierdzonego przez Rogalę¹⁾ w warstwach piaskowca jamneńskiego w Terszowie koło Spasa.

Możliwość takiej interpretacji stratygraficznej popierają fakty znalezienia fauny cenomańskiej w Karpatach. W warstwach górno-inoceramowych, w Cisowie koło Bolechowa znalazł Opolski ostrygę, którą Rogala¹⁾ określił jako typową *Ostrea (Alectryonia) carinata* (Lam.) i przydzielił te warstwy do górnego cenomanu. W 1937 r. St. Wdowiarsz, opracowując Karpaty Zachodnie, znalazł w okolicy Jawornika w zlepieniu warstw inoceramowych ostrygę, którą oznaczyłam jako *Exogyra columba* Lam. Mimo istnienia kwestii co do występowania *Exogyra columba* Lam. w turonie (aczkolwiek Woods podaje ją tylko w gólcie i cenomanie, Gillet tylko w cenomanie), należy podkreślić, że jak w Karpatach rumuńskich, tak i w Czechosłowacji występuje ona stale i wszędzie w utworach transgresywnych cenomanu, mianowicie w zlepieniach i piaskowcach, wraz z innymi gatunkami, przewodnimi dla cenomanu, np. *Mantelliceras mantelli* (d'Orb.), *Pecten asper* Lam. itd. Kwestia wykształcenia cenomanu w Karpatach była dotychczas sporna i niewyjaśniona, jeśli jednak weźmiemy pod uwagę nie ulegające żadnej wątpliwości stwierdzenie cenomanu w Karpatach rumuńskich, dalej w serii skałkowej Wagu i w skałkach pienińskich (z Pienin *sensu stricto* Horwitz²⁾), cytuje *Belemnites ultimus* i *Aucellina gryphaeoides* Sow.), to możliwość transgresji cenomanu w naszych Karpatach wydaje się prawdopodobna.

¹⁾ Rogala W. Materiały do geologii Karpat, cz. 2, Kosmos, t. 46, Lwów, 1921.

²⁾ Horwitz L. Stratygrafia „osłony kredowej“ Pienińskiego Pasa Skałkowego i cenoman w Pienińskim Pasie Skałkowym. Pos. Nauk. P. I. G Nr 45, Warszawa, 1936.

Stwierdzenie istnienia w kredzie Karpat niewątpliwego baremu oraz uznanie warstw inoceramowych na podstawie paleontologicznej za odpowiedniki pięter od cenomanu po najwyższy senon pozwalają wnioskować, że na omawianym obszarze Karpat w całym okresie kredowym nie było przerwy w sedymentacji i że na terenie Karpat Wschodnich piętro cenomańskie, podobnie jak wyższe piętra kredy, jest reprezentowane przez utwory morskie.

OPIS FAUNY¹⁾

CEPHALOPODA

Hibolites cf. *subfusiformis* (Rasp.)

1840. *Belemnites subfusiformis* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 1, str. 50, tab. 4, f. 9 — 16.
1858. „ *pistilliformis* (pars) Pictet F. et Loriol de P. Ter. néocom. d. Voiron Str. 5, tab. 1, f. 2 — 4.
1861. „ „ Loriol de P. Description des animaux invertébrés fossiles du Mont Salève. Str. 1, tab. 1, f. 1 — 2.
1939. *Hibolites subfusiformis* Rasp. Krimholz G. The lower cretaceous Belemnitidae of the USSR. Pal. of USSR. Mon. T. 67, str. 12, tab. 1, f. 9.

W szarym piaskowcu został znaleziony ułamek rostrum dużego belemnita. Ułamek ten długości 33 mm jest dolną częścią rostrum. Doskonale zachował się koniec rostrum jako wydłużony i ostro zakończony szpic. Kształt rostrum cylindryczny. Na podstawie tak charakterystycznego zakończenia rostrum, występującego specjalnie u *Hibolites subfusiformis* Rasp. zaliczyłam mój ułamek do tego gatunku. D'Orbigny w opisie łączy *Hibolites subfusiformis* Rasp. z *Hibolites pistilliformis* Blain. w jeden gatunek, uważając *Hibolites subfusiformis* Rasp. za formę młodocianą *Hibolites pistilliformis* Blain., stąd zamieszczenie w nomenklaturze.

Hibolites subfusiformis Rasp. występuje w hoterywie i dolnym baremie Zachodniej Europy i w dolnym baremie Kaukazu.

W Karpatach Starosamborskich (Spas, poł. Dubeń) — 1 okaz.

Neohibolites minimus (List.)

1840. *Belemnites minimus* List. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 1, str. 55, tab. 5, f. 3 — 9.
1911. *Neohibolites minimus* List. Stolley E. Norddeut. Gault. Str. 59, tab. 6, i 8, f. 20 — 26.
1930. „ „ „ Passendorfer E. Kreda serii wierzch. w Tatrach. Str. 509, tab. 4, f. 81, a — f.
1939. „ „ „ Krimholz G. Lower cret. Belemn. USSR. Str. 26, f. 7 — 13.

W drobnoziarnistym zlepieniu odgraniczającym łupki dolnokredowe od serii margli krzemionkowych, znalazłam 2 okazy *Neohibolites minimus*, zachowane jako rostrum.

¹⁾ Opis fauny nie obejmuje niektórych form (zwłaszcza oznaczonych jako „sp”) zamieszczonych w tablicy porównawczej na końcu pracy.

Rostra małe o formie wrzecionowatej, zwężają się stopniowo ku dołowi. Zakończone są ostro. Przekrój poprzeczny rostrum okrągły. Są to osobniki młode. Kształtem i wielkością w zupełności odpowiadają okazom, podanym przez Krimholza (f. 12, 13).

W Załużu, w zlepieńcowatych ilach znalazł prof. Rogala dwa całe okazy *Neohibolites minimus* (List.) i kilka ułamków rostrum. Formy z Załuża są już osobnikami dorosłymi. Niewielkie, nieświetnie zachowane, posiadają słabą, krótką bruzdę. Są one dość grube, tępo zakończone, przekrój poprzeczny okrągły.

Neohibolites minimus (List.) występuje w środkowym albie we Francji, Anglii, Niemczech, na Kaukazie i w Tatrach.

Na omawianym obszarze w Załużu 2 okazy (Karpaty Sanockie), w Karpatach Starosamborskich (Busowisko pot. Roztoki) 2 okazy.

Phylloceras cf. thetys S a y n.

1890. *Phylloceras thetys* S a y n. S a y n G. Barrémien du Djebel Ouach. Str. 11, tab. 1, fig. 1 a — b.

Posiadam jeden okaz częściowo uszkodzony. Bardzo mały — ma zaledwie 13 mm wysokości. Zwoje płaskie, przy tym nieco zgniecione. Skorupka cienka, zawiera rzeźbę składającą się z delikatnych, ściśle do siebie przylegających prążków, które rozchodzą się lekko faliście od pępka.

Okaz mój najwięcej odpowiada rysunkowi i opisowi *Phylloceras thetys* u S a y n a.

Phylloceras thetys znany jest z baremu Djebel Ouach. W Słotowej 1 okaz.

Pictetia longispina U h l.

Tabl. III, fig. 3

1883. *Pictetia longispina* U h l. U h l i g V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten. Str. 96, tab. 14, f. 10—11; tabl. 15, f. 1—2.
1889. „ cf. „ „ K i l i a n W. Montagne de Lure. Str. 227.
1889. „ „ „ H a u g E. Ammonit. d. Puezalpe. T. 7, str. 198.
1900. „ „ „ S i m i o n e s c u J. Ammonites néocom. Str. 63.
1907. „ „ „ K i l i a n W. Unterkreide. Lethaea geognostica. Band 3, Str. 237, 249, 253.
1920. „ „ „ G i g n o u x M. Lytocératidés du Paléocrétacé. Str. 121.
1938. „ „ „ R o m a n F. Ammonites jurass. et crét. Str. 37.

Okaz mój jest fragmentem zwoju 41 cm długości. Znajduje się on na twarzym, szarym łupku. Na okazie doskonale występuje rzeźba skorupy składająca się z 3 wielkich, grubych żeber, nieco otartych. Przechodzą one w ostre kolce, z których dwa zachowały się. Między głównymi żebrami wtrącają się podrzędne, delikatne żeberka w liczbie 12; są one cienkie, zaokrąglone, przebiegają w 2 mm odstępach od siebie.

Poza tym niekompletnie zachowała się linia przegrodowa, odpowiadająca podanej przez U h l i g a. Siodła i zatoki o typie lytocerasowym. Okaz mój odpowiada rysunkom podanym przez U h l i g a. Bardzo charakterystyczna rzeźba z kolecami u tego gatunku pozwala na zaliczenie bez wahania mego okazu do *Pictetia longispina* U h l.

Pictetia longispina Uhl. znana jest z baremu południowo-wschodniej Francji, Tyrolu i Karpat Śląskich.

W Stępinie 1 okaz.

Costidiscus recticostatus (d'Orb.)

Tabl. III, fig. 1

1840.	<i>Ammonites recticostatus</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franc. Ter. Crét. T: 1, str. 134, tab. 40, fig. 3 — 4.
1883.	<i>Lytoceras</i>	" "	Uhlig. V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten. Str. 69, tab. 2, f. 2, tab. 5, f. 15, tab. 7 i 8, f. 1—3.
1898.	<i>Costidiscus</i>	" "	Simionescu J. Fauna neocomiana. Str. 62.
1900.	"	" "	Simionescu J. Ammonites néocom. Str. 24.
1907.	"	" "	Kilian W. Unterkreide, Lethaea geognostica. B. 3 cz. 11, str. 252.
1920.	"	" "	Gignoux M. Lytocératidés du Paléocrétacé. Str. 115.
1938.	"	" "	Roman F. Ammonites jurass. et crét. Str. 38, tab. 4, f. 32.

Dwa okazy znalezione przez Sujkowskiego w potokach wsi Kropiwnik i Paportno w Karpatach Dobromilskich. Są to odciski zachowane w syderytach. Jeden posiada także fragment zwojów w ośródcie.

Skorupa o szerokim pępku składa się ze zwojów obejmujących się, przekrój ich kolisty. Na wszystkich zwojach wyraźnie występuje rzeźba składająca się z cienkich, ostrych żeber prosto przebiegających w oddaleniu 1 mm od siebie. Niektóre z żeber, zwłaszcza na zwojach wewnętrznych, rozczepiają się przy brzegu partii brzusznej. Linia przegrodowa niewyraźna.

Nasze okazy odpowiadają w zupełności rysunkom i opisowi u Uhliga. Kilian wydziela dwie odmiany: var. *plana*, występująca w baremie i var. *crassa* w apcie. Nasze okazy odpowiadają raczej odmianie var. *plana*. *Costidiscus recticostatus* d'Orb. znany jest z górnego baremu Francji, Alp Włoskich, Kaukazu, Karpat Śląskich i Rumuńskich. Występuje także w apcie.

W Kropiwniku i Paportnie po jednym okazie.

Tetragonites duvali d'Orb. sp. var. *ibrahim* (Sayn)

Tabl. III, fig. 4

1840.	<i>Ammonites duvalianus</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franc. Ter. Crét. T. 1, str. 158, tab. 50, f. 3 — 6.
1890.	<i>Lytoceras duvali</i> var. <i>ibrahim</i>	Sayn.	Sayn G. Barrémian du Djebel Ouach, str. 15, tab. 1, f. 5 — 6.
1938.	<i>Tetragonites duvali</i> var. <i>ibrahim</i>	Sayn.	Roman F. Ammonites jurass. et crét. Str. 42.

Średnica	17 mm	13 mm	9 mm
Wysokość ostatniego zwoju	6 "	4 "	33 "
Grubość	9 "	— "	— "
Średnica pępka	8 "	6 "	4 "

Posiadam kilka okazów mniej lub więcej dobrze zachowanych jako ośródków, wszystkie o małych wymiarach. Jeden tylko okaz posiada delikatną i gładką skorupkę. Składa się ona ze zwojów obejmujących się, dość wypukłych, które są bardziej grube niż wysokie. Ostatni zwój posiada przewężenia w liczbie 8. Są one dość głębokie, przebiegają ukośnie ku przodowi w równych odstępach. Przechodzą rów-

niez przez partię grzbietową łukowato. Przewężenia na moich okazach występują tylko na ostatnim zwoju. Z rysunku u Sayna wynika, że zwoje wewnętrzne są gładkie, natomiast d'Orbigny podaje przewężenia i na zwojach wewnętrznych. Pepek owalny lekko w ośrodkach wgłębiony. Linia przegrodowa widoczna częściowo. Okazy u nas zebrane są młode.

Tetragonites duvali var. *ibrahim* (Sayn) występuje w Algierze w baremie dość licznie w postaci młodych okazów.

W Słotowej 7 okazów.

Hamulina n. f. ind. Uhlig — (aff. *astieriana* d'Orb.)

1883. *Hamulina* n. f. ind. Uhlig Uhlig V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten. Str. 87, tab. 11, fig. 3.

1902. *Hamulina* sp. in ex. aff. *astieriana* d'Orb. Sarasin Ch. et Schöndelmayer Ch. Ammonites de Chatel-Saint-Denis. Str. 156, tab. 21, f. 2.

W czarnych łupkach w Słotowej znaleziono część zwoju, na którym niekompletnie zachowana jest skorupa i linia przegrodowa. Ułamek zwoju kształtu sierpowatego stanowi część partii tworzącej zgięcie skorupy. Posiada on dość gęsto przebiegające żebra główne, wydatne i wypukłe. Żebra te na stronie grzbietowej mają największą rozpiętość (18 mm). Na jednym z głównych żeber widoczny jest w pobliżu brzusznej części guz. Ponieważ żebra główne są otarte, trudno stwierdzić guzy na bocznej i grzbietowej części skorupy. Między żebrami głównymi znajdują się drugorzędne, słabo się zaznaczające, w liczbie 3 — 4. Wszystkie żebra przebiegają prosto. Na ośrodku zaznaczają się tylko żebra główne. Skorupa gruba, iryzująca. Grubość zwoju wynosi 45 cm w przekroju, który jest okrągły. Linia przegrodowa niekompletna — widoczna jest tylko boczna zatoka trójdzielna, bardzo rozgałęziona.

Uhlig podaje, że okazy należące do tego gatunku wykazują wielkie podobieństwo do *Hamulina astieri*. Sarasin i Schöndelmayer podają fotografię części zwoju *Hamulina*, oznaczonej jako *Hamulina* aff. *astieriana*. Wspominają oni o okazie Uhliga, twierdząc, że różnica polega na tym, iż okaz Uhliga nie posiada żeber na zgięciu. Mój okaz natomiast na zgięciu skorupy ma żebra bardzo wyraźne i odpowiada opisowi oraz rysunkowi Uhliga, jako też fotografii podanej u Sarasina i Schöndelmayera.

Hamulina sp. aff. *astieriana* znana jest z baremu, Szwajcarii i Śląska.

W Słotowej 1 okaz.

Bochianites sp.

Istnieją 3 większe okazy długości 30 mm i 40 mm i kilka mniejszych niekompletnych tego rodzaju¹⁾.

W kredzie dolnej występują tylko trzy gatunki *Bochianites*. Moje bochianity są bardzo drobne o zarysie owalnym; im starsze, tym ten zarys owalny wyraźniej występuje.

Na niektórych okazach na skorupie zaznaczają się bardzo delikatne rzadkie żeberkowania. Kilka okazów posiada cienką, delikatną skorupę łatwo ulegającą

¹⁾ Okazy te zostały wypreparowane we Lwowie w czasie okupacji niemieckiej, kiedy nie miałam już możliwości fotografowania.

zniszczeniu. Skorupa jest iryzująca. 2 okazy zachowane jako ośrodki posiadają linię przegrodową. Jest ona odmienna od linii przegrodowej *B. oosteri* Sar., podanej przez Karakascha.

Koenen w dolnym apcie wydzielił nowy gatunek: *Bochianites undulatum*. Jest on wybitnie inny od naszych okazów; różni się od nich i kształtem i linią przegrodową. Cała literatura odnosząca się do tego rodzaju została przejrzana, prócz jednej pracy Oostera, dlatego też podaję na razie ten gatunek jako „sp“.

Kilian uważał bochianity za niekompletne części ptychocerasów. De Lory twierdzi, że choć są to formy pokrewne, jednak różnią się pierwszą boczną zatoką, która zawsze jest nieparzysta. Roman cytuje *Bochianites* jako osobny rodzaj.

Bochianity występują w pd.-wsch. Francji, w Alpach, zwłaszcza w miejscowości Bochaine — stąd de Lory wzięł nazwę dlań, dalej na Krymie, w pn.-wsch. Afryce, Tunisie, Maroku. Spath podaje, że znany jest w Himalajach w Speeton tylko w neokomie. Według de Lory *Bochianites* nie przekracza baremu.

Dotychczas na omawianym obszarze znaleziono *Bochianites* tylko w Słotowej 3 okazy.

Hoplites tauricus Eichw.

1907. *Hoplites tauricus* Eichw. Karakasch M. Crét. infér. Crimée. Str. 90, tab. 14, f. 2 a-b tab. 27, f. 1, tab. 28, f. 6:

Posiadam trzy okazy, jako fragmenty zwojów o wielkich wymiarach z bardzo charakterystyczną rzeźbą skorupy. Na jednym okazy występują wyraźnie dwa żebra główne z ledwie zaznaczającym się jednym żebrzem drugorzędym. W pobliżu części pępkowej żebra główne mają lekkie wypukłości. Okaz ten jest bardzo podobny do fotografii *Hoplites tauricus* Eichw. przedstawionej na tablicy 18, fig. 6.

Drugi okaz o tej samej rzeźbie posiada bardzo silnie rozczłonkowaną linię przegrodową o trójdzielnych zatokach, zachowaną fragmentarycznie. Trzeci okaz, największy, z zachowaną skorupą, ma żebra główne nieco faliste, żebra drugorzędne także zarysowują się faliście.

Wszystkie okazy wykazują wielkie podobieństwo do opisu i fotografii podanych u Karakascha.

Hoplites tauricus Eichw. znany jest na Krymie w baremie.

Na omawianym obszarze w Słotowej 3 okazy.

Parahoplites borovae (Uhl.)

Tabl. III, fig. 2 i 6; tabl. IV, fig. 8

1883. *Hoplites borovae* Uhl. Uhlig V. Cephalopod. Wernsdorfer Schichten. Str. 127, tab. 20, f. 5, 7, — 11, tab. 21, f. 1.
1898. „ „ „ Simionescu J. Fauna neocomiana, str. 81, tab. 4, fig. 3, 4.
1900. *Parahoplites* „ Simionescu J. Ammonites néocom., str. 59.
1907. „ „ „ Kilian W. Unterkreide. Lethaea geognostica. B, 3, T. 2, str. 237, 241, 246, 249, 268, 279,

Średnica	44 mm
Wysokość ostatniego zwoju	18 „
Średnica pępka	15 „

Skorupa o zwojach płaskich do połowy obejmujących się posiada dość szeroki pępek. Zwoje zewnętrzne, koliście zwłnięte, są nieznacznie wgłębione. Ostatni

zwój wysoki. Rzeźbę skorupy stanowią żebra, występujące na wszystkich zwojach. Żebra wydatne, okrągłe, rozchodzące się od siebie w regularnych 1,5 mm odstępach, kształtu lekko sierpowatego; rozpoczynają się od krawędzi pępka guzkowatym nabrzmieniem. W połowie zwoju rozczepiają się tak, że na stronie grzbietowej przebiega ich podwójna ilość. W partii grzbietowej załamują się one z każdej strony ostrą krawędzią opatrzoną delikatnym guzkiem. Rozczepianie żeber stanowi cechę charakterystyczną tego gatunku. Na ostatnim zwoju widoczna jest fragmentarycznie linia przegrodowa odpowiadająca linii przegrodowej podanej przez Uhliga.

Drugi okaz większy, nieco spłaszczony odpowiada rysunkowi (tabl. 20, fig. 11) u Uhliga.

Okazy podane przez Uhliga i Simionescu są wszystkie zgniecione, sprasowane, stąd autorowie ci nie mogli podać dokładnych wymiarów.

Mniejszy okaz z Słotowej tylko bardzo nieznacznie jest zgnieciony w połowie ostatniego zwoju, poza tym stan jego zachowania jest dobry. Może więc służyć jako typ gatunku *Parahoplites borovae* (Uhl.).

Okaz *Parahoplites borovae* (Uhl.) z Domaradza ma zachowaną niekompletnie linię przegrodową. Wyraźnie zaznacza się pierwsze boczne siodło szerokie, podzielone wąską wtórną zatoką, następnie pierwsza boczna zatoka symetrycznie trójdzielna, głęboka, szeroka, lecz węższa od siodła. Gałęzie boczne, dzielące ją trójdzielnie, są wąskie i długie; drugie siodło niższe od pierwszego, szerokie, niesymetrycznie przedzielone głęboką zatoką i wreszcie druga zatoka, znacznie płytsza od pierwszej bocznej, niekompletnie zachowana. Siodła i zatoki słabo rozczłonkowane. Opis linii przegrodowej u Uhliga zgadza się z rysunkiem linii przegrodowej *Parahoplites borovae* (Uhl.) z Domaradza. Znaleziony w czarnych łupkach w Domaradzu przez Grzybowskiego, został on oznaczony przez Uhliga który również podał rysunek linii przegrodowej. Uhlig zaliczył *Parahoplites borovae* (Uhl.) do grupy *Hoplites deshayesi* i *angulicostatus*, zaznaczając, że istnieją pewne niezgodności co do linii przegrodowej. Sarasin (75) twierdzi, że w żadnym razie tych hoplitów nie można zaliczyć do grupy podanej przez Uhliga. Anthula (1) wydzieli z rodzaju *Hoplites* podrodzaj *Parahoplites*, a do grupy *Parahoplites melchioris* zalicza *Parahoplites borovae* Uhl. oraz *Parahoplites beskidensis* Uhl., Kilian zaś uważa, iż *Parahoplites borovae* Uhl. pochodzi od *Parahoplites cruaensis* Torc.

Parahoplites borovae Uhl., podany przez Uhliga, występuje w Malenowicach, Krasnej, Grodzisku, Ustroniu, Nideku, a więc w miejscowościach, znanych z zespołu fauny typowo baremskiej, jak *Desmoceras difficile* d'Orb., *Crioceras emerici* d'Orb. i inne.

Parahoplites borovae Uhl. znany jest poza Karpatami Śląskimi i Rumuńskimi także i w pd.-wsch. Francji, Kilian cytuje go w zespole przewodnich form dla baremu dolnego. Występuje on również i w baremie górnym. Nie podaje natomiast Kilian *Parahoplites borovae* w listach form wspólnych dla baremu i aptu, ani też w liście form dla aptu. Poza Europą *Parahoplites borovae* Uhl. znany jest w Turkmenii. W Karpatach wszędzie występuje *Parahoplites borovae* Uhl. mniej lub więcej zdeformowany.

W Słotowej 3 okazy, w Szynwałdzie 3 okazy, w Domaradzu 1 okaz, w Lisznie 2 okazy, w Busowisku — pot. Kuty 3 okazy.

Crioceras aff. *emerici* (Lev.) d'Orb.

1842. <i>Crioceras emericianus</i> (Lev.).	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 1, str. 463, tab. 114.
1858. <i>Ancyloceras emerici</i> (Lev.).	Pictet F. et Loriol de P. Ter. néocom. d. Voirons, Str. 28, tab. 5, f. 8 — 10.
1883. <i>Crioceras emerici</i> Lev.	Uhlig V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten str. 137, tab. 27, f. 3, t. 32, f. 1.
1902. " " "	Sarasin Ch. et Schöndelmayer Ch. Ammonites de Chatel-Saint-Denis, str. 115, tab. 13, f. 1 — 3

Posiadam fragmentarycznie zachowane części zwojów, na których rzeźba podobna jest do opisu i fotografii podanych u Sarasina i Schöndelmayera. Występują tu główne żebra z wyraźnymi guzkami; między te żebra wtrącają się drugorzędne. Jedynie na podstawie bardzo charakterystycznej rzeźby można było z zastrzeżeniem oznaczyć te fragmenty jako *Crioceras* aff. *emerici* Lev.

Crioceras emerici Lev. występuje w baremie w pd.-wsch. Francji, Włoch, Karpat Śląskich i Rumuńskich i na Krymie.

Na omawianym obszarze w Busowisku — potok Kuty 1 okaz oraz w Karpatach Dobromilskich (Sopotnik) cytowany przez Wiśniowskiego.

Desmoceras (*Barremites*) *difficile* d'Orb.

Tabl. IV, fig. 9

1840. <i>Ammonites difficile</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 1, str. 135, tab. 41, f. 1 — 2.
1858. " " "	Pictet F. et Loriol de P. Ter. néocom. d. Voirons, Sér. 2, Str. 16, tab. 4 f. 1.
1883. <i>Haploceras difficile</i> d'Orb.	Uhlig V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten, Str. 102, tab. 17, f. 1 — 2.
1885. " " "	Herbich F. Paléont. Carpathes Roumaines. Str. 230, tab. 6, f. 1 — 2.
1888. <i>Ammonites</i> " "	Kilian W. Montagne de Lure. Str. 209, 213, 214.
1889. <i>Desmoceras</i> " "	Haug E. Ammonit. d. Puezalpe, T. 7, str. 201.
1890. " " "	Sayn G. Barrémien du Djebed Ouach. Str. 39, tab. 2, f. 8.
1890. " " "	Nicklés R. Paléont. du SE de l'Espagne. N. 4, Str. 56, tab. 8, f. 1 — 4.
1897. " " "	Sarasin Ch. Hoplites, <i>Desmoceras</i> , etc. Str. 783 f. 13.
1898. " " "	Simionescu J. Fauna neocomiana, Str. 68, tab. 3, f. 2, tab. 4, f. 1.
1900. " " "	Simionescu J. Ammonites néocom. Str. 30.
1902. " " "	Sarasin Ch. et Schöndelmayer Ch. Ammonites de Chatel-Saint-Denis. Str. 52, tab. 5, f. 8.
1907. " " "	Kilian W. Unterkreide, Lethaea geognostica, T. 3. C. 2, str. 256, tab. 6, f. 2.
1907. " " "	Karakasch N. Crét. infér. Crimée, Str. 56. tab. 5, f. 11, tab. 6, f. 7, tab. 8, f. 5; tab. 24; f. 13; 16, 20.
1938. <i>Barremites difficile</i> d'Orb.	Roman F. Ammonites jurass. et créf. Str. 403, tab. 41, f. 388.
Srednica	92 mm, 20 mm, 16 mm,
Wysokość ostatniego zwoju	41 " 10 " 8 "
Srednica pępka	24 " 4 " 3 "

Posiadam kilkanaście okazów tego gatunku zachowanych przeważnie fragmentarycznie. Na trzech jedynie można było dokonać pomiarów. Okaz największy, zachowany niekompletnie, o kształcie owalnym ma zwoje płaskie, silnie obejmujące się. Ostatni zwój, bardzo wysoki, posiada wyraźną rzeźbę skorupy składającą się z wałkowatych, wypukłych żeber głównych w liczbie 4. Są one łukowato wygięte naprzód, posiadają po obu stronach nieznaczne bruzdy. Między żebra główne wtrącają się drugorzędne, ledwie zaznaczające się, w liczbie 10. Główne i drugorzędne żebra przebiegają przez partię grzbietową, która jest zaokrąglona. Na ośrodkach żebra drugorzędne nie zachowały się. Pępek mały, wgłębiony o zwojach zwinionych owalnie, ostro oddzielony pod kątem prostym płaszczyzną ostatniego zwoju, przy czym na ostatnim zwoju w partii brzusznej w pobliżu brzegu zarysowuje się charakterystyczne załamanie na skorupie, co oznacza również na swym rysunku Uhlig. Linia przegrodowa bardzo rozczłonkowana, zachowana jest niecałkowicie. Okaz ten jest nieco zgnieciony i spłaszczony; stąd i wymiary niezupełnie są ścisłe. Dwa mniejsze okazy mają zupełnie gładkie zwoje; wymiarami, jako też kształtem odpowiadają one w zupełności okazom podanym przez Karakascha. Okaz największy jest bardzo podobny do podanego przez Uhliga.

Karakasch wydziela w swym zbiorze pewną ilość okazów, które przy tej samej linii przegrodowej wymiarami odbiegają nieco od ogólnie występujących u *Desmoceras difficile* d'Orb., w osobny gatunek jako *Desmoceras subdifficile*. Do tego gatunku zalicza on również okazy podane przez Uhliga. Nie wydaje mi się to słuszne, gdyż okazy Uhliga są o wiele bardziej płaskie (wielkość okazów podana przez Uhliga naturalna) niż Karakascha, przy czym cechy odróżniające *Desmoceras subdifficile* od *difficile* są nieistotne: np. bruzdy przy żebrach głównych, występowanie żeber drugorzędnych, gdyż te same cechy dla *Desmoceras difficile* podają w opisie Sarasin i Schöndelmayer oraz Sayn.

Desmoceras difficile (Barremites) d'Orb. jest jednym z gatunków najbardziej rozpowszechnionych w baremie śródziemnomorskim, jako przewodnia skamieniałość, zwłaszcza dla dolnego baremu. Występuje on w Europie południowej, w Karpatach, na Bałkanach, na Krymie.

W Słotowej 13 okazów.

Desmoceras strettostoma (Uhl.)

Tabl. III, fig. 7

1883.	<i>Haploceras strettostoma</i>	Uhl.	Uhlig V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten. str. 101, tab. 17, f. 3, 4, 8, 15.
1889.	<i>Desmoceras strettostoma</i>	Uhl.	Haug E. Ammonit. d. Puezalpe. Str. 201.
1890.	" "	"	Sayn G. Barrémien du Djebel Ouach. Str. 39, tab. 2, f. 9.
1890.	" "	"	Nicklès R. Paléont. du SE de l'Espagne. Str. 57, tab. 7, f. 5, tab. 10, f. 7.
1897.	" "	"	Sarasin Ch. Hoplites, Desmoceras etc. Str. 786, f. 14.
1898.	<i>Cleoniceras cf. strettostoma</i>	Uhl.	Simionescu J. Fauna neocomiana. Str. 75.
1900.	<i>Sonneratia strettostoma</i>	Uhl.	Anthula. Kreidefoss. d. Kaukasus. Str. 121.
1900.	<i>Desmoceras strettostoma</i>	Uhl.	Simionescu J. Ammonites néocom. Str. 30.
1902.	" "	"	Sarasin Ct. et Schöndelmayer. Ammonites de Chatel-Saint-Denis, str. 51.

1907. <i>Desmoceras strettostoma</i> Uhl.	Kilian W. Unterkreide. Lethaea geognostica. T. 3, cz. 2, str. 238, 239, 245, 257.
1907. " " "	Karakasch M. Crét. inf. Crimée, str. 72, tab. 5, f. 3, 4, 5, tab. 6, f. 5.
Srednica	20 mm
Wysokość ostatniego zwoju	10 "
Średnica pępka	4 "

Posiadam 3 małe okazy tego gatunku. Skorupka owalna, płaska o zwojach wysokich bardzo spłaszczonych, silnie się obejmujących. Wysokość ostatniego zwoju wynosi $\frac{1}{2}$ całej średnicy okazu. Brzeg syfonalny zaokrąglony. Pępek bardzo wąski, stanowi zaledwie 0,2 średnicy okazu. Jeden z okazów ma zachowaną skorupkę. Jest ona cienka, delikatna, iryzująca i zawiera na swej powierzchni żeberka, kształtu sierpowatego, gęsto przebiegające, delikatne, ledwie widoczne. Niektóre z tych żeberk zaznaczają się wyraźniej jako grubsze i wypuklejsze, szczególnie w dolnej partii skorupy. Drugi okaz jako ośródką posiada pięknie wykształconą linię przegrodową silnie rozczłonkowaną. Rozmiary niewielkie, stan zachowania nieświetny; częściowo okazy są lekko zgniecione.

Najbardziej podobne do opisu i rycin, podanych przez Uhliga i Karakascha. Linia przegrodowa odpowiada podanej przez Nicklés'a (na str. 57, f. 40).

Desmoceras strettostoma Uhl. znana jest w baremie śródziemnomorskiej prowincji Europy i Północnej Afryki.

W Słotowej 3 okazy.

Puzosia (Melchiorites) melchioris (Tietze)

Tabl. IV, fig. 10

1872. <i>Ammonites melchioris</i> Tzt.	Tietze E. Banater Gebirgsstock. Str. 135, tab. 9, f. 9 — 10.
1883. <i>Haploceras melchioris</i> Tzt.	Uhlig V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten, Str. 108, tab. 17, f. 5, 12.
1887. <i>Desmoceras melchioris</i> Tzt.	Uhlig V. Fossilien vom Gardenazza. Str. 91.
1889. " " "	Haug E. Ammonit. d. Puezalpe. Str. 202.
1889. " " "	Kilian W. Montagne de Lure, str. 230.
1897. <i>Puzosia melchioris</i> Tzt.	Sarasin Ch. Hoplites, Desmoceras, etc. Str. 794.
1898. " " "	Simionescu J. Fauna neocomiana. Str. 73, tab. 4, f. 2.
1900. " " "	Simionescu J. Ammonites néocom. Str. 66.
1907. " " "	Karakasch M. Crét. inf. Crimée, Str. 75, tab. 7, f. 4, 8, tab. 8, f. 6, tab. 24, f. 23.
1907. <i>Lalidorsella melchioris</i> Tzt.	Pervinquier L. Céphalopod. d. Tunisie. Str. 147, tab. 6, f. 15.
1907. <i>Desmoceras melchioris</i> Tzt.	Kilian W. Unterkreide. Lethaea geognostica, T. 3, cz. 2, str. 335, tab. 12, f. 5.
1920. <i>Puzosia melchioris</i> Tzt.	Falloy M. Céphalopod. du SE de la France, Str. 254, tab. 3 f. 5.
1938. <i>Melchiorites melchioris</i> Tzt.	Roman F. Ammonites jurass. et crét. Str. 402, 408, 416, tab. 41, f. 392.

Skorupa o kształcie owalnym, niezbyt wypukła, o zwojach do połowy zakrywających się. Przekrój zwojów owalny. Stan zachowania skorupy nieświetny. Pępek mały, źle zachowany. Ostatni zwój posiada skorupę, na której występuje

rzeźba składająca się z 4 bruzd, lekko falistych. Są one dość szerokie i głębokie. Na skorupie między bruzdami przebiegają faliście, odpowiednio do kształtu bruzd, delikatne żeberka w liczbie 6 — 8; na ośrodku nie zaznaczają się. Bruzdy występują tylko na ostatnim zwoju. Na ośrodku występuje częściowo linia przegrodowa podobna do przedstawionej u *Karakascha*.

Wszystkie okazy podane w literaturze przez *Uhliga*, *Karakascha*, *Pervinquier'a* i innych są ośrodkami. Mój okaz posiada natomiast częściowo skorupę. Zaliczam go do *Puzosia melchioris* Tzt. na podstawie podobieństwa bruzd, przewężeń, ogólnego kształtu i charakteru linii przegrodowej.

Puzosia (Melchiorites) melchioris Tzt. znana jest w baremie Karpat Śląskich, pd.-wsch. Francji i Krymu. Poza tym występuje licznie w apcie.

W Słotowej 1 okaz.

Douvilleiceras albrechti austriacae (Hoh.) (Uhl.)

- | | | | |
|-------|--|-------|---|
| 1883. | <i>Acanthoceras albrechti austriacae</i> | Hoh. | <i>Uhlig</i> V. Cephalopod. d. Wernsdorfer Schichten, Str. 129, tab. 20, f. 13; tab. 22 i 23, f. 1. |
| 1915. | <i>Douvilleiceras</i> | " " " | <i>Kilian</i> W. Aptien de Montélimar. Str. 57, tab. 1, f. 6, tab. 3, f. 5. |
| 1938. | " | " " " | <i>Książkiewicz</i> M. Faura z Lanckorony. Str. 234, tab. 2, f. 2 — 4. |

W kruchym, rozsypliwym piaskowcu zachowała się tylko część zwoju *Douvilleicerasa* wraz z jego odlewem na drugiej połowie piaskowca. Rzeźba zwoju składa się z wydatnych, grubych żeber głównych, na których znajdują się wielkie guzki w środkowej partii zwoju oraz nieznaczne w pobliżu szwu. Żebra główne są przedzielone żebrami pobocznymi; są one znacznie cieńsze i bez guzków.

Okaz mój najbardziej odpowiada rysunkowi *Uhliga* formy młodej, oraz opisowi. *Uhlig* zaznacza, że *Douvilleiceras albrechti austriacae* Uhl. w stadium rozwoju młodocianego ma wybitniejsze guzki w środkowej części zwoju aniżeli w pobliżu szwu; później jednak, wraz z dojrzwaniem osobnika, guzki środkowe zanikają, a rozwijają się guzki w pobliżu dolnej części zwoju. *Douvilleiceras albrechti austriacae* Uhl. znany jest z warstw wierzowskich Karpat Śląskich, Dobromilskich i z okolic Lanckorony oraz z Alp z dolnego aptu (poz. bedulski).

Kilian przy opisie tego gatunku podaje, że *Douvilleiceras albrechti austriacae* Uhl. posiada wiele odmian w Alpach z miejscowości l'Homme d'Armes, lecz za formy typowe uważa te, które są podane przez *Uhliga* w tabl. 20, f. 13, tab. 22 i 23, f. 1.

W Karpatach: Starosamborskich (Busowisko) 1 okaz, w Dobromilskich (Sopotnik) 1 okaz.

Aptychus sp.

Obtoczony ułamek aptycha różni się od *Aptychus d'adayi* (podanego przez *Grzybowski*ego) znacznie bardziej oddalonymi od siebie żebrami i bardziej rozwartym kątem załamania żeber na skrajnie skorupy, nie można więc go zaliczyć do tego gatunku.

Akidocheilus sp.

Tabl. III, fig 5

Okaz nasz znaleziony w zlepieńcowatym piaskowcu, zachował się jako górna powierzchnia dzioba. Wielkość 6 mm. Kapuza kształtu sercowatego, dwa razy większa od trzonu, ma 4 mm długości. Brzegi płatów nieco zniszczone, szczególnie części tylne kapuzy, przylegające do trzonu, są nadłamane. Kapuza słabo wypukła. Na swej dość zniszczonej powierzchni posiada ona rzeźbę, zachowaną jako listewkowate żeberka (widoczne 4), znacznie od siebie oddalone, biegnące ukośnie od powierzchni bocznych ku krawędzi grzbietowej, przy której schodzą się pod kątem ostrym; trudno jednak wskutek zniszczenia skorupy ściśle określić wielkość kąta. Krawędzie boczne kapuzy proste, wierzchołek cienki, płaski, zaokrąglony wskutek zniszczenia, zakończony pod kątem 65°. W części tylnej kapuzy u nasady trzonu bruzda oddziela płaty na 2 części. Bardzo wyraźnie odznaczona jest kapuza od trzonu. Trzon o długości 2 mm jest szeroki, posiada brzeg zniszczony. Przez środek przebiega linia, tworząc słabe wklęsnięcie w kształcie V. W odległości $\frac{1}{3}$ całej długości od brzegu tylnego trzonu widoczne są trzy listewkowate żeberka, które są ciekawie względem siebie ułożone. Dwa górne przebiegają do siebie równolegle, trzecie żeberko występuje w formie łuku, przecinając się w zagłębieniu środkowym z drugim żeberkiem. Skorupa kapuzy i trzonu cienka, zbudowana z węglanu wapnia.

Z rysunku i opisu okaz nasz podobny jest do *Akidocheilus irregularis*, podanego przez Tilla w Jahrbuch d. g. Reichsanstalt, T. 57, r. 1907, str. 639, tab. 13, f. 16 a—c. Rodzaj *Akidocheilus* występuje tylko w jurze i neokomie.

Zoologiczne stanowisko *Akidocheilus* nie jest ściśle określone. Till zalicza ten gatunek do typów mieszanych, pochodzących częściowo od amonitów, częściowo od belemnitów.

W Lisznie 1 okaz.

SCAPHOPODA

Dentalium valanginiense Pict. et Camp.

1864. *Dentalium valanginiense* Pict. et Camp. Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 3, Str. 723, tab. 98.
1884. „ cf. „ „ Weerth O. Teutoburger Wald, Str. 33, t. 7, f. 20.

Posiadamy 3 małe okazy w ośródkach. Formy długie, koniczne, jedna lekko łukowato wygięta, przekrój skorupy okrągły. Ośrodki gładkie. Podobne do rysunku i opisu u Pictet'a jak również do rysunku, podanego u Weertha.

Występuje w górnym walanżynie Szwajcarii oraz w walanżynie Niemiec. W Prałkowcach 3 okazy.

GASTEROPODA

Turbo thurmanni Pict. et Camp.

1864. *Turbo thurmanni* Pict. et Camp. Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 3, Str. 482, t. 84, f. 4, 5.

Posiadamy 5 okazów, z tych jeden tylko ma niekompletnie zachowaną rzeźbę, pozostałe występują jako ośrodki.

Formy koniczne, bardzo drobne. Największy okaz liczy 5 mm wysokości. Zwoje słabo wypukłe, ostatni zwój zajmuje połowę wysokości całego okazu. Rzeźba składa się z żeberk poprzecznych podzielonych drobnymi, gęsto przebiegającymi żeberkami podłużnymi, stąd na przecięciu żeberk podłużnych z poprzecznymi powstają małe guzki. Ośródkie gładkie. Ujście okrągłe. Okazy nasze odpowiadają rysunkom u Pictet'a i Campiche'a. Znany jest z baremu i aptu Szwajcarii. W Prałkowcach 5 okazów.

Natica gaultina d'Orb.

1842.	<i>Natica gaultina</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3. str. 156, tab. 173, f. 3 — 4.
1864.	„ „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét de Ste Croix, Sér. 3, cz. 2, Str. 389
1930	<i>Natica gaultina</i> d'Orb.	Passendorfer E. Kreda serii wierch. w Tatrach, str. 435.
1934.	„ „ „	Pčelincev V. a. Krimholz G. Jurassic. a. lower Cretaceous. Turkmenia. Str. 148.
	Szerokość	7 „
	Wysokość ostatniego zwoju	12 „
	Wysokość	9 mm

Okaz zachowany jako ośródk. Skorupka bardziej szeroka niż wysoka o spirali niskiej, skrętach łagodnie wciętych. Ostatni zwój bardzo wysoki, wypukły, Pępek głęboki. Ośródk gładka posiada częściowo zachowaną skorupę, również gładką. Ujście owalne nieco zniszczone. Okaz ten odpowiada rysunkom i opisowi u d'Orbigny'ego.

Występuje w górnym apcie i albie we Francji, na Krymie, Kaukazie i w Turkmennii (w apcie).

W Domaradzu 1 okaz.

Metacerithium sanctae-crucis (Pict. et Camp.)

Tabl. IV, fig. 13.

1864.	<i>Cerithium sanctae-crucis</i> Pict. et Camp.	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix., cz. 2, str. 283, tab. 70, f. 14.
1906.	„ „ „ „	Ascher E. Grodischter Schichten. Str. 148, tab. 12, f. 11 (a — c).

Okaz znaleziony przez Wiśniowskiego (oznaczony przez niego jako *Turritella* aff. *nerinea* Rom.) zawiera 3 zwoje niekompletne, ale rzeźba skorupy dobrze zachowana. Składa się ona na każdym zwoju z 6 delikatnych żeberk poprzecznych, równoległe biegnących do zwojów. Przy szwie występują wydadne, ostre guzki, gęsto przy sobie stojące. Rzeźba jest tak charakterystyczna i odpowiadająca opisowi i rysunkom u Pictet'a i E. Ascher, że nie waham się określić tego okazu jako *Metacerithium sanctae-crucis* Pict. et Camp. *Metacerithium sanctae-crucis* Pict. et Camp. występuje w dolnej kredzie Szwajcarii i w warstwach grodziskich (hoteryw) Karpat Śląskich.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko) 1 okaz.

Trochus metrius Ascher

1906. *Trochus metrius* Asch. Ascher. E. Grodischter Schichten. T. 19, Str. 139, tab. 12, f. 2 a, c.

Posiadamy dwa okazy, z których jeden niekompletny zachował się wraz z wyraźną rzeźbą. Okazy nasze w zupełności odpowiadają opisowi i rysunkom u Ascher. Występuje w hoterywie na Śląsku.

W Prądkowcach 1 okaz, w Lanckoronie 1 okaz.

Trochus cf. *morteauensis* Pict. et Camp.

1864. *Trochus morteauensis* Pict. et Camp. Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 3, str. 511, tab. 85, f. 13 — 14.
1879. „ „ „ Vacek M. Vorarlberger Kreide. Str. 750.

Okaz jako ośródką niekompletnie zachowany. Skorupka koniczna, zwinięta na lewo, o spirali regularnej i zwojach płaskich. Na każdym zwoju wyraźnie występują dwa żeberka spiralne posiadające lekkie guzkowate nabrzmienia dość gęsto rozmieszczone. Ujście trójkątne, zniszczone. Okaz nasz najbardziej odpowiada rysunkowi 14 u Pictet'a.

W Lisznie 1 okaz.

Trochus cf. *buvignieri* d'Orb.

1864. *Trochus buvignieri* d'Orb. Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 3, str. 520, tab. 87, f. 3 — 4.

Okazy źle zachowane, przeważnie w ośródkach, zgniecione, tylko na jednym zachowała się częściowo rzeźba. Skorupa owalna, koniczna o zwojach słabo wypukłych. Rzeźba na ostatnim zwoju składa się z 5 żeber podłużnych, podzielonych żebrami ukośnymi, poprzecznymi. Tworzą one razem siatkę o oczkach w kształcie rombu. Na przecięciu się żeber podłużnych z poprzecznymi występują wypukłe guzki w 5 szeregach na ostatnim zwoju; posiadają tylko 3 rzędy guzków. Ośródkie gładkie. Ujście spłaszczone, trójkątne. Okaz odpowiada rysunkom i opisowi u Pictet'a.

Grzybowski oznaczył je jako *Trochus marcaisi* d'Orb.; uważam jednak, że bardziej odpowiadają one *Trochus buvignieri* d'Orb., ponieważ następne zwoje u *Trochus marcaisi* posiadają bardzo liczne guzki, podczas gdy u *Trochus buvignieri* d'Orb. mamy tylko 3 rzędy, co też da się zauważyć na okazy.

Trochus buvignieri d'Orb. znany jest z góltu górnego z Sainte Croix.

W Domaradzu 3 okazy, w Lisznie 3 okazy.

Scalaria gastina d'Orb.

1842. *Scalaria gastina* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 2, str. 58, tab. 155, f. 5 — 7.

Okazy znalezione w piaskowcu żelazistym Słotowej, w zlepieńcowatych łach Szynwałdu, w czarnych łupkach Domaradza, Spasa i w Prądkowcach są bardzo małe, gdyż mają zaledwie 6 — 7 mm wysokości. Są one niekompletne o otartej rzeźbie skorupy. Wieżyczki smukłe, stożkowate o słabo wypukłych zwojach, z których zachowały się w łupku tylko dolne zwoje w liczbie 5; górne uległy zniszczeniu.

Szwy niezbyt wgłębione, nieznacznie oddzielają zwoje, posiadają rzeźbę, składającą się z wyraźnych, prostych żeberk podłużnych, przez które przebiegają delikatne prążki spiralne. Ujście niewidoczne. Najbardziej odpowiadają rysunkom i opisowi u d'Orbigny'ego. Wiśniowski oznaczył ten gatunek jako *Scalaria* sp. an *Mesostoma*.

Scalaria gastina d'Orb. znana jest z górnego gołtu Gasty i Aube.

W Słotowej i Szynwałdzie 4 okazy, w Domaradzu 3 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Spas, Busowisko) 2 okazy, w Prałkowcach 2 okazy.

Avellana (Cinulia) dupiniana (d'Orb.)

1842. *Avellana dupiniana* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 2, str. 136, tab. 169, f. 1 — 14.

Okaz nieświetnie zachowany w czarnym łupku. Skorupa bardzo mała mająca zaledwie 4 mm wysokości, owalna, regularna, dość wypukła. Wyraźnie widoczny jest ostatni zwój; dwa zwoje następne są tak małe w porównaniu z ostatnim, iż ten zajmuje prawie całą wysokość okazu. Rzeźba składa się z 15 spiralnych rowków utworzonych przez wgłębienia w kształcie kropek, następujących jedno po drugim. Ujście owalne widoczne tylko w zarysie na łupku. Dwa fałdy występujące na wrzecionie nie zachowały się. Okaz wielkością, kształtem i rzeźbą najzupełniej odpowiada rysunkom i opisowi u d'Orbigny'ego.

Znana jest z gołtu z Aube.

W Domaradzu 1 okaz.

LAMELLIBRANCHIATA

Nucula bivirgata d'Orb.

1844. *Nucula bivirgata* Sow. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 176, tab. 303, f. 1 — 7
1866. " " " Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix, Sér. 4, str. 418.
1884. " " " Gardner S. Cret. Nuculidae. Str. 132, tab. 3, f. 12 — 14, tab. 4, f. 20 — 22.
1899. " " " Woods H. Cret. Lamellibranchia. T. 53, str. 19, tab. 3, f. 1 — 12.
1924. " " " Gillet S. Lamellibranches neocom. Str. 9

Okazy dość zniszczone. Jeden z nich posiada charakterystyczną rzeźbę skorupy. Skorupa prawa nierównoboczna, znacznie dłuższa niż wysoka. Brzeg przedni krótki, tylny — długi, zaokrąglony. Rzeźba składa się z gęsto przebiegających prążków, w przedniej części skorupy prawie pionowo zwróconych ku przodowi, w tylnej zaś prążki przebiegają ukośnie do pierwszych, wskutek czego oba rodzaje prążków przecinają się pod kątem ostrym, co widoczne jest na naszym okazy. Nasze okazy najbardziej odpowiadają rycinom d'Orbigny'ego.

W Europie *Nucula bivirgata* znana w albie. Według S. Gillet'a występuje licznie także w apcie Maroka i Tunisu.

Na omawianym obszarze w Szynwałdzie 3 okazy, w Prałkowcach 1 okaz.

Nucula cf. *pectinata* d'Orb.

1844. *Nucula pectinata* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 177, tab. 303, f. 8 — 14.
1884. " " " Gardner S. British Cret. Nuculidae. Str. 132, tab. 3, f. 15 — 16.

1899. *Nucula pectinata* d'Orb. Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 16, tab. 2, f. 22 — 27, tab. 3, f. 13.
 1932. " " " Mordvilko T. Pelecypods of North Caucasus. Str. 9, tab. 3, f. 8 — 9.

Posiadam 1 okaz zachowany jako ośródką. Skorupa nierównoboczna, kształtu trójkątnego, wydłużona, dość wypukła. Brzeg przedni mały, ścięty, tylny — wydłużony. Szczyt mały leży bliżej brzegu przedniego. Rzeźba skorupy nie zachowała się. Okaz ten najbardziej odpowiada rysunkom i opisowi u Woods'a.

Nucula pectinata znana jest z albu Francji, Anglii i Północnego Kaukazu. Gillet podaje, że występuje ona również w marglach pirytowych aptu w Atlasie Marokańskim.

W Słotowej 1 okaz.

Nucula aff. arduennensis d'Orb.

1844. *Nucula arduennensis* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 174, tab. 302, f. 4 — 8.

Okaz jako ośródką zachowany niekompletnie, trudno więc podać wymiary długości i wysokości. Przy tym znaczna wielkość obrazu, jako też jego kształt, nawsuwają wątpliwości czy dana *Nucula* może być zaliczona do gatunku *arduennensis* d'Orb., jak to podał Grzybowski.

Znana z albu Ardenów.

W Domaradzu 1 okaz.

Leda (Nucula) scapha (d'Orb.)

1844. *Nucula scapha* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 167, tab. 301, f. 1 — 3.
 1866. *Leda* " " Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, str. 395, tab. 129, f. 2
 1884. " " " Gardner S. Cret. Nuculidae. Str. 138, tab. 5, f. 21, 22, 23.
 1899. *Nuculana* " " Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 3, tab. 1, f. 8 — 14.
 1924. *Leda* " " Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 11.
 1926. *Nuculana* " " Rengarten V. Crétacé d'Assa-Kambilevka. Str. 69.
 1932. " " " Mordvilko T. Pelecypods of North Caucasus. Str. 14, tab. 1, f. 17.

Długość		Wysokość		
11 mm,	10,5 mm	6 mm,	6 mm	Słotowa
9 "	8 "	6 "	4 "	4 mm, 3 mm
10 "	9 "	7 "	7 "	4 "
				Domaradz

Bardzo liczne okazy w zlepioncowatych ilach Szynwałdu. Zachowały się pojedynczo skorupy prawe lub lewe, przeważnie z otartą skorupką. Skorupy kształtu łódkowatego, bardziej długie niż wysokie, nierównoboczne, płaskie, małe o brzegach zaokrąglonych. Brzeg górny przedni nieco zwężony, zaokrąglony, krótszy od tylnego. Tylny brzeg wydłużony, zwęża się ku końcowi w formie dzioba. Szczyt bardzo mały, nieznacznie wystaje nad górnym brzegiem skorupy i leży bliżej brzegu przedniego. Zamek niewidoczny. Skorupka gładka. Ośródką również gładkie.

Nasze okazy wymiarami i kształtem odpowiadają rysunkom i opisowi u d'Orbigny'ego i Woods'a.

Zasięg stratygraficzny *Leda scapha* d'Orb. rozciąga się od hoterywu do aptu.

W Alpach Morskich (Maritimes) występuje ona w baremie, poza tym liczenie w marglach pirytowych pd.-wsch. Francji, w Anglii w baremie (warstwy z Atherfield) oraz w apcie Kaukazu.

W Słotowej 3 okazy, w Szywnawdzie 16 okazów, w Domaradzu 6 okazów, w Lisznie 4 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Łużek Wielki — pot. Hołownia) 1 okaz, w Prałkowcach 2 okazy.

Leda (Nuculana) mariae d'Orb.

1844. <i>Nucula mariae</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 169, tab. 301, f. 4 — 6.
1866. <i>Leda</i> „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, 397 — 401.
1924. <i>Nuculana</i> „ „	Gardner S. Crét. Nuculidae, Str. 138, tab. 3, f. 28, 29.
1924. „ „	Woods H. Crét. Lamellibranchia. Str. 6, tab. 1, f. 25—27.
1924. <i>Leda</i> „ „	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 11, 12.

Długość 9 mm, 10 mm, 8 mm, 7 mm, 6,5 mm, 6 mm, 5 mm,

Wysokość 6 „ 7 „ 5 „ 5 „ 4,5 „ 4 „ 3 „

Bardzo liczne okazy zachowane w szarych, zlepieńcowatych iłach. Stan zachowania nieświetny. Skorupki przeważnie otarte lub częściowo zniszczone; prawe i lewe, mają kształt wydłużony, nierównoboczne, płaskie o brzegach zaokrąglonych półkolisto, tylny brzeg zwężony i wydłużony. Szczyt mały, leży bliżej brzegu przedniego. Zamek niewidoczny. Na 2 skorupkach zachowała się doskonale rzeźba jako delikatne, drobne, regularne, ściśle do siebie przylegające, prążki koncentryczne. Rzeźba ta występuje również i na częściowo otartych skorupkach.

Leda mariae d'Orb. z wymiarów i kształtu jest bardzo zbliżona do *Leda scapha* d'Orb., różni się jednak od niej większą nierównobocznością oraz wyraźną rzeźbą, podczas gdy skorupka *Leda scapha* d'Orb. jest gładka.

Moje okazy odpowiadają rysunkom i opisowi u Woods'a i d'Orbigny'ego.

Leda mariae d'Orb. znana jest z gołtu basenu paryskiego, Sainte Croix i dolnego gołtu z Folkestone. Gillet w tabeli stratygraficznej zamieszcza ją w neokomie dolnym wraz z *Leda scapha* d'Orb. i *subrecurva*. W tekście zaznacza, że *Leda mariae* w albie jest przedłużeniem *Leda spathulata* F'orb., która występuje w neokomie. Wiśniewski oznaczył *Leda mariae* d'Orb. jako *Nucula producta* Nilss.

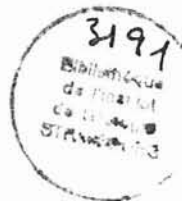
W Słotowej 1 okaz, w Szywnawdzie 60 okazów, w Domaradzu 5 okazów i w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Roztoki i pot. Kutu) — 6 okazów.

Leda? vibrayeana (d'Orb.)

1844. <i>Nucula vibrayeana</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 172, tab. 301, f. 12 — 14.
1866. „ „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, Str. 309, 401, tab. 129, f. 5 — 6.
1884. „ „ „	Gardner S. Crét. Nuculidae. Str. 137, tab. 3, f. 17, 18, 25, tab. 4, f. 26, 27.
1899. „ „ „	Woods H. Lamellibranchia. Str. 10, tab. 2, f. 4 a-c, 5 a-b, 6 — 9.

Długość 14 mm, 8 mm, 7 mm,

Wysokość 10 „ 5 „ 5 „



Okazy zachowane w czarnym łupku pojedynczo jako skorupy prawe. Okaz największy ma skorupę zniszczoną na obu brzegach: przednim i tylnym. Skorupy owalne, bardziej długie niż wysokie, prawie równoboczne, spłaszczone o brzegach zaokrąglonych. Brzeg przedni zaokrąglony półkolisto, tylny nieco węższy i dłuższy od przedniego. Szczyt mały, słabo zakrzywiony, leży przed środkiem brzegu górnego. Zamek niekompletny: na brzegu przednim zachowały się wyraźne zęby. Rzeźba skorupy składa się z b. delikatnych, regularnych prążków koncentrycznych. Ośrodkie gładkie. D'Orbigny w rysunku przedstawia rzeźbę skorupy prążkowaną, w opisie jednak zaznacza, że skorupa jest zupełnie gładka, to samo podają Pictet i Woods.

Chociaż formy nasze zbliżone są do opisu i rysunków u d'Orbigny'ego, różnią się jednak wyraźną rzeźbą. Formy, które podaje Gardner i Woods, są niepodobne do naszych, dlatego podaję oznaczenie ze znakiem zapytania.

Nucula vibrayana d'Orb. znana jest z aptu dolnego z Saint Dizier oraz z albu z basenu paryskiego, z Ste Croix Perte du Rhône i z Folkestone.

W Domaradzu 3 okazy.

Arca bipartita Pict. et Roux

Tabl. IV, fig. 14

1852. *Arca bipartita* P. et R. Pictet F. et Roux W. Grés verts de Ste Croix. Str. 460, tab. 36, f. 5 a — b.
 1867. „ „ „ „ Renevier E. Alpes Vaudoises. Str. 159, tab. 7, f. 7.
 Długość 14 mm
 Wysokość 9 mm

Okazy zachowały się z rzeźbą skorupy i jako ośrodkie — wszystkie przytwierdzone do skały. Jeden z okazów jest kompletny, inne mniej lub więcej uszkodzone. Są to skorupy bardziej długie niż wysokie, dość wypukłe. Największa wypukłość leży poniżej szczytu; ku brzegowi dolnemu skorupy ulegają spłaszczeniu. Głęboka bruzda przebiegająca od szczytu ku dołowi oddziela zaokrąglony brzeg czołowy od tylnego. Bruzda ta zaznacza się wydatnym załamaniem na skorupie. Brzeg czołowy o wiele mniejszy od tylnego. Również dolny brzeg skorupy jest nierówny. Część brzegu czołowego, którą oddziela bruzda, jest niższa od pozostałej skorupy należącej do tylnego brzegu. Bruzda zaznacza się ząbkowatym wcięciem na dolnym brzegu skorupy. U góry brzeg tylny ma skrzydełkowate wycięcie. Zamek jest prosty, niewidoczny; szczyt niewielki leży niesymetrycznie przy przednim brzegu skorupy. Rzeźba skorupy składa się z promienistych żeber, przedzielonych poprzecznymi liniami przyrostowymi, dość gęsto przebiegającymi.

Nasze okazy odpowiadają wymiarom i rysunkom u Reneviera.

Arca bipartita P. et R. występuje w golcie Saxonnet i Chevillé; jest tam bardzo rzadka.

W Słotowej 1 okaz, w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Roztoki i pot. Kuty) 10 okazów, w Prałkowcach 1 okaz.

Arca cf. moreana d'Orb.

- 1843, 1847. *Arca moreana* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét T. 3, Str. 200, tab. 309, f. 1 — 3.
 1924. *Idonearca moreana* d'Orb. Gillet S. Lamell. néocom. N. 3. Str. 17.

Posiadamy 5 okazów; jeden tylko wykazuje rzeźbę nieco olartą, pozostałe zachowały się jako ośródkki. Skorupki bardzo małe, mające 7 mm długości, płaskie, słabo wydłużone. Bok przedni ścięty, zaokrąglony, bok tylny dłuższy, zaokrąglony, posiada krawędź wypukłą, ukośnie przebiegającą.

Rzeźba składa się z bardzo delikatnych prążków promienistych, gęsto przebiegających, przeciętych poprzecznymi wydatnymi liniami przyrostowymi.

Rzeźbą i kształtem okazy te odpowiadają najbardziej *Arca moreana* d'Orb. natomiast wymiary podane u d'Orbignye'go są o wiele większe (długość 55 mm). Gillet przy opisie podkreśla, że ta forma odznacza się małymi wymiarami.

Występuje w hoterywie Francji.

Prątkowce 5 okazów.

• *Arca aviculoides* n. sp. Wiśn.¹⁾

1906. *Arca aviculoides* n. sp. Wiśn.¹⁾ Wiśniewski T. O faunie łupków spaskich i wieku piaskowca bryłowego, str. 18, tab. 1, f. 16. Rozpr. Wydz. mat. przyr. Akad. Um. T. 46 s. B. Kraków.

„Jest to forma nie duża, kształtów zupełnie niezwykłych i bardzo charakterystycznych, w Busowisku zdarza się wcale często. Właściwością tego gatunku, szczególnie uderzającą, jest nadzwyczajna zmienność ogólnej postaci. Obok form mocno podłużnych zdarzają się takie, których wysokość jest tylko nieznacznie mniejsza od szerokości, przytem zwykle górny przedni i górny tylny koniec skorupki jest mniej lub więcej wyciągnięty, tylny zazwyczaj bardziej, niż przedni; szczyt mało wystający bywa najczęściej wysunięty ku przodowi, skutkiem czego cała skorupa przybiera kształt na pierwszy rzut oka jakby awikuli. Wypukłość jej największa przypada poniżej szczytu, ku przedniej i tylnej części, wyciągniętej w skrzydełka, skorupka spłaszcza się prawie nagle. Rzeźbę zewnętrzną stanowią żeberka podłużne, które promienisto rozchodzą się od szczytów, jużto silniejsze i słabsze naprzemian, jużto po kilka słabszych między parą bardziej wydatnych. Ku dolnemu brzegowi skorupki wyrazistość ich słabnie niekiedy, a w takim razie tworzą one tam zaledwie delikatne prążki, bardzo gęsto ustawione. Poprzeczne, współśrodkowe przebiegające linie przyrostu, ustawione dosyć gęsto, ale w odstępach nierównych, przedstawiają jakby drugi system żeberek, który z poprzednim tworzy delikatną siateczkę. Często w miarę, jak słabną ku brzegowi dolnemu żeberka promieniste, zyskują na wydatności poprzeczne (por. ryc. 16b). Wyrazistość tej rzeźby rozmaita, przedewszystkiem z powodu różnego zachowania, zdarzają się skorupki prawie gładkie. Pole więzadłowe jest zazwyczaj bardzo wąskie, jak się przedstawia jego powierzchnia, nie mogłem zauważyć na żadnym z moich okazów.

Wymiary trzech wybranych okazów są następujące.

Największa szerokość (wraz z przedłużeniami skrzydełkowatymi): I — 19,5 mm, II — 15,5 mm, III — 13 mm.

Największa wysokość: I — 12 mm, II — 8 mm, III — 9 mm.

Największa wypukłość (jednej skorupy): I — 4,5 mm, II — 3,2 mm, III — 3 mm“.

¹⁾ Gatunek *Arca aviculoides* Wiśn. została opisana przez Wiśniewskiego, dlatego ograniczam się tu do powtórzenia jego opisu.

Arca aff. carteroni d'Orb.

1844.	<i>Arca carteroni</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 202, tab. 309, f. 4 — 8.
1866.	"	"	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, str. 436, tab. 130, f. 9.
1899.	"	"	Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 33, tab. 6, f. 4 — 5.
1924.	"	"	Gillet S. Lamellibranches neocom. Str. 13.
1934.	"	cf. "	Pčelincev V. and Krimholz G. Jurass. a. lower Cret. Turkmenia. Str. 115.

Długość	15 mm,	12,5 mm,	11 mm
Wysokość	8 "	5 "	4,5 "

Ośródkę w skale gładkie z małymi fragmentami zachowanej rzeźby. Są one średnio wypukłe, bardzo wydłużone, wąskie, nierównoboczne. Brzeg przedni krótki, tylny bardzo wydłużony, nieco ukośnie ścięty, dolny — prosty. Na ośródkach znaczone linie przyrostowe przy brzegu dolnym. Rzeźba jako delikatne prążki promieniste. Najbardziej podobne do okazów u Woods'a.

Znane są od hoterywu do aptu. *Arca carteroni* d'Orb. występuje we Francji, Szwajcarii, Anglii i baremie Turkmenii.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kuty) 3 okazy.

Barbatia marullensis (d'Orb.)

1844.	<i>Arca marullensis</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 205, tab. 310, f. 3 — 5.
1866.	"	"	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, str. 432, 468, tab. 130; f. 1 — 4.
1869.	"	"	Loriol de P. et Gilliéron V. Urgon, inf. du Landeron. Str. 16, tab. 1, f. 13.
1899.	<i>Barbatia</i>	"	Woods H. Crét. Lamellibranchia. Str. 38, tab. 7, f. 4 — 7.
1924.	"	"	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 14.
1934.	<i>Arca</i>	cf. "	Pčelincev V. and Krimholz G. Jurass. a. lower Cret. Turkmenia. Str. 116.

Długość	20 mm	15,5 mm
Wysokość	11 "	8 "

Skorupki prawe i lewa zachowane jako ośródkę. Na jednym z okazów zachowała się rzeźba. Jest to skorupka prawa, wydłużona, płaska o bokach zaokrąglonych. Bok przedni krótki, zaokrąglony tylny wydłużony jest nieco uszkodzony. Szczyt mały, trochę zgnieciony, leży bliżej boku przedniego. Pod szczytem przy boku przednim zachował się odcisk 3 ząbków zamka. Na ośródkę widoczna także rzeźba w postaci drobnych, delikatnych, promienistych prążków, blisko siebie przebiegających. Występują również koncentryczne linie przyrostowe.

Najbardziej odpowiada ona rysunkom i opisowi *Arca marullensis* d'Orb. u Picteta

Barbatia marullensis d'Orb. znana jest z hoterywu, baremu i aptu pd.-wsch. Francji, Szwajcarii, Lower Greensand Anglii i baremu Turkmenii. Wiśniewski w swej pracy podaje rysunek *Arca tenuistriata* Münst. Z rysunku sądząc, jest to *Barbatia marullensis* (d'Orb.).

W Słotowej 1 okaz, w Karpatach Starosamborskich 6 okazów (Busowisko — pot. Kutu).

Grammatodon securis (d'Orb.)

Tabl. IV, fig. 12.

1844. <i>Arca securis</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 203, tab. 309, f. 9 — 10.
1861. „ „ „	Loriol de P. Mont Salève. Str. 86, tab. 10, f. 8.
1866. „ „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, str. 443, 469.
1899. <i>Grammatodon</i> „	Woods H. Crét. Lamellibranchiae. Str. 45, tab. 7, f. 14 a-b, 15 a-b, tab. 8, f. 1 — 2.
1924. „ „ „	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 15.
1926. „ „ „	Rengarten V. Crétacé d'Assa-Kambilevka. Str. 69.

Długość 14 mm

Wysokość 8,5 „

Okaz zachowany na łupku jako prawa skorupa, nieco spłaszczona, rzeźba choć wyraźna również otarta. Skorupa wydłużona, nierównoboczna. Brzeg przedni krótki, zaokrąglony; tylny — długi, ukośnie ścięty. Brzeg dolny prosty. Od szczytu skorupy do końca brzegu tylnego przebiega ostra krawędź. Rzeźba składa się z 4 promienistych, grubych żeberk w okolicy tylnego brzegu oraz z delikatniejszych promienistych żeberk; żeberka te przecinają linie przyrostowe.

Nasz okaz odpowiada *Arca securis* d'Orb.

Grammatodon securis d'Orb. występuje od walanżynu do aptu. Znany jest w pd.-wsch. Francji, Szwajcarii, Anglii, Niemczech i w barenie Kaukazu.

Wiśniewski określił *Grammatodon securis* d'Orb. jako *Arca* cf. *geinitzi* Rss.

W Karpatach Starosamborskich 1 okaz (Łużek Górny — pot. Hołownia).

Crenella bella Woods

1844. <i>Mytilus cornuelianus</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 268, tab. 337, f. 10 — 13.
1850. „ „ „	d'Orbigny A. Prodrôme de Paléont. T. 2, str. 81.
1858. „ <i>bellus</i> (Sow.) Forb.	Pictet F. et Renevier E. Foss. ter. aptien. Sér. 1, str. 113, tab. 15, f. 10.
1867. „ „ „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 4, str. 502.
1869. „ „ „ „	Loriol de P. et Gilliéron V. Urgon. infér. du Landeron. Str. 17, tab. 1, f. 15.
1900. <i>Crenella bella</i> Woods.	Woods H. Crét. Lamellibranchia. Str. 104, tab. 17, f. 12 — 13.

Długość 10 mm

Wysokość 15 mm

Okaz zachowany jako ośródką z resztkami rzeźby. Skorupa owalna, wypukła. Brzeg przedni ścięty, tylny zaokrąglony i szerszy. Szczyt wypukły, źle zachowany. Rzeźba składa się z równomiernych, promienistych żeberk, które przecinają koncentryczne linie przyrostowe. Okaz odpowiada wymiarom i rysunkowi u d'Orbigny'ego.

Pictet łączy gatunek *Mytilus cornuelianus* d'Orb. i *Mytilus bellus* Sow. w jeden, a Woods wszystkie te gatunki obejmuje nazwą *Crenella*.

Crenella bella Woods znana jest z neokomu Marolles, hoterywu Neuchâtel, górnego baremu nad Marną, dolnego aptu Ste Croix, Lower Greensand Anglii. W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — potok Kłuty) 2 okazy.

Mytilus voironensis Pict. et de Lor.

1858 — 1860.	<i>Mytilus voironensis</i> P. et Lor.	Pictet F. et Loriol de P. Ter. néocom. d. Voirons. Str. 41, tab. 9, f. 1.
1924	" " " " "	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 22.
	Długość 20 mm, 22 mm	
	Wysokość 29 „ 33 „	

Posiadam 2 okazy kompletne zachowane jako ośródk. Mają skorupę o wiele wyższą niż dłuższą, dość wypukłą. Brzeg przedni prosto ścięty, brzeg tylny zaokrąglony, jak również brzeg dolny. Szczyt mały, ostro zakończony. Ośródk są gładkie; z rzeźby ledwie widoczne są prążki promieniste oraz linie przyrostowe. Od wierzchołka aż do brzegu dolnego prawie przez środek skorupy przebiega nabrzmienie, powodując wypukłość zmniejszającą się ku brzegowi dolnemu, od której obie części skorupy stromo opadają.

Okazy moje najbardziej odpowiadają rysunkowi i opisowi u Pictet'a i de Loriola.

Mytilus voironensis Pict. et de Lor. znany jest z hoterywu okolic Voirons. W Słotowej 4 okazy.

Pectunculus marullensis Leym.

1843.	<i>Pectunculus marullensis</i> Leym.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 187, tab. 306, f. 1 — 6.
1899.	" " "	Woods H. Crét. Lamellibranchia. Str. 66, tab. 13, f. 9 — 10.
1924.	" " "	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 20
1926.	" " "	Rengarten V. Crét. d'Assa-Kambilevka Str. 71.
1934.	" " "	Pčelincev V. a. Krimholz G. Juracs. a. lower Crét. Turkmenia, Str. 116.
	Długość 6 mm	
	Wysokość 5 „	

Mały okaz o dość zniszczonej skorupce z resztkami zachowanej rzeźby składającej się z promienistych prążków. Z zarysu skorupy, jakoteż rzeźby, odpowiada rysunkom i opisowi u Woods'a.

Pectunculus marullensis znany jest z neokomu (walanżyn — hoteryw) Francji, baremu północnego Kaukazu i Turkmenii oraz z aptu Anglii.

W Szywnawaldzie 1 okaz.

Varianussium alpinum (d'Orb.)

1843.	<i>Pecten alpinus</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 586, tab. 430, f. 4 — 6.
1858.	" <i>agassizi</i> P. et L.	Pictet F. et Loriol de P. Ter. néocom. des Voirons, Str. 43, tab. 9, f. 2 — 4.

1887. *Pecten agassizi* P. et L. Uhlig V. Foss. vom Gardenazza. Str. 101.
 1907. „ *alpinus* d'Orb. Kilian W. Unterkreide. Lethaea geognostica, T. 3, Str. 247, 251, 277.
 1924. *Variamussium alpinum* d'Orb. Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 50.
 Długość 10 mm, 7 mm
 Wysokość 8 „ 6 „

Wszystkie okazy pochodzą z żelazistego piaskowca Słotowej. Stan zachowania nieświetny; 3 okazy to ośródkie, pozostałe zaś — wklęsłe odciski wewnętrznych skorupki. Wszystkie okazy są mniejsze od opisanych u Pictet'a i de Loriola, oraz u d'Orbigny'ego.

Skorupki zaokrąglone, bardziej długie niż wysokie, o kształcie bardziej owalnym niż na rycinach u wymienionych autorów. Bardzo płaskie. Na jednym z okazów na ośrodku występują wyraźne żebra promieniste, wewnętrzne, zaznaczające się jako rowki — zagłębienia na skorupce. Widocznych żeber jest 7 oraz 3 żebra wtórne, krótsze, mniejsze, odchodzące od dolnego brzegu skorupki ku wierzchołkowi (do połowy wysokości skorupki). Na wklęsłym odcisku skorupki żebra te są wypukłe i ostro się zaznaczają. Trudno dokładnie obliczyć ilość żeber, ponieważ skorupki są uszkodzone. W przestrzeniach międzyżebrowych odcisnęła się na kamieniu delikatna rzeźba składająca się z koncentrycznych i promienistych, cieniutkich prążków. Uszka niewielkie, gładkie, prawie jednakowe.

Okazy moje odpowiadają rycinom i opisowi *Pecten agassizi* u Pictet'a i de Loriola, który zresztą identyczny jest z *Pecten alpinus* d'Orb., co podkreśla Gillet.

Variamussium alpinum (d'Orb.) występuje w baremie w Barrême oraz w innych miejscowościach baremskich w Niskich (Basses) Alpach, dalej w hoterywie Alp. Uhlig podaje go z baremu w Gardenazza (południowy Tyrol).

W Słotowej 6 okazów.

Pecten (Chlamys) carteronianus (d'Orb.)

1846. *Pecten carteronianus* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 589, tab. 431, f. 5 — 6.
 1850. „ „ „ d'Orbigny A. Prodrôme de Paléont. T. 3, Str. 83.
 1871. „ „ „ Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Str. 184, tab. 169, f. 1 — 2.
 1879. „ „ „ Vacek M. Vorarlberger Kreide. Str. 743.
 1897. „ „ „ Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 41, tab. 1, f. 9.
 1924. „ „ „ Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 47.
 Długość 36 mm
 Wysokość 43 „
 Kąt wierzch. 82°.

Okaz zachowany w ośrodku na piaskowcu syderytowym jako prawa skorupka kształtu owalno-poprzedniego, nieco bardziej wysoka niż długa. Brzegi boczne skorupki zaokrąglone, gładkie. Rzeźba na skorupce otarta, zachowały się żebra promieniste, zaokrąglone, w liczbie 27. Są one prawie równe; przestrzenie międzyżebrowe są węższe od żeber. Wyraźnie zaznaczają się 4 linie przyrostowe, z których dwie leżą w pobliżu wierzchołka, jedną na $\frac{2}{3}$ wysokości bardzo głęboka i czwarta blisko

dolnego brzegu skorupy. Wierzchołek tępo zakończony, ma 82° . Zachowało się niekompletnie jedno uszko. Jest ono skrzydełkowate, zaznacza się na nim linia przyrostu w połowie. Posiadam dwa okazy. — oba ośródkki; drugi okaz młodszy osobnika. Okazy najbardziej odpowiadają rysunkom i opisowi u d'Orbigny'ego i de Loriola. *Pecten carteronianus* d'Orb. znany jest z hoterywu Alp i Francji oraz z baremu Kaukazu.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutry) 2 okazy.

Pecten archiacianus d'Orb.

Tabl. V, fig. 17.

1843.	<i>Pecten archiacianus</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét T. 3, Str. 585, tab. 429, f. 8 — 10
1858.	" "	Loriol de P. Valanginien d'Arzier. Str. 45, tab. 4, f. 1 — 2, tab. 5, f. 1.
1868 — 1871.	" "	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 5, Str. 181, tab. 168, f. 1 — 4.
1900.	" "	Wollemann M. Bivalven. Neocoms, Str. 46
1907.	" "	Karakasch M. Crét. inf. Crimé. Str. 191.
1924.	" "	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 47, f. 23.
1926.	" "	Rengarten V. Crétacé d'Assa-Kambilevka. Str. 54.
1934.	" cf. "	Pčelincev V. a. Krimholz G. Jurass. a. lower Cret. Turkmenia Str. 99.

Długość 23 mm

Wysokość 33 "

Kąt szczyt. 60° .

Skorupa prawa zachowana w łupku jako ośródkka, częściowo z rzeźbą. Kształt skorupy owalny, smukły, o większej wysokości niż długości; w połowie wysokości długość największa. Brzegi boczne i dolny gładkie, zaokrąglone. Rzeźba składa się z bardzo licznych, cienkich, promienistych żeber, gęsto przebiegających, nierównych — pomiędzy grubsze wtrącają się cieńsze żebra. Przestrzenie międzyżebrowe głębokie, mniejsze od żeber. Każde żebro posiada łuseczki dachówkowato na siebie zachodzące. Linie przyrostu dwie. Leżą one tuż przy brzegu dolnym skorupy. Wierzchołek ostro zakończony, nieco zniszczony u szczytu. Kąt szczytowy ma 60° . Oba uszka zachowane jako ośródkki. Prawe — małe, proste, nieco uszkodzone, lewe — większe, długie z 2 liniami przyrostowymi.

Okaz najbardziej odpowiada rysunkom i opisowi u Pictet'a i Campiche'a.

Pecten archiacianus d'Orb. występuje od walanżynu do aptu w Szwajcarii (gdzie jest szczególnie znaną skamieniałością w urgonie), Francji, Niemczech, na Krymie, Kaukazie i w Turkmenii.

Wiśniewski oznaczył ten gatunek jako *Pecten royanus* d'Orb.

W Karpatach Starosamborskich (wieś Łużek Górny, pot. Hołownia) 1 okaz.

Neithea (Janira) valanginiensis (Pict. et Camp.)

Tabl. V, fig 15 i 18

1871.	<i>Janira valanginiensis</i> Pict. et Camp.	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix Sér. 4, Str. 242, tab. 181, f. 1 — 3.
-------	---	--

1871. *Janira valanginiensis* Pict. et Camp. Ooster W. A. Pteropodenschicht in der Schweiz-Alpen. Str. 105, tab. 16, f. 2 — 3, tab. 18, f. 7.
1871. „ cf. „ „ „ „ Pčelincev V. a. Krimholz G. Jurass. a. lower Cret. Turkmenia. Str. 106.
- Długość 12,5 mm, 7,5 mm — pot. Kuty
Wysokość 14,00 „ 10,0 „ — Liszna

Skorupki górne (lewe), zachowane w łupku i piaskowcu od wewnętrznej strony oraz odcisk jednej na łupku. Skorupka większa dość wypukła o kształcie nieco trójkątnym, bardziej wysoka niż długa, o brzegach bocznych ściętych ukośnie od wierzchołka. Rzeźba składa się z 6 wydatnych, wypukłych żeber promienistych, z których jedno środkowe jest najdłuższe i wobec tego powoduje bardzo nieznaczną ukośność skorupy. Na szczycie żebra są lekko rozdwojone. Żebra posiadają wielkie, nieco wgłębione odstępki regularne dochodzące w części środkowej do 4 mm. W przestrzeniach międzyżebrowych przebiegają bardzo delikatne, liczne żeberka. Poza tym występują na skorupie wyraźne linie przyrostowe przebiegające koncentrycznie: dwie w górnej partii przy wierzchołku i dwie w dolnej partii skorupy. Z uszek zachowało się tylko jedno od brzegu tylnego.

Nasze okazy najbardziej odpowiadają rysunkom i wymiarom, podanym przez Oostera — zgodne są także z opisem u Pictet'a.

Neithea valanginiensis Pict. et Camp. znana jest z walanżynu Ste Croix, Villers-le Lac i innych, z hoterywu pd.-wsch. Francji i dolnego baremu Turkmenii.

W Lisznie 1 okaz, w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kuty) 1 okaz.

Spondylus gibbosus d'Orb.

Tabl. V, fig. 19

1847. *Spondylus gibbosus* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 658, tab. 452, f. 1 — 6.
1870. „ „ „ Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Str. 257, tab. 432, f. 1 — 4.
1901. „ „ „ Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 117, tab. 20, f. 5 — 11.
- Długość 23 mm, 15 mm
Wysokość 25 „ 16,5 „

Ośródką większego okazu znacznie bardziej wysoka niż długa. Długość skorupy przy brzegu dolnym wynosi 23 mm, w środku skorupki 17 mm. Jest to skorupa prawa. Brzegi przedni i tylny są prosto ścięte; dolny — zaokrąglony. Szczyt spłaszczony. Zamek niewidoczny. Widoczne jest jedno małe uszko przy brzegu przednim. Ośródką posiada wyraźny odcisk rzeźby skorupy w postaci promienistych, delikatnych żeberk niejednakowej grubości. W środkowej partii skorupy między grubsze żebra wtrącone są cieńsze, gęsto obok siebie przebiegające; po obu bokach żebra są rzadsze i są mniej więcej jednakowej grubości. Na drugim okazy, który jest częścią skorupy wewnętrznej, rzeźba zachowała się również dobrze. Występują tu promieniste żeberka różnej grubości o wyraźnych odstępach. W dolnej partii skorupy zarysowują się linie przyrostowe falście przebiegające. Oba okazy posiadają w środkowej części skorupy oraz w części górnej przy wierzchołku silne wygięcia, co jak podaje d'Orbigny, świadczy o starości danego osobnika.

Poza tym okaz Wiśniowskiego z Busowiska (oznaczony przez niego jako *Spondylus cf. lamellatus* Nilss.), chociaż częściowo zniszczony, posiada rzeźbę. Skorupka prawa niezbyt wypukła, pokryta żeberkami niejednakowej grubości; na nich bardzo rzadko są rozsiane krótkie, niewielkie kolce. Prócz tego żeberka przy brzegu dolnym są dachówkowato nacięte. Jedno uszko zachowane przy brzegu tylnym jest gładkie. D'Orbigny nie wspomina o kolcach na żebrach, ponieważ nie miał okazów ze skorupą, u Pictet'a i Woods'a na rysunkach i w opisie jest podana rzeźba z kolecami.

Nasze okazy wymiarami, kształtem i rzeźbą najbardziej odpowiadają rysunkom i opisowi u Woods'a oraz opisowi u Pictet'a.

Spondylus gibbosus d'Orb. znany jest we Francji i Szwajcarii z aptu i gołtu, w Anglii z gołtu.

W Karpatach Starosamborskich (Spas — pot. Wielki Dubeń, Busowisko — pot. Korawczyn, Kutry, Roztoki i Hołownia) 24 okazy.

Ctenostreon pseudoproboscideum (de Lor.)

Tabl. IV, fig. 11

1861. <i>Lima picteti</i> de Lor.	Loriol de P. Mont Salève, Str. 96, tab. 12, f. 1 — 3.
1879. <i>Lima pseudoproboscidea</i> de Lor.	Vacek M. Vorarlberger Kreide. T. 29, Str. 243.
1906. <i>Ctenostreon pseudoproboscidea</i> de Lor.	Ascher E. Grodischter Schichten. T. 19, Str. 153.
1907. <i>Lima</i> „ „	Karakasch M. Crét. infér. Crimée. Str. 187.
1924. <i>Ctenostreon pseudoproboscideum</i> de Lor.	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 64 i 66, f. 37.

Długość 90 mm, 29 mm

Wysokość 100 „ 35 „

Posiadam dwa okazy, z których jeden wielki zachował się jako odcisk wewnętrzny prawej skorupy na marglu syderytowym ze skorupą prawie w całości, lecz nieco uszkodzoną wskutek wypreparowywania okazu ze skały. Brakuje górnej części zamka, częściowo prawego uszka oraz zniszczony jest przedni brzeg skorupy.

Skorupa o wielkich wymiarach, bardziej wysoka niż długa, słabo wypukła, posiada brzeg tylny i dolny dobrze zachowany, zaokrąglony. Rzeźba bardzo wyraźna składa się z 9 promienistych, dużych, wypukłych żeber rozbiegających się wachlarzowato, oddzielonych głębokimi i szerokimi przestrzeniami międzyżebrowymi. Na żebrach doskonale widoczne są ślady po gązkwatych zgrubieniach. Skorupa cienka, posiada gęsto przebiegające linie przyrostowe. Uszka mają również delikatne, promieniste linie faliste.

Okaz nasz odpowiada rysunkowi i opisowi u de Loriola.

Drugi okaz zachował się jako ośrodek w marglu syderytowym. Jest on znacznie mniejszy, kształtu owalnego. Rzeźba jego składa się również z 9 wypukłych, grubych żeber.

De Loriol podaje *Ctenostreon pseudoproboscideum* de Lor. z warstw należących do hoterywu. Gillet w swej monografii małżów neokomskich stwierdza, że rodzaj *Ctenostreon* jest pośrednią formą między *Lima* a *Pecten*. Pojawia

się on dopiero w dolnym liasie i jest typem wyłącznie jurajskim, a ostatnimi jego przedstawicielami są dwa rodzaje w neckomie z których *Lima picteti* de Lor. = *Ctenostreon pseudoproboscideum* de Lor. znany jest z hoterywu z Mont Salève i z warstw grodziskich (hoteryw) w Karpatach Śląskich. Poza tym Karakasch cytuje go z baremu Krymu, a Vacek z hoterywu w Vorarlbergu.

W Karpatach Starosamborskich (Spas — pot. Dubeń i Łużek Górny — pot. Hołownia) 2 okazy.

Lima (Acesta) cf. longa Röm.

Tabl. V, fig. 16

1847. <i>Lima longa</i> Röm.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 529, tab. 414, f. 13 — 16.
1868. „ „ „	Loriol de P. Valanginien d'Arzier. Pal. suis. Sér. 4, Str. 41, tab. 3, f. 11.
1869. „ „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 5, Str. 128, tab. 161, f. 6 — 7.
1904. „ (<i>Acesta</i>) <i>longa</i> Röm.	Woods H. Cretaceous Lamellibranchia. Str. 25, tab. 5, f. 8 — 12.
1924. „ „ „ ;	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 65.
1934. <i>Lima longa</i> Röm.	Pčelincev V. a. Krimholz G. Jurassic and lower Cret. Turkmenia. Str. 88, tab. 9, f. 1.

Długość 22 mm

Wysokość 34 „

Skorupka prawa zachowana w skale jako ośródką. Znacznie bardziej wysoka niż długa o ogólnym zarysie owalno-trójkątnym. Szczyt ostry; kąt szczytowy 70°. Brzeg dolny zaokrąglony. Wyraźnie zaznacza się 7 koncentrycznych linii przyrostowych; poza tym widać delikatne prążki promieniste, ściśle do siebie przylegające. Uszka nie zachowały się. Najbardziej wymiarami i kształtem odpowiada rycinom i opisowi u Woods'a.

Lima longa Röm. znana jest we Francji, Alpach, Niemczech, Anglii, Rumunii i w Turkmenii. Występuje od walanżynu do baremu.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutny) 3 okazy.

Limatula tombeckiana (d'Orb.)

1843. <i>Lima tombeckiana</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 534, tab. 425, f. 13 — 17.
1861. „ „ „	Loriol de P. Mont Salève. Str. 95, tab. 11, f. 11.
1869. „ „ „	Loriol de P. et Gilliéron V. Urgon infér. de Landeron, Str. 19, tab. 1, f. 17.
1869. „ „ „	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 5, Str. 148.
1879. „ „ „	Vacek M. Vorarlberger Kreide. T. 29, Str. 746.
1896. „ „ „	Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 39, tab. 1, f. 6.
1896. <i>Limatula</i> „ „	Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 45, tab. 7, f. 7 — 9.
1907. <i>Lima</i> „ „	Karakasch M. Crét. infér. Crimée. Str. 186.
1924. <i>Limatula</i> „ „	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 63.
1926. <i>Lima</i> „ „	Rengarten V. Crétacé d'Assa-Kambilevka. Str. 53.
Długość 4 mm	
Wysokość 5,5 „	

Skorupka zaokrąglona owalna, bardziej wysoka niż długa, dość wypukła. Na skorupie zachowała się rzeźba składająca się z promienistych żeberek rozchodzących się wachlarzowato od wierzchołka ku dolnej części skorupki. Żeberka 12; są one dość wypukłe, przedzielone wąskimi przestrzeniami międzyżebrowymi. Żeberka przebiegają tylko w środkowej partii skorupy, na bocznych jej powierzchniach zaznaczają się koncentrycznie prążki bardzo gęsto przebiegające, które przechodzą również przez żeberka. Nie jest to widoczne, gdyż żebra są otarte, natomiast w przestrzeniach międzyżebrowych prążki te wyraźnie się zaznaczają. Widać też trzy linie przyrostowe. Uszka nie zachowały się. Okazy opisywane przez d'Orbigny'ego i Wood'sa są o wiele większe od naszych.

Limatula tombeckiana (d'Orb.) znana jest od walanżynu do baremu Francji, Anglii, Krymu i Kaukazu.

W Szywnawądzie 1 okaz, w Prałkowcach 2 okazy.

Exogyra boussingaulti (d'Orb.)

1846.	<i>Ostrea boussingaulti</i>	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 702, tab. 468.
1857.	" "	Pictet F. et Renevier E. Perte du Rhône et Ste Croix. S. 1, str. 140, tab. 19, f. 1 — 5.
1868.	" "	Loriol de P. Valanginien d'Arzier. S. 4, str. 50, tab. 3, f. 14 — 16.
1869.	" "	Loriol de P. et Gilliéron V. Urgon. inf. de Landeron. Str. 26, tab. 1, f. 23, tab. 2, f. 1 — 4.
1871.	" "	Ooster W. Kreideformation in d. Schweiz. Alpen. Str. 106, 127, tab. 16, f. 5 — 7.

Posiadamy przeważnie skorupy górne (lewe) i jedną prawą — nieświetnie zachowane. Jedna z nich płaska, owalna, wąska o silnie zakrzywionym szczycie ma wysokości 9 mm; inne zachowały się ze strony wewnętrznej o wysokości 11 — 12 mm. Są one szersze, okrągławe o dużym owalnym odcisku mięśnia położonym prawie w partii środkowej skorupy. Skorupa prawa zniszczona u brzegu dolnego. Najbardziej odpowiadają one rycinom de Loriola. Znane z walanżynu z Arzier i urgonu z Landeron, oraz z aptu Perte du Rhône. De Loriol zwraca uwagę na to, że wszystkie *Exogyra boussingaulti* d'Orb. w walanżynie są maleńkie. Ooster podaje wielkość z Vevey od 4 — 13 mm.

W Lisznie 4 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutły) 3 okazy.

Alectryonia rectangularis Röm.

Tabl. V, fig. 20.

1846.	<i>Ostrea macroptera</i>	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 695, tab. 465.
1861.	" <i>rectangularis</i>	Röm. Loriol de P. Mont. Salève. Str. 108, tab. 14, f. 6 — 7.
1869.	" "	Pictet F. Mélanges paléont., str. 263, tab. 40, f. 9.
1871.	" "	Loriol de P. et Gilliéron V. Urgon. inf. du Landeron. Str. 25, tab. 1, f. 20, 21, 22.

1879. <i>Ostrea rectangularis</i> Röm.	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix Sér. 4, str. 275, tab. 184, f. 1 — 4.
1907. " " "	Vacek M. Vorarlberger Kreide. Jb. d. k. k. g. Reichsanst. T. 29, str. 746, 752.
1912. " <i>diluviana</i> Lam.	Karakasch M. Crét. inf. Crimée. Str. 183, tab. 18, f. 6.
1924. <i>Arctostrea rectangularis</i> Röm.	Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 342, f. 98 — 138 (100 — 108).
1926. <i>Alectryonia</i> " "	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 73. Rengarten V. Crétacés d'Assa-Kambilevka. Str. 66.
Długość 16 mm	Wysokość 40,4 mm
" 15 "	" 35 "

Posiadam przeważnie okazy wypreparowane z syderytów, jako ośródkki skorupy górnej (lewej) z częściowo zachowaną skorupą. Jeden tylko okaz z potoku Roztoki ma prawie całkowitą skorupę górną. Wszystkie okazy są wysokie, wypukłe, zwężone, w części środkowej lekko łukowato wygięte. Przednia część skorupy przy zamku prosto ścięta, rozszerzona, zwęża się ku tylnej części. Jeden z okazów przedstawia niewielką dolną część skorupy z dobrze zachowaną rzeźbą. Skorupa wąska, załamana w ostre zębra, wąskie, przedzielone głębokimi, szerszymi wrębami. Brzeg dolny skorupy wyraźnie wycięty w głębokie zęby. Zębra w górnej partii skorupy przy załamaniu posiadają wyraźne guzkowate wypukłości, podobnie jak to podaje d'Orbigny w rysunku *Ostrea macroptera*. Te guzkowate wypukłości zaznaczają się na wszystkich ośródkach, jak również ostre zębra, które na jednym z okazów przebiegają podłużnie, rozdzielając się dichotomicznie. Niewyraźnie zarysowuje się w ośródkach dolny brzeg skorupy. Wewnętrzna część skorupy gładka. Obecność guzków u wszystkich okazów świadczy o ich młodym wieku, jak to podaje Pictet.

De Loriol łączy *Ostrea macroptera* d'Orb. jako synonim z *Ostrea rectangularis* Röm. Nasze okazy odpowiadają rysunkom de Loriola i Pictet'a.

Alectryonia rectangularis Röm. znana jest z całego neokomu pd.-wsch. Francji od walanżynu do aptu. Szczególniej liczna w górnym walanżynie. Na Kaukazie występuje w hoterywie.

W Prałkowcach 3 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kuty i Roztoki) 6 okazów.

Ostrea tuberculifera Coq.

1869. <i>Ostrea tuberculifera</i> Coq.	Coquand H. Mon. du genre Ostrea. Ter. crét. T. 63, Str. 189, f. 8, 9. T. 66, f. 13, 14, T. 70, f. 3 — 13.
1897. " " "	Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 35, t. 3, f. 12, t. 15, f. 13 a, b.
Długość 15 mm, 14 mm, 13 mm	
Wysokość 11 " 9 " 10 "	

Posiadamy okazy ze skorupką i ośródkki, wszystkie niewielkie, na ogół dobrze zachowane. Skorupki górne (lewe) owalne, wypukłe, posiadają małeńki szczyt zakrzywiony na bok. Od szczytu przez środek skorupy do brzegu dolnego przechodzi ostra krawędź (kil). Skorupa od krawędzi posiada grube, rzadkie, wypukłe zębra

z szerokimi wrębami. Niektóre okazy są wskutek przyrośnięcia zdeformowane. Wewnętrzna część skorupy gładka. Odpowiadają w zupełności rysunkom Karakascza.

Występują w hoterywie na Kaukazie, w Erszi i Coreju; w prowincji śródziemnomorskiej znane są od walanżynu do aptu.

W Prałkowcach 30 okazów.

Anomia laevigata Sow.

1899. *Anomia laevigata* Sow. Woods H. Crét. Lamellibranchia. Str. 29, tab. 5, f. 6 — 9.
 1924. „ „ „ „ Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 73.
 Długość 11 mm, 10 mm, 7 mm, 5 mm
 Wysokość 11 „ 10 „ 7 „ 5 „

Posiadamy okazy dobrze zachowane, prawie wszystkie ze skorupką, bardzo drobne (największy okaz ma 11 mm wysokości), owalne, dość wypukłe; szczyt małeńki położony prawie centrycznie. Skorupka gładka zupełnie. Niektóre okazy są wydłużone i spłaszczone. Nasze okazy odpowiadają rysunkom podanym przez Woods'a.

Anomia laevigata znana jest z baremu Francji i aptu Anglii.

W Prałkowcach 31 okazów.

Anomia cf. *pseudoradiata* d'Orb.

1899. *Anomia pseudoradiata* d'Orb. Woods H. Cretaceous Lamellibranchia. Str. 28, tab. 5, f. 1 — 3.
 1824. „ „ „ „ Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 74.
 Długość 22 mm
 Wysokość 23 „

Okaz zachowany na skale jako ośrodek z fragmentami rzeźby skorupy. Skorupa owalna, lekko wypukła. Na brzegach skorupy widoczne częściowo żebra promieniste.

Okaz mój odpowiada rycinom i wymiarom podanym przez Woods'a. *Anomia pseudoradiata* d'Orb. znana z baremu Anglii. Gillet podaje ją też z baremu prowincji śródziemnomorskiej.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kuty) 1 okaz.

Trigonia ornata d'Orb.

1844. *Trigonia ornata* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 136, tab. 88, f. 5 — 9.
 1879. „ „ „ „ Lycey J. Brit. fossil Trigoniae. Pal. Soc. (1872 — 1879).
 1897. „ „ „ „ Karakascz M. Crét. du Caucase. Str. 171.
 1922. „ „ „ „ Gillet S. Faune de Lamell. du Calcaire à Spatangues. Str. 5, tab. 2, f. 1.
 1924. „ „ „ „ Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 92, f. 49.

Posiadamy 3 okazy, z których jeden jest stosunkowo dobrze zachowany, aczkolwiek rzeźba skorupy wykazuje ślady otarcia. Skorupka prawa niezbyt wypukła,

nierównoboczna, dłuższa niż szersza, posiada brzeg przedni krótki zaokrąglony przy brzegu dolnym. Brzeg tylny wydłużony, oddzielony lekko krawędzią od pozostałej skorupy. Brzeg dolny uszkodzony. Szczyt mały. Rzeźba składa się z 9 niekompletnych, grubych wypukłych żeber koncentrycznych przebiegających łukowato. Żebra przy krawędzi zaginają się łukowato i przechodzą, zaznaczając się wyraźnie, przez całą area aż do brzegu skorupy. Każde żebro posiada symetryczne prążki poprzeczne w ten sposób przebiegające, że żebro wygląda jak karbowane. Żebra są częściowo otarte.

Gillet podaje, że *Trigonia ornata* d'Orb. cechuje się wielką zmiennością formy i rzeźby. Nasz okaz kształtem i urzeźbieniem odpowiada rysunkom, podanym u d'Orbigny'ego, wielkość natomiast różna. Nasze okazy są bardzo małe (9 mm długości). Gillet też podaje, że *Trigonia ornata* d'Orb. należy do form małych.

Znana jest od walażynu do aptu, występuje w całej Europie i na Kaukazie. W Prałkowcach 3 okazy.

Astarte substriata Leym.

1846. *Astarte substriata* Leym, d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 67, tab. 263, f. 5 — 8.

Długość 24 mm, 20 mm
Wysokość 19 „ 15 „ , kąt 113°

Okazy zachowane jako skorupki prawe; częściowo zniszczone w okolicy brzegu tylnego. Posiadają brzegi zaokrąglone, prawie równoboczne, nieznacznie bardziej długie niż wysokie, płaskie. Rzeźba skorupy otarta, można jednak wyróżnić gęsto przebiegające prążki koncentryczne niejednakowej wielkości, gdyż co cztery drobne wtrąca się jeden prążek grubszy. Szczyt mały, słabo zakrzywiony, wystaje nieznacznie nad brzegiem górnym i leży prawie w jego środku bliżej brzegu przedniego. Zamek dobrze zachowany: widoczny duży, trójkątny dołek więzadłowy leżący w środku zamka pod szczytem oraz dwa wyrostki listewkowate otaczające go. Zamek identyczny z rysunkiem d'Orbigny'ego. Lunula niewidoczna wskutek zniszczenia okazu.

Okazy nasze odpowiadają wymiarom, rysunkom i opisowi *Astarte substriata* Leym. u d'Orbigny'ego.

Znane tylko z hoterywu Marolle, Auxerre itd.

W Domaradzu 2 okazy.

Astarte numismalis d'Orb.

1843. *Astarte numismalis* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 63, tab. 262, f. 4 — 6.

1868. „ „ „ Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix, Sér. 4, str. 309.

1924. „ „ „ Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 103.

Długość 7 mm, 5,5 mm, 3,5 mm
Wysokość 6 „ 5,0 „ 3,0 „

Liczne okazy bardzo drobne, zachowane jako ośródkki, lub ze skorupką. Kształt skorupki trójkątny o brzegach zaokrąglonych. Skorupka prawie tak długa jak wysoka, płaska o rzeźbie wydatnej, zachowanej nawet na ośródkkach. Tworzą ją szerokie, równe, wypukłe prążki koncentryczne, regularnie w znacznych odstępach od siebie oddalone w ilości 8. Odstępy między prążkami gładkie. Szczyt mały, tępo zakończony, leży przed środkiem brzegu górnego. Zamka nie widać.

Okazy nasze odpowiadają rysunkom i opisowi u d'Orbigny'ego. Znana jest z hoterywu basenu Paryża, Jury, pd.-wsch. Afryki i Kaukazu.

W Słotowej 16 okazów, w Szywnaldzie 6 okazów, w Domaradzu 4 okazy, w Prałkowcach 2 okazy i w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Roztoki) 2 okazy.

Opis neocomiensis d'Orb.

1843.	<i>Opis neocomiensis</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 51, tab. 253, f. 1 — 5.
1857.	"	"	Pictet F. et Renevier E. Perte du Rhône et Ste Croix. Sér. 1, str. 83, tab. 9, f. 7
1867.	"	"	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 3, str. 324, tab. 124, f. 3 — 4.
1871.	"	"	Ooster W. Kreideformation in d. Schweiz. Alpen. Str. 101, tab. 15, f. 17.
1879.	"	"	Vacek M. Vorarlberger Kreide. Str. 751.
1924.	"	"	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 107.

Długość 12 mm
Wysokość 17 „

Okazy zachowane jako ośrodkie. Skorupa trójkątna, znacznie bardziej wysoka niż długa. Szczyt duży, wypukły, silnie zakrzywiony. Na jednym z okazów zachowała się częściowo rzeźba składająca się z prążków koncentrycznych. Okazy odpowiadają rysunkowi i opisowi podanemu przez Pictet'a i Reneviera.

Opis neocomiensis d'Orb. znana jest z całego neokomu prowincji śródziemnomorskiej. Wiśniowski oznaczył ją jako *Opis* cf. *bicornis* Gein.

W Słotowej 1 okaz, w Szywnaldzie 1 okaz, w Lisznie 1 okaz, w Prałkowcach 2 okazy, w Karpatach Starosamborskich: Busowisko — pot. Kutry 1 okaz, Łużek Górny — pot. Hołownia — 4 okazy.

Opis cf. *sabaudiana* d'Orb.

1844.	<i>Opis sabaudiana</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, str. 63, tab. 254, f. 1 — 3, tab. 257, f. 4 — 6.
-------	------------------------	--------	--

Długość 15 mm
Wysokość 19 „

Posiadamy tylko skorupkę prawą, niezbyt dobrze zachowaną. Znacznie bardziej wysoka, niż długa, trójkątna, dość gruba, nierównoboczna. Brzeg tylny nieco wgłębiony między dwiema bruzdami, przedni mniejszy od tylnego. Krawędzie skorupy zniszczone. Szczyt mały, zamek nie zachowany. Rzeźba skorupy niekompletnie zachowana, składa się z delikatnych prążków koncentrycznych, nieregularnych, przerywanych znacznie większymi liniami przyrostowymi, szczególnie w pobliżu brzegu dolnego.

Nasz okaz odpowiada rysunkowi i opisowi *Opis sabaudiana* u d'Orbigny'ego.

Opis sabaudiana d'Orb. jest pospolity w gólcie śródziemnomorskim.

W Domaradzu 1 okaz.

Cardium subhillanum Leym.

1843.	<i>Cardium subhillanum</i> Leym.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 19, tab. 239, f. 7 — 8.
1897.	" "	Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 72, tab. 2, f. 3 a, b.
1924.	" "	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 113.
	Długość	9 mm, 7 mm, 6 mm, 4 mm
	Wysokość	9 " 7 " 6 " 4 "

Bardzo liczne okazy drobne, niezbyt dobrze zachowane, głównie, jako ośródkii z fragmentami rzeźby. Rzeźba przeważnie otarta. Skorupki okrągłe, równoboczne słabo wypukłe. Szczyt leży pośrodku. U niektórych okazów zachowanych w ośródkach na tylnej stronie szczytu zaznacza się lekkie wgłębienie. Rzeźba składa się z promienistych, drobnych prążków, często przebiegających przez całą skorupkę, zachowanych nieraz na ośrodku, przedzielonych liniami koncentrycznymi.

Nasze okazy odpowiadają raczej rysunkom i wymiarom podanym u Karakascha. Okazy d'Orbigny'ego są wypukłe, o wiele większe (22 mm długości), podczas gdy nasze są wybitnie drobne.

Licznie występują w hoterywie i baremie Francji, Niemiec i na Kaukazie (Erszi).

W Prałkowcach 58 okazów.

Cardium cottaldinum d'Orb.

1844.	<i>Cardium cottaldinum</i> d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 22, tab. 242, f. 1 — 4.
1897.	" "	Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 74 tab. 5, f. 14.
1908.	" "	Woods H. Crét. Lamellibranches. Str. 203, tab. 32, f. 11.
1924.	" "	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 113, fig. 71.
1932.	" "	Morvilko T. Pelecypods of North Caucasus. Str. 55, tab. 5, f. 6.

Długość 11 mm, 7,0 mm, 7 mm
Wysokość 12 " 8,5 " 8 "

Okazy zachowane jako ośródkii z fragmentami rzeźby. Skorupki wyższe niż dłuższe, wypukłe, posiadają szczyt leżący pośrodku. Bok przedni nieco krótszy, zaokrąglony, tylny lekko wklęsły, oddzielony ostrą krawędzią przebiegającą od szczytu do brzegu dolnego; stąd staje się ten bok bardziej wydłużony i tworzy tępy kąt z brzegiem dolnym. Rzeźba składa się z bardzo delikatnych, równych, promienistych prążków, gęsto przebiegających. Ośródkii gładkie. Okazy wymiarami odpowiadają wielkościom podanym u Karakascha, gdyż formy u d'Orbigny'ego i Woods'a są o wiele większe.

Występuje w walanżynie i hoterywie Francji, pn. Kaukazu, hoterywie i baremie Niemiec, również w baremie i apcie Anglii i pn. Kaukazu.

W Prałkowcach 5 okazów.

Cardium cf. microphlyctis Cossm.

1907. *Cardium microphlyctis* Cossm. Cossman M. Urganien de Brouzet-les-Alais. Str. 30, tab. 6, f. 25 — 26.
 1910. " " " Brun de P., Chatelet C., Cossman M. Urganien de Brouzet-les-Alais. Cz. 2, str. 32, tab. 5, f. 24.
 1924. " " " Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 114.

Posiadam dwa okazy. Na jednym zachowała się piękna rzeźba składająca się z promienistych prążków przebiegających w różnych odstępach od siebie, dwukrotnie większych od grubości prążków. Prążki promieniste przecinają cienkie prążki koncentryczne, tworząc delikatną regularną siatkę, poza tym występują liczne linie przyrostowe. Niestety skorupka jest niekompletna, bez wierzchołka i górnej części skorupy, ale rzeźba jest bardzo charakterystyczna, przy tym drugi okaz jest dobrze zachowaną ośródką, tak że można było ją oznaczyć jako *Cardium microphlyctis* Cossm., gdyż odpowiada i rycinom i opisowi u Cossmana.

Cardium microphlyctis Cossm. występuje w górnym baremie w Brouzet-les-Alais.

W Karpatach Starosamborskich (Łuzek Górny — pot. Hołownia) 2 okazy.

Cardita brouzetensis Cossm.

Tabl. V, fig. 21, 22, 23.

1916. *Cardita brouzetensis* Cossm. Brun de P., Chatelet C., Cossman M. Urganien de Brouzet-les-Alais. Cz. 2, Str. 37, tab. 4, f. 23 — 25.
 1924. " " " Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 118
 Długość 15 mm
 Wysokość 9 „

Okazy zachowane przeważnie jako skorupki prawe. Niektóre posiadają mimo otarcia wyraźną rzeźbę. Skorupki wypukłe, bardzo nierównoboczne, kształtu trapezoidalnego, znacznie bardziej długie niż wysokie. Brzeg przedni mały, owalnie zaokrąglony, tylny wydłużony, prosto lub nieco ukośnie ścięty. Brzeg dolny — palealny prawie prosty, lekko zaokrąglony, przebiega równoległe do górnego. Szczyt mały silnie zakrzywiony leży przy krawędzi brzegu przedniego. Pod szczytem mała, sercowata lunula. Zamek niewidoczny. Od szczytu linii przekątnej do brzegu tylnego i dolnego przebiega wydatna nabrzmiałość, od której obie pozostałe części skorupy, to jest przednia i tylna, dość stromo opadają. Największa wypukłość przypada na górną część skorupy w pobliżu wierzchołka. Rzeźba, częściowo zachowana na ośródkach i skorupkach, składa się z delikatnych prążków promienistych łukowato przebiegających w ilości 26 i koncentrycznych, które przecinając się z promienistymi tworzą regularną siatkę rozpiętości 0,5 mm. W miejscach przecięcia się prążków powstają wypukłości, zaznaczające się jako małe ziarenka. Brzegi skorup ząbkowane.

Inne okazy, poza dobrze zachowaną rzeźbą, identyczną z wyżej opisaną, posiadają kształt zmienny: od prostokątnego do prawie kwadratowego.

Długość 10,5 mm, 12,5 mm, 11 mm, 8 mm, 7,5 mm
 Wysokość 8 „ 10,5 „ 9,5 „ 7 „ 7,0 „

Wybitnie nierównoboczne, mniej wypukłe, poza tym u niektórych form szczyt jest bardziej wydłużony niż u typowych.

Moje typowe okazy odpowiadają w zupełności rycinom i opisowi u *Cossmanna*. *Cardita brouzetensis* znana jest z górnego baremu Brouzet-les-Alais. Gillet podaje ją także z aptu le Foix.

Wiśniowski oznaczył ją jako *Cardita cf. dubia* d'Orb.

Cardita brouzetensis Cossm. jest gatunkiem ze wszystkich małżów najliczniej występującym w łupkach spaskich.

W Słotowej 2 okazy, w Szywnaldzie 2 okazy, w Lisznie 10 okazów, w Prałkowcach 3 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Spas — pot. Dubeń 1 okaz, Busowisko — pot. Kutry 38 okazów, Łużek Górny — pot. Hołownia 6 okazów) — 45 okazów.

Corbulamella striatula Sow.

1846. <i>Corbula striatula</i> Sow.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 459, T. 388, f. 9 — 13.
1908. " " "	Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 212, tab. 34, f. 6 — 12.
1924. <i>Corbulamella striatula</i> Sow.	Gillet S. Lamellibranches méocom. N 3, Str. 140.

Długość 8 mm, 7 mm, 5 mm, 4 mm

Wysokość 6 „ 6 „ 4 „ 3,5 „

Posiadamy skorupki prawe i lewe jako ośródkki z resztkami otartej rzeźby. Skorupki przeważnie prawe, wydłużone, nierównoboczne, dość wypukłe, szczególnie im mniejsze okazy tym wypuklejsze. Bok przedni krótki, zaokrąglony, jak i brzeg dolny, bok tylny wydłużony łódkowato posiada ostrą krawędź, która przechodzi od szczytu, wyginając się łukowato przy brzegu dolnym. Ośródkki gładkie. Widać na niektórych okazach częściowo zachowaną rzeźbę w postaci regularnych, koncentrycznych prążków, przebiegających także i przez area.

Nasze okazy odpowiadają rysunkom i wymiarom podanym u d'Orbigny'ego i Woods'a, a zwłaszcza figura N 8 u Woods'a.

Występuje w neokomie Anglii i Francji oraz w baremie górnym Francji (Wassy).

W Prałkowcach 26 okazów.

Corbula gaultina Pict. et Camp.

1864. <i>Corbula gaultina</i> Pict. et Camp.	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix, Sér. 4, Str. 34, t. 100, f. 3, 4.
1908. " " "	Woods H. Cret. Lamellibranchia Str. 214, t. 34, f. 14 — 16.

Długość 7,5 mm, 6,5 mm, 6 mm, 4,5 mm, 4 mm

Wysokość 7 „ 6 „ 5,5 „ 5 „ 4,5 „

Okazy bardzo drobne, zachowane w ośródkkach; nieco nierównoboczne, prawie trójkątne, zaokrąglone, bardzo wypukłe, szczególnie w partii środkowej skorupy w pobliżu szczytu. Skorupki prawe i lewe, brzeg przedni krótszy zaokrąglony przy brzegu dolnym, brzeg tylny nieco wydłużony. Szczyt wydatny, leży pośrodku. Ośródkki gładkie. Odpowiadają w zupełności rysunkom i wymiarom podanym u Woods'a.

Corbula gaultina występuje w gólcie Szwajcarii i Anglii.

W Prałkowcach 60 okazów.

Phacoides (Lucina) cornueliana (d'Orb.)

Tab. V, fig. 24.

1843.	<i>Lucina cornueliana</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét T. 3, str. 116, tab. 281, f. 3 — 5.
1924.	<i>Phacoides</i>	„ „	Gillet S. Lamellibranches néocom, Str. 121.
1925.	„	„ „	Corroy G. Néocomien du bassin de Paris, Str. 204 i 240.

Długość	19 mm,	15 mm,	14 mm,	12 mm,	7 mm
Wysokość	13 „	11 „	12 „	10 „	6 „

Okazy te występują w tak wielkich ilościach w zlepieńcowatym piaskowcu w Liszni, że jest on przepełniony okrucami skorup *Phacoides cornueliana*. Stan zachowania okazów nieszczególny. Wiele skorup jest spłaszczonych, o rzeźbie otartej. Skorupy bardziej długie niż wysokie, owalne, przypłaszczone, nierównoboczne. Brzeg tylny krótszy od przedniego, który jest zaokrąglony. Od szczytu w dół ku tyłowi zaznacza się ostra krawędź, dobrze widoczna na okazach o rzeźbie otartej. Rzeźba składa się z koncentrycznych, listewkowatych prążków, przebiegających regularnie w większych odstępach od siebie. Szczyt mały, słabo zakrzywiony.

Okazy odpowiadają rysunkowi u Orbigny'ego i Gillet'a. *Phacoides cornueliana* (d'Orb.) znana jest z hoterywu i baremu Francji oraz z neokomu Kordyliarów.

Wiśniowski oznaczył ją jako *Lucina subnumismalis* d'Orb.

W Słotowej 3 okazy, w Szywnaldzie 1 okaz, w Liszni 34 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Spas — pot. Dubeń 1 okaz, Busowisko — pot. Korawczyn 1 okaz, pot. Kuty 32 okazy) — 34 okazy.

Sphaera aff. *corrugata* Sow.

1858.	<i>Corbis corrugata</i>	d'Orb.	Pictet F. et Renevier E. Fossiles du terrain aptien. Str. 76, tab. 8, f. 3.
1897.	<i>Sphaera</i>	„ Sow.	Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 71, tab. 2, f. 1.
1924.	„	„ „	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 124.
1926.	<i>Corbis</i>	„ „	Rengarten V. Crétacé d'Assa-Kambilevka. Str. 77.
1934.	<i>Sphaera corrugata</i>	Sow.	Pčelincev V. a. Krimholz G. Jurassic a. lower Cretaceous Turkmenia. Str. 120.

Zachowała się część skorupy bez wierzchołka; oznaczenia można było dokonać na podstawie rzeźby skorupy składającej się z grubych prążków koncentrycznych przebiegających w nierównomiernych odstępach od siebie.

Sphaera corrugata Sow. znana jest w całym neokomie Francji, Szwajcarii, Anglii, Maroku, Kaukazie i Turkmenii.

W Szywnaldzie 1 okaz.

Cyprina modesta Coq.

1866.	<i>Cyprina modesta</i>	Coq.	Coquand H. Aptien de l'Espagne. Str. 303, tab. 12, f. 3, 4.
1924.	„	„ „	Gillet S. Lamellibranches néocom. Str. 127 — 128.
	Wysokość	28 „	
	Długość	29 mm	

Skorupa prawa zachowana jako ośródką; posiada fragmenty rzeźby. Nierównoboczna, wypukła, tak długa prawie jak wysoka. Brzeg przedni krótki, zaokrąglony — tylny długi, posiada w pobliżu brzegu skorupy ostre załamanie przebiegające od wierzchołka do brzegu dolnego. Brzeg dolny zaokrąglony, gładki. Na fragmentach skorupy widoczne są koncentryczne prążki otarte. Na ośródcie zaznaczają się wewnętrzne, rzadko przebiegające promieniste prążki.

Cyprina modesta Coq. znana jest z aptu Hiszpanii.

W Szywnaldzie 1 okaz.

Panopea cf. gurgitis Brngn.

1845. *Panopea gurgitis* Brngn. d'Orbigny A. Pal. Franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 345, tab. 341, f. 1, 2.

1904 — 1913. „ „ „ Woods H. Cret. Lamellibranchia. Str. 222, tab. 35, f. 9 — 14, tab. 36, f. 1 — 8.

Okaz zachowany jako ośródką. Skorupa podłużna, mało wypukła, o brzegach zaokrąglonych. Brzeg przedni krótki, tylny długi, ucięty pod kątem prostym. Rzeźba zachowała się i na ośródcie. Składa się z grubych koncentrycznych prążków.

Woods łączy *Panopea neocomiensis* d'Orb. i *Panopea plicata* Sow. w jeden gatunek *Panopea gurgitis* Brngn., tworząc odmiany. Gillet wydziela je jako odrębne gatunki.

Okaz mój odpowiada opisowi i rycinom u Woods'a.

Panopea gurgitis Brngn. znana jest w całym neokomie Szwajcarii, Francji, Anglii i w baremie Kaukazu.

W Karpatach Starosamborskich (Łużek Górny — pot. Hołownia) 1 okaz.

Pandora aequivalvis Desh.

1843. *Crassatella aequivalvis* d'Orb. d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 3, Str. 75.

1897. *Pandora (?) aequivalvis* Desh. Karakasch M. Crét. du Caucase. Str. 82, tab. 2, f. 7.

Wysokość 19 mm, 9 mm

Długość 10 „ 6 „

Posiadamy 4 okazy zachowane jako skorupki prawe lub lewe w ośródkach.

Skorupka płaska, nierównoboczna, brzeg przedni krótki, w dolnej części zaokrąglony, brzeg tylny znacznie wydłużony. Szczyt mały, słabo zakrzywiony. Rzeźba skorupki otarta. Karakasch podaje, iż rzeźba składa się z bardzo delikatnych, koncentrycznych prążków. Kształtem i wymiarami odpowiada najbardziej rysunkowi i wymiarom podanym u Karakascha.

Występuje w hoterywie na Kaukazie w Erszi (okolice Assa), we Francji i Szwajcarii.

W Prałkowcach 3 okazy i w Busowisku 1 okaz.

BRACHIOPODA

Rhynchonella gibbsiana Dav.

Tabl. V, fig. 25.

1855.	<i>Rhynchonella gibbsiana</i>	Dav.	Davidson Th. Cret. Briachopoda. P. S. Str. 98, tab. 12, f. 11 — 12.
1858.	"	"	Pictet F. et Renevier E. Ter. aptien. Ser. 1, Str. 147, tab. 20, f. 5 — 7.
1856.	"	"	Coquand H. Aptien de l'Espagne. Str. 173.
1873.	"	"	Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Str. 29, tab. 198, f. 1 — 6.
1913.	"	"	Reingarten V. Crét. d'Assa-Kambilevka. Str. 86.

Długość 15 mm
Szerokość 22 "
Kąt szczytowy 105°

Skorupa brzuszna dość dobrze zachowana, znacznie bardziej szeroka niż długa, płaska, posiada rzeźbę w postaci promienistych, delikatnych, równych żeberk w ilości 40. Ponieważ z jednej strony w pobliżu dzióbka skorupa jest nieco uszkodzona, więc w rzeczywistości liczba żeber jest trochę większa; zapewne dochodzi do 45. Tuż przy brzegu czołowym zaznacza się wyraźnie jedna koncentryczna linia przyrostowa. Skorupa posiada także płytką, szeroką zatokę, w której została ona lekko wgnieciona. Zatoka obejmuje 13 żeber. Dzióbek krótki, tępo zakończony, tworzy kąt szczytowy rozwarty. Szew boczny prosty. Foramen niewidoczny.

Okaz mój odpowiada w zupełności wymiarom i rycinom u Jacoba (typ baremski) oraz rycinom i opisowi u Pictet'a; jest on zapewne osobnikiem dojrzałym według danych u Pictet'a, gdyż posiada tępy dzióbek, oraz ilość żeber ponad 40. W młodym wieku *Rhynchonella gibbsiana* Dav. odznacza się dzióbkiem bardziej ostrym, mniejszą ilością żeber i słabo zaznaczającą się zatoką.

Znana jest z baremu Anglii, aptu Szwajcarii, baremu i aptu Kaukazu.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutu) 3 okazy.

Rhynchonella cf. *multiformis* Röm.

1847—1849.	<i>Rhynchonella depressa</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 4, Str. 18, tab. 491, f. 1 — 6.
1861.	"	<i>multiformis</i> Röm.	Loriol de P. Fossiles du Mont Salève. Str. 113.
1879.	"	"	Vacek M. Vorarlberger Kreide. Str. 744.

Okaz zachował się jako skorupka brzuszna w sydereycie. Skorupka trójkątna, tej samej długości co i szerokości, posiada rzeźbę, składającą się z żeber promienistych, gęsto przebiegających, ukośnych. W środkowej partii skorupka posiada lekkie wgłębienie.

Okaz nasz odpowiada opisowi i rycinom u d'Orbigny'ego.

Występuje w hoterywie i baremie Szwajcarii, Francji i Kaukazu.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutu) 1 okaz.

Rhynchonella aff. *renauxiana* d'Orb.

<i>Rhynchonella renauxiana</i>	d'Orb.	d'Orbigny A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 4, Str. 23, tab. 492, f. 5 — 8.
--------------------------------	--------	--

Okaz zachowany w sydereycie. Widoczna jest tylko skorupa brzuszna. Skorupa bardziej szeroka niż długa, posiada rzeźbę składającą się z dużych, równych żeber, ostro na szczycie zakończonych. Trudno obliczyć ich ilość, gdyż cały okaz nie jest odsłonięty. Poza tym skorupa posiada środkowe wgłębienie odpowiadające zatoce.

Znana jest w neokomie górnym Alp Francuskich.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutry) 1 okaz.

Rhynchonella cf. *valanginiensis* de Lor.

1868. *Rhynchonella valanginiensis* de Lor. L o r i o l de P. Valanginien d'Arzier. Sér 4, Str. 57, tab. 5, f. 6 — 8.
 1873. " " " P i c t e t F. et C a m p i c h e G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 5, Str. 15, tab. 195, f. 9 — 12.
 1925. " " " C o r r o y G. Néocomien du bassin de Paris. Str. 81, tab. 4, f. 7 — 9.

Posiadamy skorupę brzuszną, niezbyt dobrze zachowaną, gdyż rzeźba w części środkowej w pobliżu zatoki, jakoteż przy dzióbku jest nieco uszkodzona. Skorupa bardziej szeroka niż długa, trójkątna, pokryta promienistymi żebrami, które delikatne, regularne w części środkowej skorupy, stają się ku brzegom jej grubsze. Ilość 28 — 30. Dzióbek krótki, gruby, słabo zakrzywiony. Foramen uszkodzony. Zatoka płytka, obejmuje 10 żeber. Skorupa płaska.

Okaz nasz odpowiada rycinom i opisowi *Rhynchonella valanginiensis* de Lor. u P i c t e t'a.

Znana jest z walanżynu górnego Szwajcarii, hoterywu pd.-wsch. Francji.

W Lisznie 1 okaz.

Terebrirostra neocomiensis d'Orb.

Tab. V, fig. 27

1847. *Terebrirostra neocomiensis* d'Orb. d'O r b i g n y A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 4, Str. 127, tab. 519, f. 1 — 5.
 1873. " " " P i c t e t F. et C a m p i c h e G. Ter. Crét. de Ste Croix, Sér. 5, Str. 131, tab. 207, f. 10 — 12.
 1907. " " " K a r a k a s c h M. Crét. infér. Crimée. Str. 219, tab. 20, f. 26, 27, 29, 30.

Zachowała się skorupa brzuszna. Kształt jej owalny, wydłużony o brzegach łagodnie zaokrąglonych; słabo wypukła bez bruzdy środkowej. Skorupa ta pokryta jest bardzo delikatnymi, promienistymi żeberkami, ściśle do siebie przylegającymi. Są one proste, zaokrąglone; rozdzielają się dichotomicznie. Przecinają je prążki koncentryczne przebiegające w równych, nieznacznych odstępach. Nadają one rzeźbie pozór chropowatości oraz dzięki nim żeberka promieniste wyglądają tak, jakby były przerywane. Dzióbek długi i wąski.

Okazy odpowiadają rysunkom i opisowi u P i c t e t'a.

Terebrirostra neocomiensis d'Orb., znana jest z górnego walanżynu Szwajcarii, z hoterywu Francji i Krymu.

W Lisznie 1 okaz, w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kutry) 1 okaz.

Terebratulina striata Schlöth.

Tab. V, fig. 26

1847. *Terebratulina striata* Schl. d'O r b i g n y A. Pal. franç. Ter. Crét. T. 4, Str. 65, tab. 504, f. 9 — 17.

1852. *Terebratulina striata* Schl. Davidson Th. Crét. Brachiopoda. Str. 35, tab. 2, f. 18 — 25, 27 — 28.
1873. „ *chrysalis* Schl. Pictet F. et Campiche G. Ter. Crét. de Ste Croix. Sér. 6, Str. 135, tab. 207, f. 18 — 20.
- Długość 12 mm
Szerokość 9 „

Skorupa brzuszna nieźle zachowana; zarys owalny, wydłużony. Największa szerokość przypada poniżej połowy długości okazu. Skorupa dość płaska, posiada rzeźbę w postaci żeberk promienistych przebiegających prosto od dzióbka do brzegu czołowego w wyraźnych odstępach. Zeberka nierównomierne — między grubsze, wydatniej zaznaczone, wtrącają się mniej więcej w połowie długości cieńsze, delikatniejsze. Poza tym żeberka wykazują pewną granulację. Głównych żeber występuje 12. Trudno określić ściśle ich ilość, gdyż skorupa w okolicy dzióbka jest silnie otarta. Prócz tego występują trzy koncentryczne linie przyrostowe w równomiernych odstępach od siebie. Brzeg czołowy prosty, zaokrąglony, jak również szew boczny jest prosty. Dzióbek krótki, źle zachowany. Davidson i Pictet podnoszą wielką zmienność tego gatunku w zależności od wieku; *Terebratulina striata* Schlöth. występuje bowiem od jury do senonu. Davidson w rysunkach przedstawia dobitnie jej zmienność, toteż pomimo nieznacznych różnic w rzeźbie na moim okazie (grubsze i rzadziej występujące żeberka), zaliczam go do tego gatunku. Drugi okaz jest gorzej zachowany; rzeźba skorupy i jej kształt jest identyczny z pierwszym.

Davidson cytuje *Terebratulina striata* Schlöth. z dolnej kredy Anglii — Speeton clay, oraz z górnej, Pictet z góltu i wracku Szwajcarii.

W Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Kuty) 2 okazy.

CRINOIDEA

Pentacrinus neocomiensis Des.

1868. *Pentacrinus neocomiensis* Des. Loriol de P. Valangien d'Arzier. Sér. 4, Str. 82, tab. 9, f. 16, 17.
1869. „ „ „ „ Loriol de P. et Gilliéron V. Urgonien inf. de Landeron. Str. 59, tab. 4, f. 3.
1879. „ „ „ „ Vacek M. Vorarlberger Kreide. Str. 753.

Zachowane poszczególne łodygi bardzo drobne odpowiadające rycinom i opisowi u de Loriola.

Pentacrinus neocomiensis Des. znany jest z neokomu Szwajcarii.

W Domaradzu 3 okazy, w Karpatach Starosamborskich (Busowisko — pot. Rostoki) 2 okazy.

PLANTAE

Frenelopsis hoheneggeri Schenk

1871. *Frenelopsis hoheneggeri* Schenk Schenk A. Pflanzen der Wernsdorferschichten. Str. 13, tab. 4, f. 5 — 7, tab. 5, f. 1 — 2; tab. 6, f. 1 — 6, tab. 7, f. 1.

Na dużej płycie syderytu zachował się dość znacznych rozmiarów okaz rośliny silnie rozgałęzionej. Gałązki o kształcie cylindrycznym dzielą się na człony. Zapewne jest to osobnik starszy, ma bowiem dość grube gałązki i bardzo niewyraźne listki. Cały okaz uległ wskutek ciśnienia silnemu spłaszczeniu. Okaz odpowiada opisowi i rycinom (zwłaszcza tab. 5, f. 1 — 2) u Schenka. *Frenelopsis hoheneggeri* Sch. występuje bardzo często w marglach, łupkach i syderytach warstw wierzowskich Lipnika, Lipowiec, oraz w dolnych i górnych warstwach grodziskich.

W Zwierniku koło Słotowej 1 okaz.

SPIS CYTOWANEJ LITERATURY

1. Anthula D. J. — Über die Kreidefossilien des Kaukasus. Beitr. zur Paleont. u. Geol. Öst.-Ung. Bd. 12. Wien, 1900.
2. Ascher E. — Die Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden der Grodischter Schichten. Beitr. z. Paleont. u. Geol. Öst.-Ung. Bd. 19. Wien, 1906.
3. Brun de P., Chatelet M. et Cossman C. — Le barrémien supérieur à faciès urgonien de Erouzet-les-Alais. Part. II. Mém. Soc. Géol. de France, T. 21, fasc. 4, Paris, 1916.
4. Burtanówna J. — Stratigraphie der schlesischen Beskiden. Bull. Int. Ac. Pol. Sér. A. Kraków, 1936.
5. Burtanówna J., Konior K., Książkiewicz M. — Mapa geologiczna Karpat Śląskich. Nakł. Pol. Ak. Um. Wydawn. Śląskie. Kraków, 1937.
6. Cizancourt de M. i H. — Sprawozdanie z badań dokonanych w NE części arkusza Turka. Pos. Nauk. P.I.G. N. 15. Warszawa, 1926.
7. Corroy G. — Le néocomien de la bordure orientale du bassin de Paris. Nancy, 1925.
8. Cossman M. — Le barrémien supérieur à faciès urgonien de Brouzet-les-Alais. Description des Gastropodes et Pelécypodes. Mém. Soc. Géol. de France, Paléontologie T. 15. Paris, 1907.
9. Coquand H. — Monographie de l'étage Aptien de l'Espagne. Marseille, 1865.
- 9a. „ „ — Monographie du genre Ostrea. Ter. Crét. Marseille, 1869.
10. Davidson Th. — British cretaceous Brachiopoda. Pal. Soc. London, 1852 — 1854.
- 10a. Dunikowski E. — Studia geologiczne w Karpatach. Kosmos. T. 11. Lwów, 1886.
11. Fallot M. P. — Observations sur diverses espèces du Gargasien bathyal alpin. Contribution à l'étude des Céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France. Mém. Expl. Carte Géol. France. Paris, 1920.
12. Gardner S. — British cretaceous Nuculidae. Quart. Journ. Geol. Soc. V, 40. London, 1884.
13. Gillet S. — Étude de la Faune de Lamellibranches du calcaire à spatangues. Bull. de la Soc. d. Sc. Hist. et Natur. de l'Yonne. Auxerre, 1922.
14. „ „ — Études sur les Lamellibranches néocomiennes. Mém. de la Soc. Géol. de France. N. 3. Paris, 1924.
15. Grzybowski J. — Dolna kreda w okolicy Domaradza. Kosmos, Roczn. 26. Lwów, 1901.
16. „ „ — Atlas geologiczny Galicji. Zesz. 25. Kraków, 1911.
17. Haug E. — Beiträge zur Kenntniss der Oberneocom-Ammonitenfauna der Puezalpe bei Corvara in Südtirol. Beitr. z. Paleont. Öst. Ung. T. 7, Wien, 1889.
18. Herbach F. — Données paléontologiques sur les Carpathes Roumaines. Bucarest, 1887.
19. Hofmann K. — Die Lamellibranchiaten d. mittelneokomen Schichten des Mecssekgebirges. Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. Ung. geol. Reichsanst. 20 T. z. 5, r. 1913. Budapest, 1913.
20. Horwitz L. — O nowych lub niedostatecznie poznanych faunach kredowych w obrębie ark. Przemyśl. Pos. Nauk. P.I.G. N. 48. Warszawa, 1937.

21. J a c o b C. et F a l l o t P. — Étude sur les Rhynchonelles portlandiennes, néocomiennes et mésocrétacées du Sud-Est de la France. Mém. Soc. Paléont. Suisse. T. 39. Genève, 1913.
22. K a r a k a s c h M. — Dépôts crétacés du versant septentrional de la Chaîne principale du Caucase et leur faune. St. Petersburg, 1897.
23. " " — Le crétacé inférieur de Crimée et sa faune. Trav. Soc. imp. d. natur. de St. Petersburg. T. 32. St. Petersburg 1907.
24. K i l i a n W. — Note stratigraphique sur les environs de Sisteron à la connaissance des terrains secondaires du SE de la France. Bull. Soc. Géol. France. T. 3, Pars, 1895.
25. " " — Unterkreide im südöstlichen Frankreich. Lethaea geognostica. 11 Teil. B. 3, Stuttgart, 1907.
26. " " — Contribution à l'étude des faunes paléocrétacées du Sud-Est de la France. Mém. de la carte de la France. Pars, 1915.
27. " " — Faune de l'Aptien inférieur des environs de Montélimar. Mém. pour servir à expl. de la Carte géol. de la France. Paris, 1915.
28. " " — Contribution à l'étude des Céphalopodes paléocrétacés du Sud-Est de la France avec la coll. de M. Ginoux, E. Chaput, G. Sayn, P. Fallot et P. Reboul Mém. pour servir à expl. de la Carte géol. France. Paris, 1920.
29. K o e n e n A. — Die Ammoniten des Norddeutschen Neocom. Jahrb. preus. Geol. Landesanst. 24. Berlin, 1902.
30. K o k o s z y Ń s k a B. — Badania dolnej kredy w Karpatach. P.I.G. Biul. N. 17. Warszawa, 1939.
31. K o s s m a t F. — Untersuchungen über die südindische Kreideformation. Beitr. z. Pal., u. geol. Öst.-Ung. T. IX, X. Wien, 1895 — 1898.
32. K r i m h o l z G. — The lower Cretaceous Belemnitidae of the Caucasus. Cetr. Geol. a. Prosp. Inst. Leningrad, 1939.
33. K r o p a c z e k B. — Boryslaw. Atlas. Kraków, 1919.
34. K s i ą ż k i e w i c z M. — Budowa geologiczna brzeżnych Beskidów Wadowickich i ich stosunek do przedmurza. Roczn. Pol. Tow. Geol. T. 8. Kraków, 1932.
35. " " — Przyczynek do znajomości średniej kredy płaszczowiny Godulskiej w Beskidach Zachodnich. Roczn. Pol. Tow. Geol. T. 9. Kraków, 1933.
36. " " — Fauna górno-neokomska z Lanckorony. Spr. Kom. Fizj. P. A. U. T. LXXII, Kraków, 1938.
37. L o r i o l d e P. — Description des animaux invertébrés fossiles contenus dans l'étage Néocomien moyen du Mont-Salève. Genève, 1861.
38. " " — Monographie de l'étage valangien d'Arzier. Mat. pour la Pal. suisse. Genève, 1868.
38. " " et G i l l i é r o n V. — Monographie paléontologique et stratigraphique de l'étage urgonien inférieur du Landeron. Mém. Soc. Hélv. Sc. mat. T. 23. Genève, 1869.
40. " " — Etudes sur la faune des couches de Gault de Cosne. Mém. soc. paléont. suisse. T. IX. Genève, 1882.
- 40a. L y c e t t J. — British fossil Trigonia. Pal. Soc. London, 1872 — 1879.
41. M o r d v i l k o T. — Pelecypods from the Albian and Aptian deposits of North Caucasus. Trans. U. G. Pr. Serv. of U.S.S.R. Fasc. 140. Leningrad, 1932.
42. N i c k l é s R. — Contributions à la paléontologie du Sud-Est de l'Espagne. Mém. Soc. géol. de France. Pal. T. 11. Paris, 1890.
43. N i e d ż w i e d z k i J. — Spostrzeżenia geologiczne w okolicy Przemyśla. Kosmos. T. 1. Lwów, 1879.
44. " " — O występowaniu piętra barrémien na obszarze wsi Sopotnik (notatka naukowa). Kosmos. T. 28. Lwów, 1903.
45. " " — O wieku warstw występujących na zachodniej stronie Przemyśla. Kosmos. T. 35. Lwów, 1910.

46. Nowak J. — Jednostki tektoniczne polskich Karpat Wschodnich. Arch. Nauk. popierania nauki polskiej. Dział II. T. 2, z. 2. Lwów, 1914.
47. d'Orbigny A. — Paléontologie française. Terrains crétacés. T. 1 — V. Paris, 1840 — 1855.
- 47a. d'Orbigny A. — Prodrôme de Paléontologie. T. 2. Paris, 1850.
48. Passendorfer E. — Studium stratygraficzne i paleontologiczne nad kredą serji wierchowej w Tatrach. Prace P.I.G. T. II, z. 4. Warszawa, 1930.
49. Paul C. — Ein neuer Cephalopodenfund im Karpathensandstein. Vehr. g. R. - A. T. 11, Wien, 1882.
50. „ „ — Die neueren Fortschritte der Karpathensandstein Geologie. Jahrb. d. k. k. g. R. - A. Bd. 33. Wien, 1883.
51. Pazdro Z. — Warstwy szypockie w Hryniawie. Kosmos. T. 60. Lwów, 1935.
52. Pčelincev V. and Krimholz G. — The stratigraphy of the jurassic and lower cretaceous Turkmenia. Trans. U. G. a. Pr. Serv. of U.S.S.R. Fasc. 210. Leningrad, 1934.
53. Pellat E. — Le barrémien supérieur à faciès urgonien de Brouzet-les-Alais (Gard). M. Cossmann — Description des Gasteropodes et Pélecypodes. Mém. de la Soc. géol. de France. T. 15, fasc. 1, Paris, 1907.
54. Pervinquier L. — Etudes de Paléontologie tunisienne, 1, Céphalopodes des terrains secondaires. Dir. gén. d. Trav. publ. Carte géol. de la Tunisie, Paris, 1907.
55. Pictet F. et Roux W. — Description des mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des environs de Genève. Mém. Soc. Phys. et Hist. nat. T. XI, XII, XIII. Genève, 1847 — 1853.
56. „ Renévier E. — Description des fossiles du terrain aptien de la Perte-du-Rhône et des environs d. St. Croix. Mat. pour la Paléont. suisse. Sér. I. Genève, 1858.
57. „ et Loriole P. — Description des fossiles contenus dans le terrain Néocomien des Voirons. Mat. pour la Pal. suisse. Sér. 2. Genève, 1858.
58. „ et Campiche G. — Matériaux paléont. La Paléontologie suisse. 2 série. Description des fossiles du terrain Crétacé des environs de Sainte-Croix. Part. 1 et 11. Genève, 1858 — 1863.
59. Pictet F. — Mélanges paléontologiques. 1 vol. Genève, 1872.
60. Rengarten V. — La faune des dépôts crétacés de la région d'Assa-Kambilewka. Caucase du Nord. Mém. du Com. Géol. n. Livr. 147. Leningrad, 1926.
61. „ „ — The High Ingushetia. Geological explorations in the valleys of the rives Assa and Kambilewka. North Caucasus. Transp. Geol. a. Pr. Serv. U.S.S.R. Fasc. 63. Leningrad, 1931.
62. Roch E. — Etude stratigraphique et paléontologique de l'Aptien inférieur de la Bedoule. Mém. Soc. Géol. France. T. 4. Paris, 1927.
63. „ „ — Etudes géologiques dans la région méridionale du Maroc occidental. Dir. gén. d. Trav. Publ. Serv. Carte géol. du Maroc. Macon, 1930.
64. Rogala W. — Materiały do geologii Karpat. Nowa górnokredowa fauna z Pralkowiec koło Przemyśla. Kosmos. T. 46. Lwów, 1922.
65. „ i Kokoszyńska B. — Dolna kreda antykliny Sanok — Brzozów. Tow. Nauk. Spraw. T. XII. Lwów, 1932.
66. „ „ — W sprawie wieku t. zw. łupków spaskich. Tow. Nauk. Spraw. T. XII. Lwów, 1933.
67. „ „ — Sprawozdanie z badań nad kredą śląską w Karpatach środkowych. Pos. Nauk. P.I.G. N. 39. Warszawa, 1934.
68. „ Pazdro Z. — W sprawie wieku warstw szypockich. Pos. Nauk. P.I.G. N. 42. Warszawa, 1935.
69. „ i Kokoszyńska E. — Łupki spaskie. Pos. Nauk. P.I.G. N. 42. Warszawa, 1935.

70. R o g a l a W. — Sprawozdanie ze studjów nad stratygrafią łupków spaskich. Pos. Nauk. P.I.G. N. 45. Warszawa, 1936.
71. „ „ — Sprawozdanie z badań nad łupkami spaskimi. Pos. Nauk. P.I.G. N. 48. Warszawa, 1937.
72. „ „ — Spostrzeżenia geologiczne z okolic Przemyśla. Pos. Nauk. P.I.G. N. 48. Warszawa, 1937.
73. „ i K o k o s z y ń s k a B. — Rewizja fauny kredowej z Prałkowiec koło Przemyśla. Revision of the Cretaceous Fauna from Prałkowce near Przemyśl. Biul. P.I.G. N. 42. Warszawa, 1948.
74. R o m a n F. — Les ammonites jurassiques et crétacées. Paris, 1938.
75. S a r r a s i n Ch. — Quelques considérations sur les genres *Hoplites*, *Sonneratia*, *Desmoceres* et *Puzosia*. Bull. S. G. Fr. 3, T. 21 Paris, 1897.
76. „ et S c h ö n d e l m a y e r Ch. — Etude monographique des Ammonites du Crétacique inférieur de Chatel-Saint-Denis. Mém. Soc. pal. suisse, T. 28 i 29, 1901 et 1902.
77. S a y n G. — Description les Ammonites du Barrémien du Djebel Ouach. Bull. Soc. Agric. et Hist. nat. Lyon, 1890.
78. „ et R o m a n F. — L'Hauterivien et le Barrémien de la rive droite du Rhône et du Bas Languedoc. Bull. Soc. Géol. Fran. Sér. IV, Paris, 1904.
79. S c h e n k A. — Die fossilen Pflanzen der Wernsdorfer Schichten in den Nordkarpathen. Palaeontographica 19. Stuttgart 1871.
80. S i m i o n e s c u J. — Fauna neocomiana din Basenul Dimboviciorei. Acad. Rom. N. 11. Bucuresti, 1898.
81. „ „ — Synopsis des Ammonites néocomiennes. Trav. Lab. Géol. Grenoble, T. V. 1900.
82. S p a t h L. F. — On the Ammonites of the Speeton Clay on the subdivision of the Neocomian. Geol. Magaz. T. LXI. N. 716, London, 1924.
83. „ „ — A monograph of the Ammonoidea of the Gault. Palaeont. Soc. London, 1923 — 1930.
84. S t o l l e y E. — Die Belemniten der Norddeutschen unteren Kreide. I. Die Belemniten des norddeutschen Gaults (Aptien und Albien). Geol. u. Paleont. Abh. N. F. t. 10. Jena, 1911.
85. „ „ — Die Hiboliten und Neohiboliten der unteren Kreide in der Lethaea geognostica. Jahrb. niedersächs. geol. Ver. Hannover, 1919
86. S t y r n a ł ó w n a M. — Łupki spaskie a warstwy wernsdorfskie z okolicy Dobromila. Kosmos, T. 50. Lwów, 1925.
87. „ i C i n z a n c o u r t de H. — O budowie geologicznej okolicy Rybnika n/Stryjem. Kosmos. T. 50. Lwów, 1925.
88. S u j k o w s k i Z. i R ó ż y c k i Z. — Znalezenie typowych radiolarytów w Karpatach Wschodnich. Pos. Nauk. P.I.G. N. 25. Warszawa, 1930.
89. S u j k o w s k i Z. — Dolna kreda koło Dobromila w Karpatach. Pos. Nauk. P.I.G. N. 32. Warszawa, 1932.
90. „ „ — Radiolaryty polskich Karpat Wschodnich i ich porównanie z radiolarytami tatrzańskimi. Studjum petrograficzne. Spraw. P.I.G. T. VII. z. 1, Warszawa, 1932.
91. „ „ — Niektóre spongolity z Tatr i Karpat. Spraw. P.I.G. T. VII. z. 4. Warszawa, 1933.
92. „ „ — Serie szypockie na Huculszczyźnie. Prace P.I.G. T. III. z. 2. Warszawa, 1938.
93. S z a j n o c h a W. — Przyczynek do znajomości cefalopodów z karpackiego piaskowca. Rozpr. A. U. T. 11. Kraków, 1884.
94. T i e t z e E. — Die Ammoniten des Aptien von Swinitza. Geol. u. Pal. Mitt. aus d. süd. Theil d. Ban. Gebirgsstockes. Jahrb. d. k. k. geol. Reichanst. T. 22. 1872.
95. U h l i g V. — Zur Kenntniss der Cephalopoden der Rossfelderschichten. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. T. 32. Wien, 1882.
96. „ „ — Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Wien, 1883.

97. U h l i g V. — Über neocome Fossilien vom Gardenazza in Südtirol nebst ein Anhang über das Neocom von Ischl. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 37. Wien, 1887.
98. " " — Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischer Schichten. Wien, 1901.
99. W i ś n i o w s k i T. — Odkrycie w okolicy Dobromila górnego neokomu paleontologicznie stwierdzonego. Odb. Spraw. Dyr. Gimn. Kołomyja, 1897.
100. " " — O faunie łupków spaskich i wieku piaskowca bryłowego. Rozpr. A. U. Wydz. Mat. Przyr. T. XLVI. Kraków, 1906.
101. W e e r t h O. — Die Fauna des Neocomsandsteins in Teutoburger Wald. Pal. Abhand. Dames et Kayser. T. 11, 1885.
102. W o l l e m a n n A. — Die Bivalven und Gastropoden des norddeutschen Gault (Aptien und Albien). Jahrb. d. k. Pr. geol. Landesanst. Berlin, Bd. 27, 1906.
103. " " — Die Bivalven und Gastropoden des deutschen und holländischen Neocoms. Abhandl. d. k. Pr. geol. Landesanst. H. 31. Berlin, 1900.
104. V a c e k M. — Über Vorarlberger Kreide. Jahrb. d. geol. Reichsanst. B. XXIX, Wien, 1879.
105. " " — Beiträge zur Kenntniss der mittelkarpathischen Sandsteinzone. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 31. Wien, 1881.
106. Z u b e r R. — Przyczyunki do stratygrafji i tektoniki Karpat. Kosmos. T. 34. Lwów, 1909.
107. " " — Flisz i nafta. Arch. Nauk. Lwów, 1918.



ZESTAWIENIE FAUNY W DOLNEJ KREDZIE
COMPARATIVE TABLE OF THE LOWER CRETACEOUS

L.	Nazwa gatunku	Walanżyn Valanginian	Hoteryw Hauterivian	Barem Barremian	Apt Aptian	Alb Albian	ALPY	
							Włoskie Italian	Szwajc. Switzer
CEPHALAPODA								
1	<i>Hibolites</i> cf. <i>subfusiformis</i> (R a s p.)	—	×	×	—	—	—	×
2	<i>Neohibolites minimus</i> (L i s t.)	—	—	—	×	×	—	—
3	<i>Phylloceras</i> conf. <i>thetys</i> S a y n.	—	—	×	—	—	—	—
4	<i>Phylloceras</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
5	<i>Phylloceras</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
6	<i>Pictetia longispina</i> U h l.	—	—	×	—	—	×	—
7	<i>Costidiscus recticostatus</i> (d'O r b)	—	—	×	×	—	×	—
8	<i>Tetragonites duvali</i> var. <i>ibrahim</i> (S a y n)	—	—	×	—	—	—	—
9	<i>Hamites lorioli</i> U h l. [W i s n.] ¹⁾	—	—	×	—	—	—	—
10	<i>Hamites</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
11	<i>Hamulina</i> n. f. ind. U h l. = (aff. <i>astieriana</i> d'O r b.)	—	—	×	—	—	—	×
12	<i>Bochianites</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
13	<i>Hoplites tauricus</i> E i c h w.	—	—	×	—	—	—	—
14	<i>Parahoplites borovae</i> (U h l.)	—	—	×	—	—	—	—
15	<i>Crioceras</i> aff. <i>emerici</i> (L i v.) d'O r b. [W i s n.]	—	—	×	—	—	×	×
16	<i>Crioceras pulcherrimum</i> vel. <i>tabarelli</i> A s t. [W i s n.]	—	×	×	—	—	—	—
17	<i>Desmoceras</i> (<i>Barremites</i>) <i>dilficile</i> (d'O r b.)	—	—	×	—	—	×	×
18	„ <i>strettostoma</i> (U h l.)	—	—	×	—	—	—	—
19	<i>Puzosia</i> (<i>Melchiorites</i>) <i>melchioris</i> (T i e t z e)	—	—	×	×	—	×	—
20	<i>Silesites</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
21	<i>Douvilleiceras albrechti austriacae</i> (H o h.) (U h l.) [W i s n.]	—	—	×	×	—	—	—
22	<i>Aptychus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
23	<i>Akidocheilus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
SCAPHOPODA								
24	<i>Dentalium valanginiense</i> P i c t. et C a m p.	—	×	—	—	—	—	×
GASTEROPODA								
25	<i>Turbo thurmanni</i> P i c t. et C a m p.	—	—	×	×	—	—	×
26	<i>Turbo</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
27	<i>Solarium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
28	<i>Natica gaultina</i> d'O r b. [G r z y b.]	—	—	—	×	×	—	—
29	<i>Metacerithium sanctae-crucis</i> (P i c t. et C a m p.)	—	×	×	—	—	—	×
30	<i>Metacerithium</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—

1) Nazwisko w klamercie odnosi się do zbieracza.
Name in brackets [] concerns the collector.

L.	Nazwa gatunku	Walanżyn Valanginian	Hoteryw Hauterivian	Barem Barremian	Apt Aptian	Alb Albian	ALPY	
							Włoskie Italian	Szwajc. Switzer
31	<i>Trochus metrius</i> Ascher	—	×	—	—	—	—	—
32	„ cf. <i>morteauensis</i> Pict. et Camp.	—	—	—	×b	—	—	×
33	„ cf. <i>buignieri</i> d'Orb.	—	—	—	—	×	—	×
34	<i>Scalaria gastina</i> d'Orb.	—	—	—	—	×	—	—
35	<i>Avellana (Cinulia) dupiniana</i> (d'Orb.) [Grzyb.]	—	—	—	—	×	—	—
36	<i>Avellana</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
37	<i>Emarginula neocomiensis</i> d'Orb.	×	×	—	—	—	—	—
38	<i>Emarginula</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
LAMELLIBRANCHIATA								
39	<i>Nucula bivirgata</i> d'Orb.	—	—	—	×	×	—	—
40	„ cf. <i>pectinata</i> Sow.	—	—	—	×	×	—	×
41	„ aff. <i>arduennensis</i> d'Orb. [Grzyb.]	—	—	—	—	×	—	—
42	„ sp.	—	—	—	—	—	—	—
43	<i>Leda (Nucula) scapha</i> (d'Orb.)	×	×	×	×	—	—	×
44	„ (<i>Nuculana</i>) <i>mariae</i> (d'Orb.)	—	—	—	—	×	—	×
45	„ ? <i>vibrayeana</i> (d'Orb. [Grzyb.]	—	—	—	×	×	—	×
46	<i>Arca bipartita</i> Pict. et Roux.	—	—	—	—	×	—	×
47	„ cf. <i>moreana</i> d'Orb.	—	×	—	×	—	—	—
48	„ <i>aviculoides</i> Wiśn. [Wiśn.]	—	—	×	—	—	—	—
49	„ aff. <i>carteroni</i> d'Orb.	—	×	×	×	—	—	×
50	„ sp.	—	—	—	—	—	—	—
51	<i>Barbatia marullensis</i> (d'Orb.)	—	×	×	×	—	—	×
52	<i>Grammatodon securis</i> (d'Orb.)	×	×	×	×b	—	—	×
53	<i>Crenella bella</i> Woods	—	×	×	×b	—	—	×
54	<i>Mytilus vironensis</i> Pict. et de Lor.	—	×	—	—	—	—	—
55	<i>Pectunculus marullensis</i> Leym.	×	×	×	×	×	—	—
56	<i>Variamussium alpinum</i> (d'Orb.)	—	×	×	—	—	×	×
57	<i>Pecten (Chlamys) carteronianus</i> (d'Orb.)	—	×	×	—	—	—	×
58	„ <i>archiacianus</i> d'Orb.	×	×	×	×b	—	—	×
59	<i>Neithea (Janira) valanginiensis</i> (Pict. et Camp.)	×	×	×	—	×	—	×
60	<i>Spondylus gibbosus</i> d'Orb.	—	—	—	×	×	—	×
61	<i>Ctenostreon pseudoproboscideum</i> (de Lor.)	+	×	×	—	—	—	×
62	<i>Lima (Acesta) cf. longa</i> Röm.	×	×	×	—	—	—	×
63	<i>Limatula tombeckiana</i> (d'Orb.)	×	×	×	—	—	—	×
64	<i>Exogyra boussingaulti</i> (d'Orb.)	—	×	×	×b	—	—	×
65	<i>Alectryonia rectangularis</i> Röm.	×	×	×	×	—	—	×
66	<i>Astrea tuberculifera</i> Coq.	×	×	×	×	—	—	×
67	<i>Anomia laevigata</i> Sow.	—	×	×	×	—	—	—
68	„ cf. <i>pseudoradiata</i> d'Orb.	—	—	×	×b	—	—	—
69	<i>Trigonia ornata</i> d'Orb.	×	×	×	×	—	—	—
70	<i>Astarte substriata</i> Leym. [Grzyb.]	—	×	—	—	—	—	—
71	„ <i>numismalis</i> d'Orb.	—	×	×	—	—	—	×
72	<i>Opis neocomiensis</i> d'Orb.	×	×	×	×b	—	—	×

L.	Nazwa gatunku	Walanżyn Valanginian	Hoteryw Hauterivian	Barem Barremian	Apt Aptian	Alb Albian	ALPY		
							Włoskie Italian	Szwajc. Switzer.	
73	<i>Opis</i> cf. <i>sabaudiana</i> d'Orb. [Grzyb.]	—	—	—	—	×	—	—	
74	<i>Cardium subhillanum</i> Leym.	×	×	×	—	—	×	—	
75	„ <i>cottaldinum</i> d'Orb.	×	×	×	—	—	—	—	
76	„ cf. <i>microphlyctis</i> Cossm.	—	—	×	—	—	—	—	
77	„ sp.	—	—	—	—	—	—	—	
78	<i>Cardita brouzetensis</i> Cossm.	—	—	×	×	—	—	—	
79	<i>Corbulamella striatula</i> (Sow.)	—	—	×	—	—	—	×	
80	<i>Corbula gaultina</i> Pict. et Camp.	—	—	—	—	×	—	×	
81	„ sp.	—	—	—	—	—	—	—	
82	<i>Phacoides (Lucina) cornueliana</i> (d'Orb.)	—	×	×	× ^b	—	—	×	
83	<i>Sphaera</i> aff. <i>corrugata</i> Sow.	×	×	×	×	—	—	×	
84	<i>Cyprina modesta</i> Coq.	—	—	—	×	—	—	—	
85	<i>Panopea</i> cf. <i>gurgitis</i> Brngn.	×	×	×	×	×	—	×	
86	<i>Pandora aequivalvis</i> Desh.	—	—	×	—	—	—	—	
BRACHIOPODA									
87	<i>Rhynchonella gibbsiana</i> Dav.	—	—	×	×	—	—	×	
88	„ cf. <i>multiformis</i> Röm.	×	×	×	—	—	—	×	
89	„ aff. <i>renauxiana</i> d'Orb.	—	×	×	×	—	—	—	
90	„ cf. <i>valanginiensis</i> de Lor.	×	×	—	—	—	—	×	
91	<i>Terebrirostra neocomiensis</i> d'Orb.	×	×	—	—	—	—	×	
92	<i>Terebratulina striata</i> Schlöth.	—	×	×	×	×	—	×	
93	<i>Terebratula</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	
CRINOIDEA									
94	<i>Pentacrinus neocomiensis</i> Desh.	×	×	×	×	—	—	×	
FORAMINIFERA ¹⁾									
95	<i>Verneulina</i> sp.	—	—	×	—	—	—	—	
96	<i>Globigerina</i> aff. <i>infracretacea</i> Gläsn.	—	—	×	—	—	—	—	
97	<i>Turrispirillina</i> sp.	—	—	×	—	—	—	—	
PLANTAE									
98	<i>Frenelopsis hoheneggeri</i> Schenk.	—	×	×	—	—	—	—	

b = dolny apt.

¹⁾ *Foraminifera* oznaczone przez p. Matliuk z Leningradu (p. str. 23) nie figurują w opisie fauny.

Foraminifera determined by Mrs. Matliuk from Leningrad (see Polish text p. 23) are not contained in the description of fauna.

S U M M A R Y

A b s t r a c t

I have commenced investigations of the Lower Cretaceous in the North-Flysch Carpathians with the examination of the Spas shales in the region of Stary Sambor. The doubtful question of the determination of their age could be settled on the basis of the fauna collected in zones (the fauna indicates Barremian-Aptian age). Two zones have also been separated in the series of Spas shales. Comparative studies conducted in different sectors of the Carpathians have confirmed the division into two zones and the definition of the age of the Spas shales. A few new points with Lower Cretaceous fossils have been examined. When comparing the fauna associations in all outcrops it was possible to separate for the Barremian of the Carpathians such index forms as *Parahoplites borovae* (Uhl.) and *Cardita brouzetensis* Cossm. The *Neohibolites minimus* (List.) found in the siliceous marls, which until the present time were known for the absence of macrofauna, has permitted to precise their age as the Albian. Taking into consideration that in the Stary Sambor Carpathians the siliceous marls are succeeded by the Lower and Upper Inoceranian beds overlying in full conformity and without any visible lacune, it may be presumed that all stages of Upper Cretaceous from the Cenomanian up to Senonian are represented here; the more so as the Cenomanian and Senonian fauna have been proved here.

In the first part of the present work a detailed lithological description of the most important outcrops with Lower Cretaceous fossils in the northern Flysch Carpathians is given as well as the stratigraphy of the Lower Cretaceous in the area with a special consideration of the Stary Sambor regions for which a detailed map is attached in the scale 1 : 50 000 and also correlation profiles of the discussed series. A comparative stratigraphic table has been added to that part with reference to the Silesian and Czarnohora Carpathians.

The second part of the work contains a palaeontological description of the discovered fauna, illustrated by tables and one comparative table including as well forms of the Paris, Alpine and Crimean Basins.

The new species of *Bochianites* sp. is the only one described in the English summary.

I N T R O D U C T I O N

I have started investigations of the Lower Cretaceous beginning with the Spas shales in the Stary Sambor Carpathians. The Spas shales were discovered by Paul and Vacek who regarded them as Upper Cretaceous. Their age was determined by Wiśniowski as the Lower Senonian on the basis of the fauna collected in the Spas shales. He considered that the block sandstones appearing within the Spas shales were of the same age.

After the examination of profiles in the Stary Sambor and Dobromil Carpathians, Styrnałówna (Miss Styrnał) proved that the Spas shales are petrographically identical, with the „black Cretaceous“¹⁾ of the Dobromil Carpathians

¹⁾ „Black Cretaceous“ is the idiomatic name for the Lower Cretaceous characterized by black shales.

which age was determined by Wiśniewski as Barremian and compared with Wierzowice (Wernsdorf) beds of the Silesian Carpathians.

Considering the above contradictions it was necessary to complete the collection of fossils and to revise the determination of the fauna made by Wiśniewski.

LITHOLOGICAL DESCRIPTION OF OUTCROPS

(see fig. Polish text p. 11)

In 1934/37 I carried on research, thanks to the initiative of Prof. Rogala and under his guidance — in the Stary Sambor Carpathians. The surveying of the Spas shales profiles and the definition of their age resulted from that work. In order to make the understanding of the stratigraphy clearer, the left bank sections of the Dniestr affluents in the Stary Sambor Carpathians have been transferred on correlation profiles as in this area appears the most complete series. In the series of Spas shales two complexes: the upper and the lower may be distinctly separated in the picture received from the comparison of results of the correlation profiles.

The lower complex contains, when moving from the bottom, black, soft and shining argillaceous shales, then dark nearly black sandy clays with mica, soiling when touched, and black, marly shales; besides there appear small intercalations of grey clays with fauna. The black shales and clays possess sphaeroiditic layers and nodules, cherry red when weathering, and thin intercalations of black silicified or steel-grey stripped sandstones.

The thickness of the lower complex reaches 70 m.

This lower complex is succeeded by crumbling sandstones called „block sandstones“. They are light grey or yellow, brittle, coarse or fine grained with grains of glauconite; they form thick beds from 2 to 30 m. When weathering they crumble into sand. At the top they become conglomeratic and contain little intercalations of black shales. Their total thickness reaches 60 m. They form picturesque rocks as for instance the „Diabelski Kamień“ in Busowisko.

The upper complex includes black, hard, siliceous, sometimes marly shales with alum efflorescences. In their top parts there appear thin intercalations of black silices. The shales are also separated by scarce, thin intercalations of dark stripped sandstones and not numerous but very characteristic intercalations of light blueish, strongly silicified sandstones and sometimes also hard, dark-blue sandstones with fragments of fauna.

At the top the shales are terminated by a transitory part consisting of greyish-green and blackish shales with intercalations of grey sandstones. Over them siliceous marls appear.

The thickness of the upper complex varies from 95 to 153 m and the thickness of the whole series from 150 to 220 m.

The fauna has been collected in the lower complex in sandy shales, in the nodules of siderite disorderly disseminated among them and also in the intercalations of sandstones.

The Spas beds which are outcropping in two scales of the right-bank area of the Dniestr between Suszyca and Niedzielna, represent in comparison with the left-bank area an incomplete series.

The last outcrops of Lower Cretaceous to the east on the map-sheet Stry Sambor appear in Załokieć on Bystrzyca.

The belt of this Lower Cretaceous is connected through the map-sheet Turka with the scale of Skole on the map-sheet Skole.

On the map-sheet Skole the Lower Cretaceous is outcropping in the stream Szczepnik, in the core of the anticline built up of siliceous marls. We see there only black, silicified shales with thin beds of silexes and silicified sandstones. In the environs of Rybnik on the map-sheet Turka we find an outcrop of „Black Cretaceous“ in the stream flowing towards Dołhe. It also forms here an anticline in the core of which black marly shales occur and further on siliceous shales with intercalations of silexes full of radiolaries. The black shales pass into variegated green and red shales which only then are followed by siliceous marls.

The Cretaceous of the right-bank area of the Dniestr also contains two complexes of shales. Argillaceous and marly shales with layers of siderites belong to the lower complex and the upper complex is represented by siliceous shales with sandstones.

The block sandstones appear in a greatly reduced thickness in 2 streams only.

The beds appearing in the anticline of Dołhe in the environs of Rybnik on the Stryj may be regarded as the upper complex.

The series of the Spas shales belongs to the complex of beds building up the Skole scale where it represents its oldest stratigraphic unit. It is everywhere overthrust on the sandstones of the Upper Inoceranian beds.

The second area of my research comprised the Dobromil Carpathians; the Lower Cretaceous of these environs is closely connected with the Cretaceous of the Stry Sambor Carpathians and there is a likeness in lithology and in the history of research carried on.

In the Dobromil Carpathians the Lower Cretaceous appears in two belts. In the first, northern belt, it is overthrust on the red shales of the Eocene (as a scale); in the second — it forms an anticlinal inlier in the siliceous marls. The lower part is composed of marly, argillaceous shales and clays with intercalations of siderites and silicified sandstones; the upper part consists of black, silicified shales with yellow-white efflorescences of alum. In the top a transitory part is developed, composed of brown-black shales of a thickness of 20 m. They pass into greyish-green argillaceous shales with black intercalations from 2 to 20 m thick.

The thickness of the whole series attains 300 m.

In comparison with the Cretaceous of the Stry Sambor Carpathians, the lack of the block sandstones is striking; they do not occur either in the prolongation of the Skole scale on the map-sheet Skole.

In the Cretaceous of the Dobromil Carpathians it is possible to separate two principal complexes on the basis of the development of two principal facial types of shales; the shales and siderites in the lower complex contain the fauna.

To the south-east the Lower Cretaceous, similarly developed as in the Dobromil Carpathians appears again in the environs of Sanok. Prof. Rogala has found the fauna in this area and has recommended me its determination.

The Lower Cretaceous of the environs of Sanok appears as the cores of two anticlines. The first anticline in the environs of Załuż — Międzybrodzie possess in its axial part sandstones with sandy dark grey clays containing *Hibolites minimus* List. The second anticline contains in its lower part platy fossiliferous sandstones. In the lower part in Trepcza there appear black argillaceous shales with thin beds of siderites; in the upper part — siliceous shales with intercalations of stripped sandstones. In the Sanok Carpathians it is also possible to divide the complex of the Lower Cretaceous into the upper and lower complexes. Sandstones of the lower complex contain fauna.

This zone of Cretaceous runs through Grabownica, Blizne up to Domaradz and Bonarówka (map-sheets Sanok, Błażowa and Strzyżów).

In the area of Żyżnów — Bonarówka the oldest formations are composed of black, marly clays, soiling when touched. They contain siderites and some intercalations of dark, siliceous or ferruginous sandstones. Fragments of shells have been found in the siderites. In the top of clays there appear black, siliceous shales with intercalations of dark, stripped sandstone. Besides intercalations of light, nearly white sandstones occur somewhere also intercalations of black silexes. Silicified shales are followed by yellow, crumbling sandstones with layers reaching 80 m of thickness. The outcrop of the whole series comes to 250 m. The clays as well as the siliceous shales are identical with clays and shales occurring in the Stary Sambor and Dobromil Carpathians. In this series of Lower Cretaceous it is also possible to discern two complexes of shales, the upper and the lower. Sandstones of the Bonarówka series lie over the siliceous black shales.

The Bonarówka stream, within the map-sheets Strzyżów and Błażowa exposes outcrops of the so-called Bonarówka series. Its section is the following: black shaly clays with siderites and marly shales are overthrust on red clays; over them we see siliceous shales with intercalations of sandstones. They are overlaid by grey and conglomeratic clays with remains of a badly preserved fauna and quartz. Over the beds of clays there occur yellowish, rusty when weathering sandstones. Higher up we see a mighty series of dark-grey clays decomposing into small, sharp-edged plates. They alternate with thin-grained and grey and greyish-blue sandstones, 1 — 3 cm thick. This is a conspicuously shaly series and only in its upper part there occur yellow, crumbling sandstones exposed on about 100 m. These sandstones are already seen in the neighbourhood of Węglówka. Stratigraphically the Bonarówka series occurs over the black, siliceous shales.

On the map-sheet Pilzno the fauna has been collected in two places: in Słotowa and Szywna.

The best outcrops in the belt of the Lower Cretaceous extending from Szywna — Zalasowa to Słotowa occur in the valley of the stream running through the village of Słotowa. In the steep banks of the stream are exposed black, siliceous shales, decomposing into small, sharp-edged plates. The shales are alternating with thin sandstones. One of the intercalations of the sandstone in the lower part of the section occurs in the form of a lens from 40 — 50 cm thick; this part contains fauna.

The basal parts of the sandstone are in contact with black argillaceous shales which also contain fauna. In the prospecting shafts in the fields of the village Słotowa, put down in order to exploit siderites, everywhere at the bottom red clays occur covered by black marly clays with fauna, with layers or plates of siderite. In the field roads dark-blue sandstones with remains of fauna are visible; they are identical as some part of sandstones of the upper complex of the Spas shales in the Stary Sambor Carpathians.

In this area, as well, it is possible to discern two complexes of shales: the lower and upper complex, according to far reaching lithological analogy. The fauna occurs in the black, soiling when touched, sandstones and clays.

In the same belt of the Lower Cretaceous in Szywałd the fauna occurs in the dark-grey, conglomeratic clays, lying in the top of yellowish sandstones.

The fauna has also been determined from Prałkowce (the Przemysł Carpathians). On the slope of an old fort in Prałkowce a quarry, not active at present, is situated in light-grey marls. In the marls there lie blocks of conglomerates composed of rounded grains of quartz, numerous grains of glauconite and angular fragments of siderite. The rock has a brownish-cherry colour because of large content of iron compounds and is easily weathering because of calcareous cement. Loose blocks of conglomerates lie in the quarry; they decompose into fragments. That conglomerate is full of small shells of mollusca.

The occurrence of the conglomerate among light-greyish marls, the so-called Baculite marls of the Maastrichtian age, is rather puzzling. It probably occurs here as a tectonic sheet (lamé de charriage).

STRATIGRAPHY

It results from the lithological description of the outcrops of the Lower Cretaceous in the Carpathians that it can be divided into two stratigraphical complexes. This fact is confirmed by the fauna collected in different localities exclusively in the lower complex of the shales.

In the Stary Sambor Carpathians the fauna occurs in the black and sandy clays, in limestones, sandstones and siderites. It has a typically neritic character: on 41 determined species only 4 belong to cephalopods and the remaining belong mostly to lamellibranches which are best preserved. The size of the particular specimens is normal when compared with the alpine and West-European forms from the Paris basin. The fauna contains few index forms. Out of 41 forms we have 6 of them lasting until the Albian, 10 forms are Barremian or otherwise they are ending in the lower Aptian (Bedoulian). There are 26 forms which are common with the fauna of the Alps. The general character of the fauna is mediterranean.

It results from the whole set of the fauna, and especially from the presence of *Parahoplites borovae* Uhl., that the lower black shales and clays containing that fauna must be regarded as the Barremian. This is probably the Upper Barremian complex which is proved by such typical form as *Cardites brouzetensis* Cossm. and *Douvilleiceras albrechti austriacae* Hoh. In the 40 cm thick beds of a conglomeratic sandstone, occurring at the bottom of a complex of siliceous marls, I have found two specimens of *Belemnites (Neohibolites) minimus*. As the *Belemnites minimus* List. is considered as index form for the Albian, the black sandstones and the upper siliceous shales should be regarded as the Aptian stage. Wiśnio w-

ski's collection of fauna from Spas reached me already as incomplete; cephalopods and new species were lacking. Some of the remaining fossils like gastropods, lamellibranches and brachiopods after a detailed examination of his determinations of species and the literature quoted by him — have been determined by myself as belonging to the Barremian.

In the Lower Cretaceous of the Sary Sambor Carpathians there occur, some radiolaries; Sujkowski (87, 89) has found during his petrographical investigations radiolaries and scarce spicules of sponges in the black siliceous shales and silexes of the upper complex. The silexes called by Sujkowski lydites are in 1/3 up to 1/4 part filled with radiolaries. Up to the present time only their genus have been determined. They mostly belong to the group *Spummellaria* to which belong 9/10 of the whole amount of specimens and representatives of the group *Nassellaria* are only secondary met. No stratigraphical conclusions may be made on this basis. In spite of research carried on, microfauna was found neither in black siliceous shales nor in the block sandstones.

In the Dobromil Carpathians a typical Barremian fauna is occurring. It consists only of ammonites which have been found in the siderites. These are index forms, as for example *Crioceras emerici* d'Orb. known from the Barremian in the Alps and Silesian Carpathians; the above is a certain proof of the Dobromil Carpathians Cretaceous belonging to the Barremian.

Besides the fauna quoted in the literature concerning the Dobromil Carpathians, I have determined two specimens of *Costidiscus recticostatus* d'Orb., collected by Sujkowski.

In the Sanok Carpathians the fauna in Liszna occurs in hard, conglomeratic sandstones. It is not well preserved, and rather poor as to the number and quality. I have determined 13 species. Among them *Phacoides cornueliana* d'Orb. appears in masses. The fauna possesses a neritic and mediterranean character; there are 10 forms common with the alpine fauna. The greatest amount of common forms possesses the fauna of Liszna with that of the fauna of Spas shales and a smaller one with the fauna from Słotowa. Only 1 form out of the total amount of the fauna is known from the Albian; the remaining forms end in the Barremian stage or in the Bedoulian.

The conglomeratic sandstones of Liszna must be regarded as belonging to the Barremian according to the *Parahoplites borovae* Uhl., as well as to the association of the remaining fauna.

Prof. Rogala collected belemnites in Zaluże among the conglomeratic clays. I have determined them as *Neohibolites minimus* List. It proves their Albian age.

The Western Carpathians. When working out the profile of the Domaradz environs, Grzybowski collected in the dark-grey shales and sandstones a fauna which he determined as belonging to the Aptian. That fauna proves an interesting mixture of different age species as besides *Parahoplites borovae* H.oh. and *Aptychus* sp. there also occur among gastropods some typically Albian forms like *Natica gaultina* d'Orb. and others. All gastropods are very small in comparison with the size given by d'Orbigny; lamellibranches, on the other

hand, are of a normal size, according to the description given by d'Orbigny. The character of the fauna is neritic; there are 9 forms common with those of the Alps. It contains some forms which are common with those found in the Spas shales, Słotowa and Liszna.

Judging from the Albian forms which also occur among the associations of the typically Barremian fauna, it would be rather hard to say that the Domaradz fauna belongs to the Aptian age. Along with this fauna also occur *Parahoplites borovae* Hoh. which is considered as index form for the Barremian according to Kilian (25, 26). In consequence the Domaradz Cretaceous must be considered as belonging to the Upper Barremian; it is possible that two stages occur in that quarry as Grzybowski states that he collected the fauna in two complexes.

Fauna from Słotowa is composed of 22 species of which 17 are common with those from the Alps. The general character of the fauna is mediterranean. It contains important index forms for the Barremian as: *Desmoceras* (*Barremites*) *difficile* d'Orb., *Desmoceras strettostoma* Uhl., *Parahoplites borovae* Hoh., and among lamellibranches: *Varriamussium alpinum* d'Orb.

The ammonites are the most numerous; they are well preserved and such species as *Phylloceras* and *Desmoceras* prove that the sediments in which these ammonites are found have been probably formed in deeper parts of a calm and open sea. The determination of the Barremian age of the beds found in Słotowa and stretched further in the north-west direction in the same belt through Zwiernik in the direction to Szynwałd and south-east towards Stępina where the Barremian *Pictetia longispina* Uhl. has been found, is not difficult according to such important index forms.

The fauna in Szynwałd is much poorer than that from Słotowa; it comprises 15 species and 9 of them are common with the alpine fauna. The character of the fauna is neritic. Thanks to the presence of *Parahoplites borovae* Uhl., the beds in Szynwałd may be regarded as the Barremian. The facial development of the conglomeratic clays proving a certain shallowing of the sea, as well as their stratigraphical situation in the whole complex of beds and the general character of the fauna, prove that these beds are a younger zone than the black shales of Słotowa. They probably belong to the upper zone of the Barremian.

Besides a beautiful, typically Barremian fauna which is very much like that of the Wierzowice (Wernsdorf) beds from Silesia, in the area of the map-sheets Pilzno and Strzyżów, in the belt stretching from Stępina through Słotowa and further on, at the bottom of the black Barremian shales there everywhere occur red and green clays; we see it also on the map-sheet Białowa in the environs of Bonarówka, Żyznów and Domaradz. It results out of the general stratigraphy of the whole area, that these clay can not be regarded as the Eocene. They belong to the Cretaceous, but the strict definition of their age may be possible only after the working out of the microfauna, very numerous in those clays.

The fauna from Prałkowce. This is an association of gastropods and lamellibranches which are found in great quantities. Only two specimens of ammonites: *Phylloceras* sp. have been found. 27 forms have been determined. The character of the fauna is neritic. I regard the fauna from Prałkowce as belonging to the Barremian, thanks to typical Barremian species like: *Cardita brouzetensis*

Cossm., *Cardium subhillanum* d'Orb. (abundant), *Cardium cottaldinum* d'Orb. (abundant), *Corbulamella striatula* Sow. (abundant); the more so, as there are also found 8 common forms with the Spas shales and 8 with the Słotowa fauna.

COMPARATIVE REMARKS

As we can judge from the short description of the fauna and from the synoptic table (p. 97), certain species are found in nearly all outcrops. *Parahoplites borovae* Uhl. is one of them.

Simionescu J. (70) considers *Parahoplites borovae* Uhl. as index form for the Carpathian Barremian, although Uhlig states it as a new species. Kilian (25, 26, 28) quotes *Parahoplites borovae* Uhl. in numerous places. He places it in the list of index forms for the Barremian of the south-eastern France. He does not mention anywhere, that this form passes in to the Aptian. When discussing the facial relations of the Barremian in the SE France, he considers that *Parahoplites* are generally neritic and are more often met in littoral than in pelagic areas. That is why the *Parahoplites borovae* Uhl. are found in the SE France in neritic facies. Lately in the work of Pčelincew and Krimholz (52) concerning the Lower Cretaceous of the Turkmenia, the *Parahoplites borovae* Uhl. is also enumerated among the fossiles of the Kapet-Dag chain.

In the Western Carpathians in Słotowa *Parahoplites borovae* Uhl. has been found together with *Desmoceras difficile* d'Orb.; this is found there in the great number and is a very important index fossil for the Lower Barremian.

Parahoplites borovae Uhl. is a link connecting the Barremian fauna of the Silesian Carpathians through the Polish and the Ukrainian Carpathians with the Rumanian Carpathians. The Barremian fauna is also found in the Rumanian Carpathians where it also possesses a typically alpine character with a fauna of the Silesian Barremian. Considering the above we must agree that the *Parahoplites borovae* Uhl. is the index form for the Barremian of the Carpathians. *Cardites brouzetensis* Cossm. is the second species which is quoted everywhere in the Carpathians in the association of lamellibranches. Cossm. states it from the Upper Barremian of the Alps. It is so characteristic in its shape, carving and is found in such great amounts in nearly all foundings, (except in Domaradz), that it may be considered as the index form of the lamellibranches for the Carpathian Barremian. The general type of the fauna is neritic and mediterranean. The mediterranean type is also marked amongst the cephalopods, as such forms as *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Hamulina*, *Bochianites* and amongst the lamellibranches *Variamussium alpinum* d'Orb., *Cardita brouzetensis* Cossm. and others are also found here.

The collective work of Burtanówna (Miss Burtan), Konior and Książkiewicz (5) can be taken for the comparison of the Lower Cretaceous of the Stary Sambor Carpathians with the Cretaceous of the Silesian Carpathians. We find there newest stratigraphical division of the Silesian Cretaceous from its lowest complexes beginning with the Berriasian up to the Senonian and Palaeocene in a stratigraphical succession. The Wierzowice (Wernsdorf) beds form an important complex there. The Wierzowice beds of the Silesian Carpathians do not differ from the lower complex of the Spas shales in their petrographical development. We can see there a series of black, more or less lustrous marly and bitumi-

nous shales. The intercalations of sandstones are very scarce and thin. The sandstones are dark and coarse, hard, slightly calcareous or siliceous. The intercalations of argillaceous siderites, especially in the lower part, are numerous. After the weathering the siderites take an intensive red tarnish. The thickness of the Wierzowice beds is about 250 m. Their age has been determined as Barremian already by Uhlig according to a rich fauna of cephalopods (105 species). The fauna from Wierzowice beds was collected by Hohenegger and worked out by Uhlig (95). It is found in the shales and in siderites and consists exclusively of cephalopods amongst which the ammonites are prevailing. It possesses a typically alpine character and completely corresponds to the Barremian fauna of the SE France by the number of species and development of its forms. There are no traces of likeness with the north-european fauna. We find there also a great resemblance with the fauna from Świnica and Banat in the Rumanian Carpathians.

Over the Wierzowice beds there appear Lgota (Ellgoth) beds represented as an association of sandstones and shales which are generally characterized by the abundance of silica and dark hues, they are usually terminated at the top with blueish silexes. The Lgota beds begin with a series being transitory to Wierzowice beds. We find there a prevailing amount of black shales in which more and more often are intercalated thin-grained siliceous sandstones which are dark-grey, stripped and also locally black silexes. These sandstones form higher up a compact complex with subordinate black and dark-grey shales. Thicker layers of light-grey or yellow sandstones are found there too. Towards the top the complex becomes more shaley and hard dark shales, sometimes dark-greenish with scarce intercalations of stripped sandstones are prevailing. A series of blueish silexes with dark-grey or black shales and stripped sandstones is seen at the top. The thickness of the Lgota beds reaches 400 m. They are considered as belonging to the Aptian, or resp. to the lowest Albian according to rare fossils. The description of the Lgota beds given by Burtanówna, Konior and Książkiewicz would agree with the development of the upper complex of the Spas shales which I have set apart.

In 1938 Książkiewicz (36) described from this area a complex of Barremian-Aptian beds, containing the fauna of ammonites; he discerns three facies: the Silesian, Lanckorona and Wieliczka ones. The Lanckorona facies contains in general the type of Wierzowice shales with the difference, however, that it possesses a greater percent of sandstones and silexes, but the Wieliczka facies is developed in the shape of coarse-grained sandstones which are like those of Grodziszczce. It forms the outer northern facial region of the Carpathian Cretaceous basin while the facies of the Wierzowice shales have been developed in more inner regions. The fauna consists of cephalopods and chiefly contains forms which are common with those already spoken above, viz.: *Costidiscus recticostatus* d'Orb. and *Douvilleiceras albrechti austriacae* Hoh. The type of that Cretaceous is completely different from the Wierzowice or Spas beds.

As to the east we may use for comparison the work of Sujkowski entitled: „Les séries de Szypot dans les Karpates Polonaises Orientales“ (Trav. Serv. Géol. Pol., vol III, livr. 2, 1934) where he himself draws a parallel between the Spas shales and the Cretaceous of the Silesian Carpathians. According to Sujkowski the sandstones and limestones of the basal series would correspond to Grodziszczce (Hauterivian) sandstones. Further on the black shales with siderites

of the first series — to the black shales with siderites of the lower complex of the Stary Sambor, Dobromil and Silesian (Barremian) Carpathians. Glassy sandstones correspond to Lgota (Aptian) beds and to our complex of upper Spas shales. The red shales with radiolarites of the third series correspond to red shales with radiolarites of the Silesian Carpathians and of the environs of Rybnik and Dolhe in the Skole Carpathians.

When looking over the synoptic stratigraphical table (p. 97) and the description of the outcrops of Cretaceous on such wide areas of the Carpathians, we are struck by the homogeneity of the lithological development of the Lower Cretaceous. The fundamental type of the facies of Lower Cretaceous is nearly the same everywhere we meet it: in the Silesian Carpathians, Dobromil or Stary Sambor ones or at last in such a peculiar tectonic unit as the Magura nappe which is containing the Shipot beds, in the Eastern Carpathians (Pays de Huzules) and Bukowina.

This facial homogeneity of the Lower Cretaceous proves that the Cretaceous sea of the Carpathians had more or less the same conditions among which identical facies could be piled up, though the thickness of the sediments was different. The depth of the sea underwent certain oscillations; this is proved by intercalations of a thick-bedded sandstone and also by conglomeratic clays in some of its parts. The mightiest series deposited by the Cretaceous sea were within the Silesian Carpathians and the nappe of Magura, and the thinnest — within the Stary Sambor Carpathians. The fossils are not everywhere preserved in those sediments; the richest collections are from the Silesian Carpathians which for that reason have become a classical area of Cretaceous outcrops as well from the facial as from the stratigraphical point of view. The fauna of the Silesian Carpathians is chiefly composed of cephalopods and it gave the best grounds for the determination of the age of that kind of Cretaceous as Barremian.

The most related to it and the oldest in the remaining Carpathians is the fauna from Słotowa. It is chiefly composed of ammonites among which is often met *Desmoceras difficile* d'Orb., the index form for the Lower Barremian. In other localities associations of not very characteristic forms are found which are not always well preserved and are distinguished by a very small size, like those of Domaradz and Pralkowce. They are neritic and it is why cephalopods are so scarce. These forms are younger than the Słotowa Cretaceous and they indicate the Upper Barremian.

The above description of the appearance of Lower Cretaceous prove, that certain stratigraphical complexes possess a peculiar petrographical development; this fact lets us divide the Lower Cretaceous series into stages even without respective palaeontological documents. From this results that the lowest complex, corresponding to the Barremian, includes black, arenaceous clays, marly, bituminous, black and often lustrous shales with intercalations of sandstones and siderites. In the synoptic table we are struck by the phenomenon that siderites are found only in the lower complex. They can absorb of some service when we want to determine the age of Lower Cretaceous shales.

The upper complex, being Aptian, is formed of block sandstones, siliceous shales with layers of silexes and blueish silicified sandstones. The siliceous marls of the Albian age, stretched eastward in the Stary Sambor, Skole and Dobromil

Carpathians, which in the west are found only in Węglówka, would may be have a vicarious facies in the series of Bonarówka.

If, for comparison sake, we consider the further area of the Cretaceous sea in the eastward direction, stretched through Crimea, Caucasus up to the trans-caspian area Kapet-Dag, we shall be struck by the fact that in the chain of the Caucasus we find the same facial conditions in the flysch development of Cretaceous, as in the Carpathians. The Barremian Cretaceous is represented by black argillaceous shales with intercalations of siderites. In the northern Caucasus and in the Kapet-Dag sandstones and marly limestones have been developed in the Barremian. In Kapet-Dag is found *Parahoplites borovae* Uhl. which was called by Rengarten (60) *Deshayesites borovae* Uhl.

We see then that the *Parahoplites borovae* Uhl. becomes a cosmopolitan form of a rather wide reach of development as it is found from SE France through all the Carpathian range up to the transcaspien countries and Kapet-Dag. This proves about a non-interrupted stretch of the Lower Cretaceous sea, though its depth was not everywhere the same.

CONCLUSIONS

The doubtful question as to the age of the Spas shales and that concerning the final confirmation of their age as being Lower Cretaceous (Barremian-Aptian), could be finally decided in the present work on the basis of fauna collected in different places and thanks to a strict elimination of particular zones in the series of the Spas shales. The belemnites (*Neohoplites minimus* List.) which were found in the series already belonging to the siliceous marls, let us precise the Albian age of younger beds than those of the Spas shales like the siliceous marls which until the present were known for the lack of macrofauna.

Comparative studies carried on in different sectors of the Carpathians have determined the age of the Spas shales. They made possible the exploitation of new findings of fauna and a proper determination of those already worked out.

Thanks to investigation works of „Wspólnota Interesów Comp.“ which were carried on by means of deep prospecting shafts, it was possible to trace the belt of Lower Cretaceous in the Western Carpathians and to determine the situation of red clays occurring at the bottom of Barremian as undoubtedly Cretaceous and at last, when comparing the association of fauna in all outcrops, to distinguish for the Carpathian Barremian such index forms as *Parahoplites borovae* Uhl. and *Cardita brouzetensis* Cossm.

The definition of the age of siliceous marls permits to make conclusions as to the stratigraphy of other Cretaceous complexes which occur in the Sary Sambor Carpathians. In all left-bank affluent of the Dniestr Upper and Lower Inoceranian beds lie conformably on the siliceous marls. That conformity suggests that all the stages of the Upper Cretaceous from the Cenomanian up to the Senonian are represented here; the Senonian was proved faunistically by Rogala (1) in the beds of the Jamma sandstone in Terszów near Spas.

The possibility of such a stratigraphical interpretation is backed by finding the Cenomanian fauna in the Carpathians. Opolski has found in Upper-Inoceranian beds in Cisów near Bolechów an oyster which was determined by Ro-

Synoptic stratigraphical table of Lower Cretaceous in the Carpathians

AGE	C A R P A T H I A N S						
	Skole	Stary Sambor	Dobromil	Sanok	Zyznów-Domaradz	Silesia	Czarnohora
ALBIAN	siliceous marls	siliceous marls	siliceous marls	glassy sandstones		complex of lower-Godula beds	micaceous sandstones grey shales
	blackish and greenish shales red shales with radiolarites	blackish and greenish marly shales	blackish and greenish shales	blackish and greenish shales		red shales with concretions of radiolarites	red shales with radiolarites
APTIAN - ALBIAN	—	—	—	—	Bonarówka Series ?	silices with spicules of sponges (silices of Mikuszowice)	layers of silices with spicules of sponges
	—	intercalations of glassy-siliceous sandstones	—	—		blueish silices of Lgota beds	glassy sandstones
APTIAN	black, siliceous shales with intercalations of stripped sandstones. Local intercalations of black silices	black, siliceous shales with intercalations of stripped sandstones. Local intercalations of black silices, black sandstones	black, siliceous shales with intercalations of stripped sandstones	black, siliceous shales with intercalations of stripped sandstones		Local black silices (beds of Lgota)	—
	—	black and grey shales and shaley clay with fauna. Black shales with siderites	black shales and black shaley clay with siderites	sandstones with fauna. Black shales with siderites	black, shaley clays and black shales with siderites	black shales with siderites	black shales with siderites
Lower complex	S p a s h a l e s						

gala (1) as a typical *Ostrea (Alectryonia) carinata* Lam. and has ranged these beds to the upper Cenomanian. In 1937 St. W d o w i a r z, when mapping in the Western Carpathians, found in the neighbourhood of Jawornik an oyster in a conglomerate of Inoceranian beds, I have determined it as *Exogyra columba* Lam. In spite of doubtful questions as to the occurring of *Exogyra columba* Lam. in the Turonian (although Woods states it only in the Gault and Cenomanian, and Gillet only in the Cenomanian), it must be emphasized that in the Rumanian Carpathians, as well as in Czechoslovakia, it occurs invariably and everywhere in the deposits of cenomanian transgression, viz. in the conglomerates and sandstones together with other index forms for the Cenomanian, like *Mantelliceras mantelli* d'Orb., *Pecten asper* Lam., and so forth. The question of the development of the Cenomanian in the Carpathians was doubtful and not clear enough until the present time; if we consider, however, the undoubted assertion of the Cenomanian in the Rumanian Carpathians and further on in the Klippen series of Waag valley and the Pieniny (Horwitz quote from the Pieniny Cenomanian sensu stricto *Belemnites ultimus* and *Aucellina gryphaeoides* Sow.), the possibility of the transgression of the Cenomanian in our Carpathians seems possible.

The occurring of the Barremian in the Cretaceous of the Carpathians and the including of the Inoceranian beds from the Cenomanian up to the highest Senonian on the basis of index fossils proves, that in the Cretaceous period there was no stratigraphical breach in the formation of the Carpathian flysch beds and that the Cenomanian, as well as other stages, is represented by maritime formations in the area of the Carpathians.

FAUNA

The Lower Cretaceous fauna collected in different places in the Carpathians is known from the literature concerning the Alps, the Parisian basin and Crimea. That is why we do not give its description in the summary, except a new species of *Bochianites* sp. which we consider as very important for the Lower Cretaceous.

Bochianites sp.

We were in possession of 3 larger specimens 30 and 40 mm long (and of several smaller, not complete ones of the same kind¹).

Only three species of *Bochianites* occur in the Lower Cretaceous. My *Bochianites* are very small, of an oval outline; the older they are, this outline is clearer.

On the shells of some specimens very fine and rather scarce costulae are seen. Several specimens have a thin, fine shell, easily destroyable. We see an irisation of the shell. Two specimens preserved as casts possess a septal suture which differs from that of *Bochianites neocomiensis* d'Orb., as also from the septal suture of *B. oosteri* Sar., given by Karakasch.

¹) Those specimens were examined in Lwów during the German occupation, when it was already impossible for me to photograph them.

Ko enen has determined a new species: *Bochianites undulatum* which considerably differs from our specimens by its shape and septal suture. The whole literature concerning that genus has been looked over, except one work of O o s t e r; that is why I state for the time being this species as „sp.“.

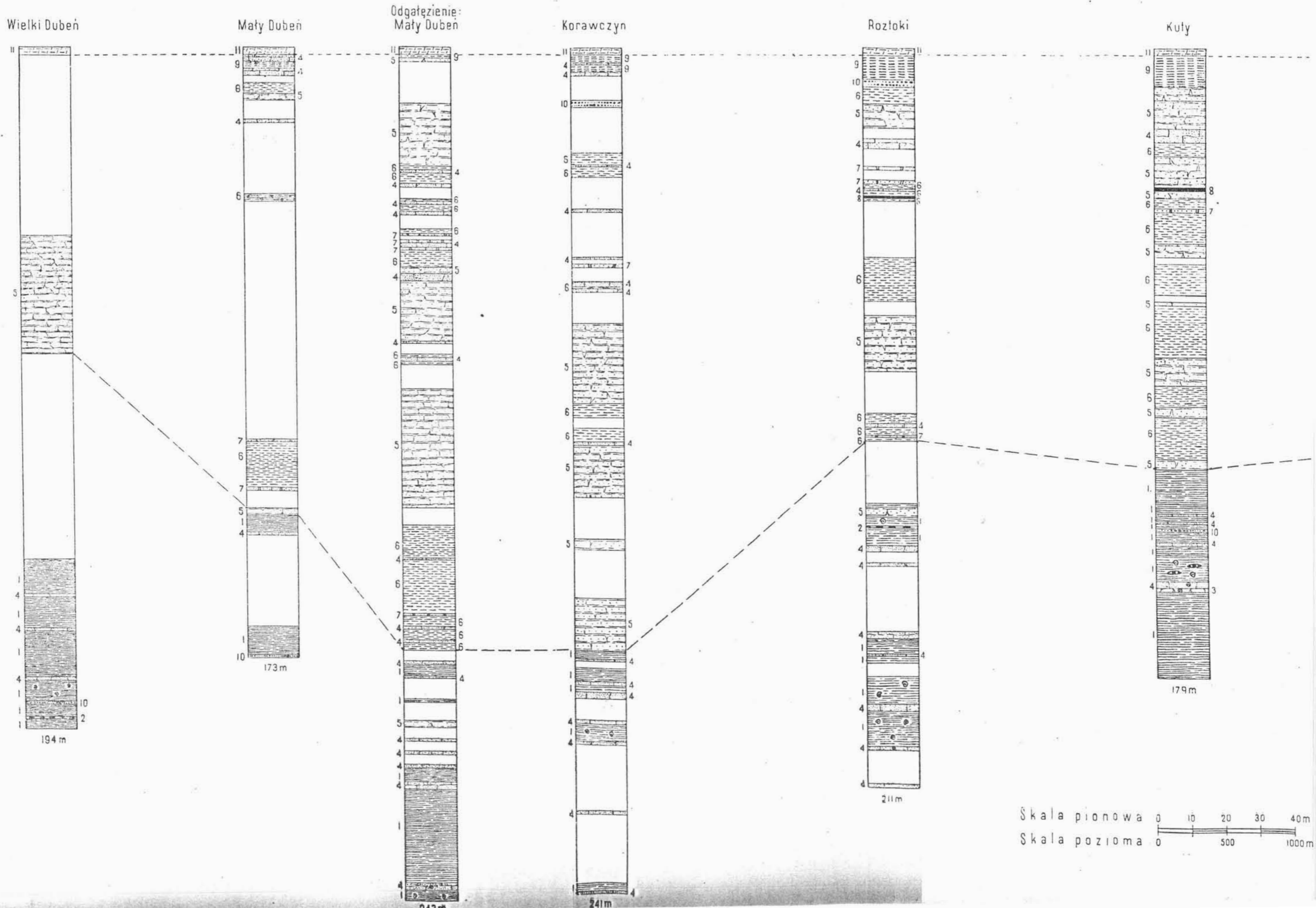
Kilian considered the *Bochianites* as incomplete parts of *Ptychoceras*, de Lory asserts, that though these forms are related, they differ by the lateral lobe which is always odd. Roman quotes *Bochianites* as a special genus.

The *Bochianites* occur in the SE France, in the Alps, especially in the locality Bochain, where from de Lory gave their name, in the Crimea, in NE Africa, Tunis, Marocco. Spath states that it is known in the Himalayas in Speeton, but only in the Neocomian. According to de Lory the *Bochianites* do not cross the Barremian. In Poland 3 specimens of the *Bochianites* were found only in Słotowa.

PROFILE KORELACYJNE DOLNEJ KREDY KARPAT STAROSAMBORSKICH

CORRELATION PROFILES OF THE LOWER CRETACEOUS IN THE CARPATHIANS OF THE STARY SAMBOR REGION

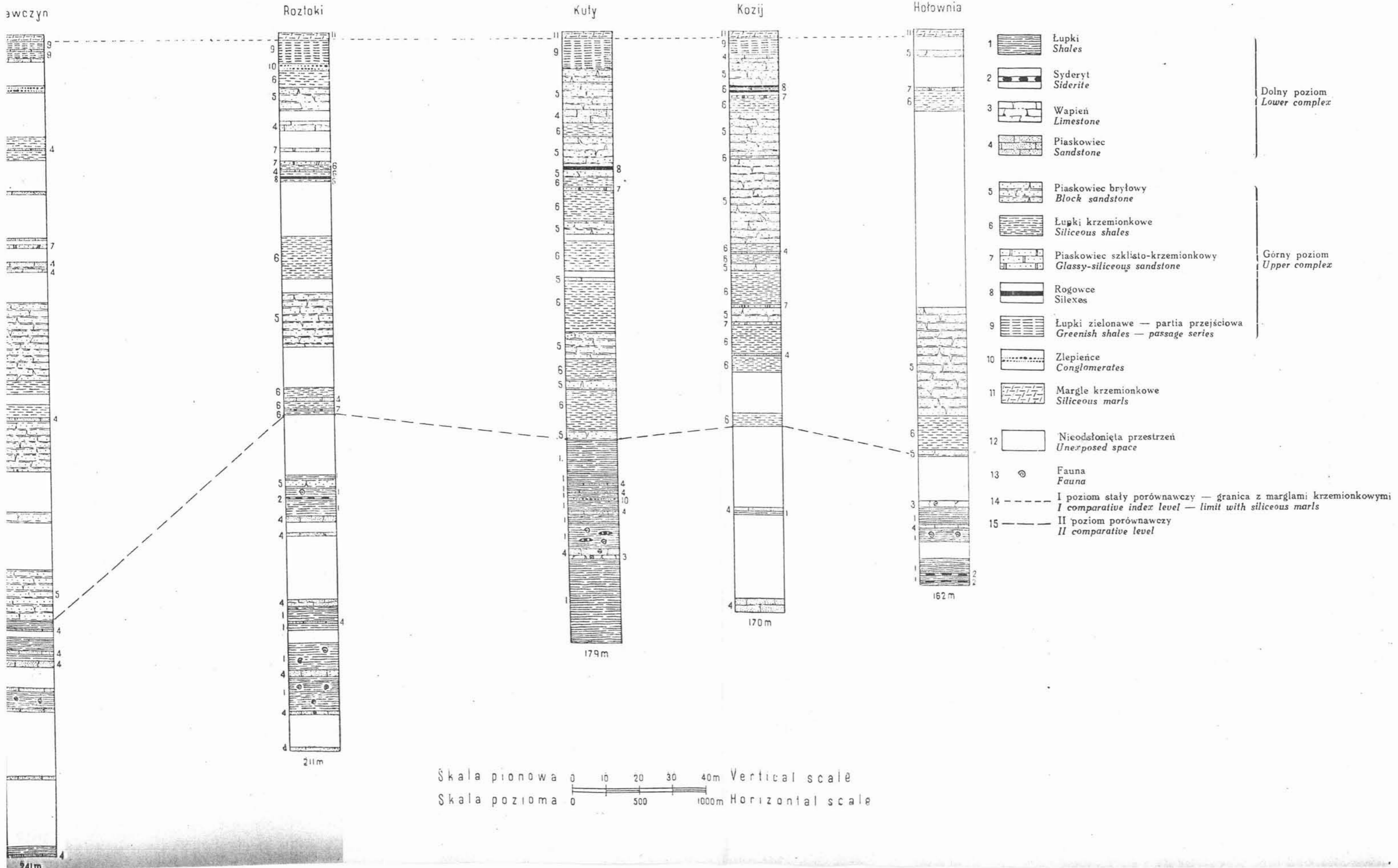
NW

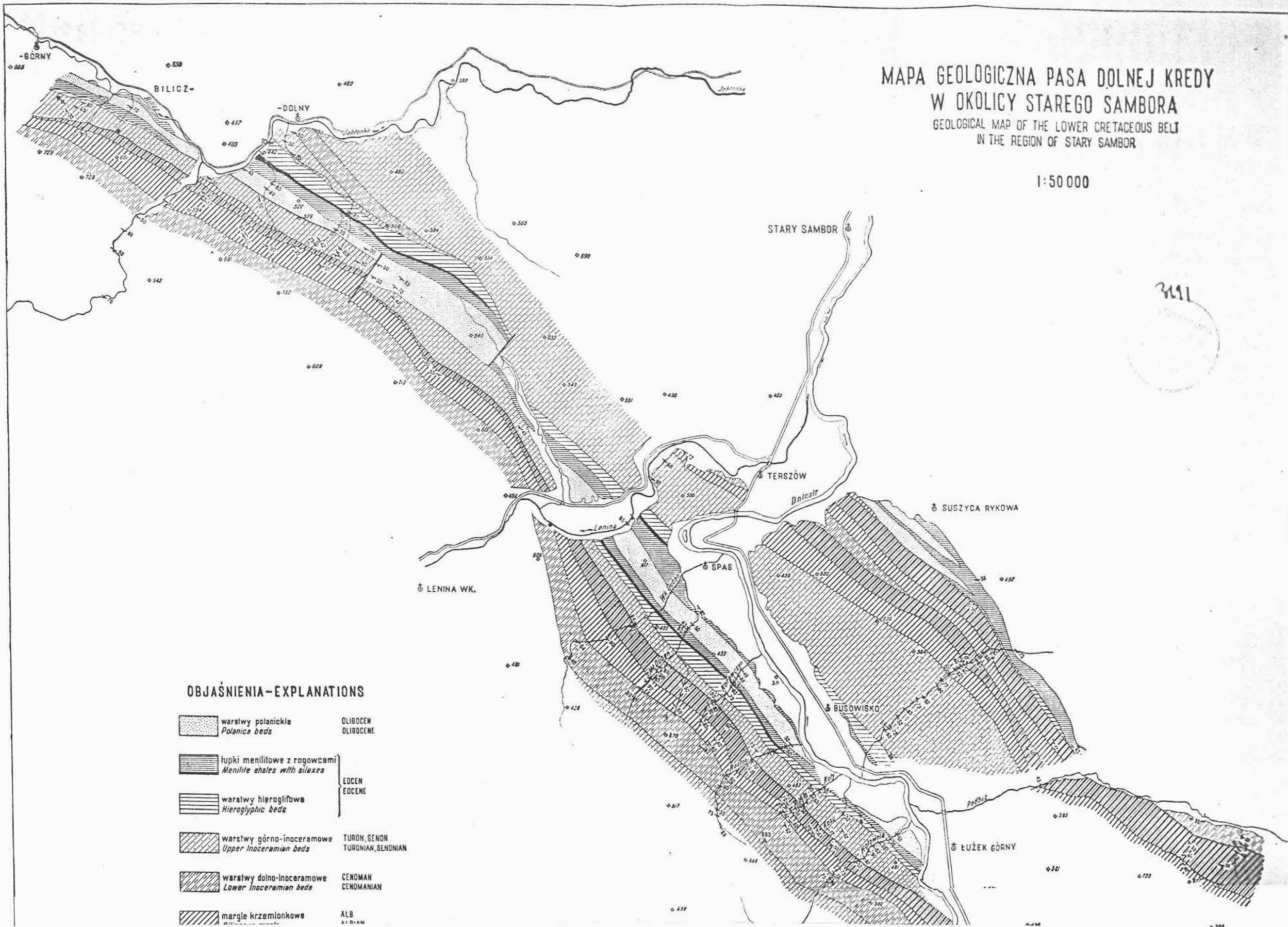


LACYJNE DOLNEJ KREDY KARPAT STAROSAMBORSKICH

THE LOWER CRETACEOUS IN THE CARPATHIANS OF THE STARY SAMBOR REGION

SE











MAPA GEOLOGICZNA PASA DOLNEJ KREDY
W OKOLICY STAREGO SAMBORA
GEOLOGICAL MAP OF THE LOWER CRETACEOUS BELT
IN THE REGION OF STARY SAMBOR

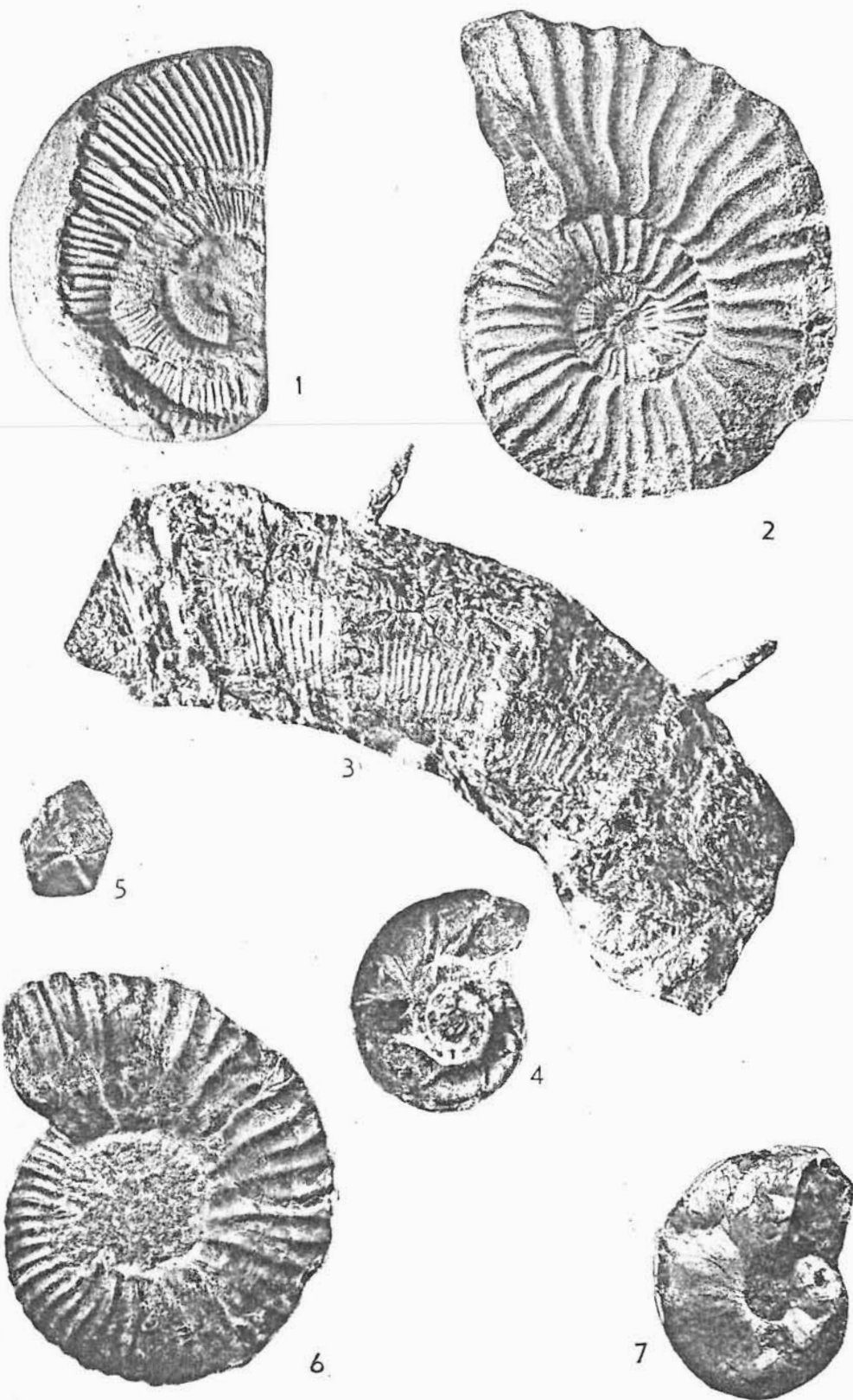
1:50 000

OBJAŚNIENIA—EXPLANATIONS

- | | | |
|---|---|------------------------------------|
|  | warstwy polanickie
<i>Polanica beds</i> | OLIBOCEN
OLIBOCENE |
|  | łupki menilitowe z rogowcami
<i>Menilite shales with silexes</i> | EDCEN
EIOCENE |
|  | warstwy hieroglifowe
<i>Hieroglyphic beds</i> | |
|  | warstwy górno-inoceramowe
<i>Upper Inoceraman beds</i> | TURON, SENON
TURONIAN, SENONIAN |
|  | warstwy dolno-inoceramowe
<i>Lower Inoceraman beds</i> | CENOMAN
CENOMANIAN |
|  | margle krzemionkowe
<i>Cherty</i> | ALB
ALBIAN |

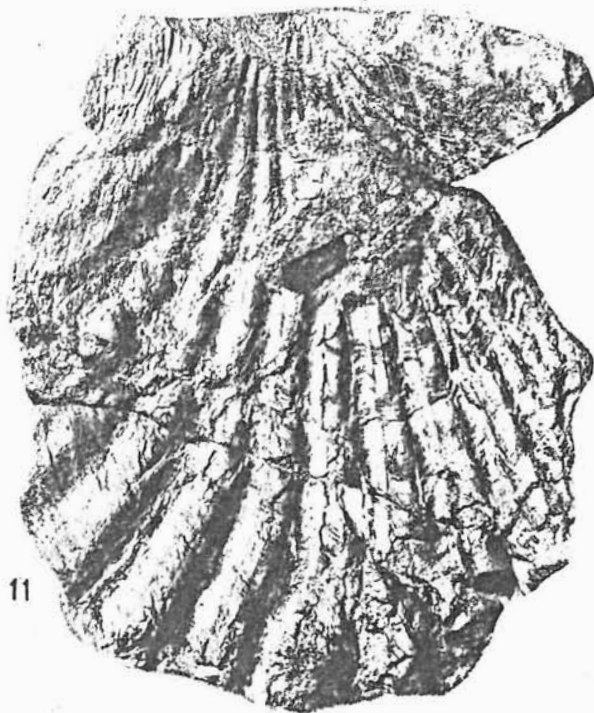
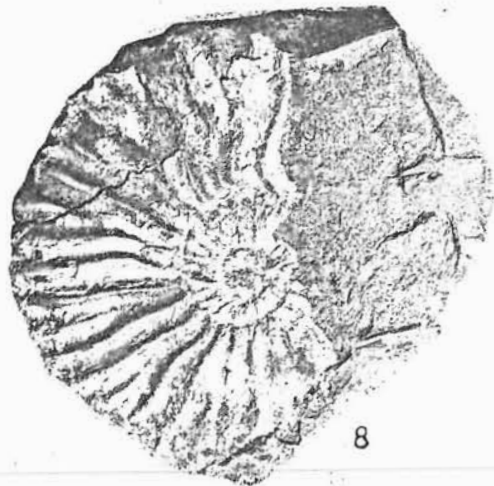
OBJASNIENIE TABLICY III — EXPLANATION OF PLATE III

1. *Costidiscus recticostatus* (d'Orb.) Krociwnik. Barem (Barremian). 2 ×
2. *Parahoplites borovae* (Uhl.) Liszna. Barem (Barremian). Odcisk wewnętrzny (internal cast). 4 ×
3. *Pictetia longispina* Uhl. Stepina. Barem (Barremian). 1 ×
4. *Tetragonites duvali* var. *ibrahim* (S a y n). Słotowa. Barem (Barremian). 2 ×
5. *Akidocheilus* sp. Liszna. Barem (Barremian). 3 ×
6. *Parahoplites borovae* (Uhl.) Słotowa. Barem (Barremian). 2 ×
7. *Desmoceras strettostoma* (Uhl.) Słotowa. Barem (Barremian). 2 ×



OBJAŚNIENIE TABLICY IV — EXPLANATION OF PLATE IV

8. *Parahoplites borovae* (Uhl.) zgnieciony (compressed). Domaradz. Barem. (Barremian). 1 ×
9. *Desmoceras difficile* (d'Orb.) Słotowa. Barem (Barremian). 1 ×
10. *Puzosia melchioris* (Tietze). Słotowa. Barem (Barremian). 2 ×
11. *Ctenostreon pseudoproboscium* (de Lor.) Spas. Barem (Barremian). $\frac{2}{3}$ ×
12. *Grammatodon securis* (d'Orb.) Łużek Górny. Barem (Barremian). 2 ×
13. *Metacerithium sanctae crucis* (Pict.) Busowisko. Barem (Barremian). 4 ×



OBJASNIENIE TABLICY V — EXPLANATION OF PLATE V

14. *Arca bipartita* Pict. et Rö m. Busowisko. Barem (Barremian). 3 ×
15. *Neithea valanginiensis* (Pict.) Busowisko. Barem (Barremian). 2 ×
16. *Lima longa* Rö m. Busowisko. Barem (Barremian). 2 ×
17. *Pecten archiacianus* d'Orb. Łużek Górny. Barem (Barremian). 1,5 ×
18. *Neithea valanginiensis* (Pict.) Liszna. Barem (Barremian). 2 ×
19. *Spondylus gibbosus* d'Orb. Busowisko. Barem (Barremian). 2 ×
20. *Alectryonia rectangularis* Rö m. Busowisko. Barem (Barremian). 1,5 ×
21. 22. 23. *Cardita brouzetensis* Cossm. Busowisko. Barem (Barremian). 2 ×
24. *Phacoides cornueliana* (d'Orb.) Liszna. Barem (Barremian). 2 ×
25. *Rhynchonella gibbsiana* Dav. Busowisko. Barem (Barremian). 2 ×
26. *Terebratulina striata* Schloth. Busowisko. Barem (Barremian). 2 ×
27. *Terebrirostra neocomiensis* d'Orb. Liszna. Barem (Barremian). 4 ×

