

ANDRZEJ WIERZBOWSKI

Górny oksford i dolny kimeryd Wyżyny Wieluńskiej

STRESZCZENIE: W pracy przedstawiono litologię i biostratygrafię najmłodszych utworów malmu Wyżyny Wieluńskiej. W oparciu o zebraną faunę amonitową wydzielono poziomy amonitowe *Idoceras planula*, *Sutneria platymota* i *Ataxioceras hypselocyclum* oraz wyznaczono, zgodnie z podziałem południowoniemieckim, przebieg granicy oksfordu i kimerydu na badanym obszarze. Przeprowadzono szczegółową paralelizację utworów górnourajskich Wyżyny Wieluńskiej z utworami górnourajskimi okolic Burzenina, regionu częstochowskiego oraz niektórych innych obszarów sąsiednich. Zamieszczono również obserwacje tektoniczne. W części paleontologicznej opisano 17 form amonitów.

WSTĘP

W pracy przedstawiono stratygrafię, słabo dotychczas poznanych, najmłodszych utworów jurajskich Wyżyny Wieluńskiej. Systematycznymi badaniami objęty został obszar wzdłuż doliny Warty pomiędzy Pruskiem, Pajęcznem i Niwiskami (fig. 1). Zbadano również wysunięte na północ, odosobnione wychodnie jury w okolicach Gawłowa i Kiełczygłowa.

Praca niniejsza wykonana została w Zakładzie Nauk Geologicznych PAN pod kierunkiem prof. dra Edwarda Passendorfera. Profesorowi drowi E. Passendorferowi składam serdeczne podziękowanie za jej zainicjowanie oraz pomoc i życzliwe uwagi w czasie jej wykonywania. Osobne podziękowanie składam doc. drowi Z. Kotańskiemu, drowi J. Kutkowi i drowi A. Radwańskiemu za przedyskutowanie szeregu zagadnień związanych z przedstawioną w pracy problematyką. Duże znaczenie w moich badaniach miała możliwość sprofilowania i wykorzystania rdzeni wiertniczych pochodzących z doliny Warty, pomiędzy Brzeźnicą i Niwiskami. Fakt ten zawdzięczam uprzejmości dyrektora Zjednoczenia Przedsiębiorstw Hydrogeologicznych w Warszawie inż. M. Dembowieckiego i geologom Krakowskiego Przedsiębiorstwa Hydrogeologicznego inż. J. Suślikowi i inż. J. Sanowskiemu. Uprzejmości mgr J. Garbowskiej zawdzięczam oznaczenie gatunków otwornic, a uprzejmości dr E. Roniewicz

oznaczenie gatunków koralii. Jeżowce oznaczone zostały przez dr W. Szymańską, a niektóre brachiopody przez dr W. Barczyka. Wszystkim wymienionym składam serdeczne podziękowanie.

HISTORIA BADAŃ

Literatura geologiczna dotycząca badanego obszaru jest stosunkowo nieliczna i obejmuje w znacznej części prace z przełomu XIX i XX wieku. W większości przypadków prace te mają szerszy zasięg regionalny, a informacje dotyczące stratygrafii utworów górnourajskich badanego obszaru podane są w nich zazwyczaj marginesowo i mają charakter przyczynkowy. Fakt ten jest po części następstwem nie najlepszego stopnia odsłonięcia najmłodszych skał górnourajskich na Wyżynie Wieluńskiej, w związku z częstym przykryciem ich grubą pokrywą utworów trzecio- i czwartorzędowych.

W tej sytuacji ograniczyłem się jedynie do przedstawienia niektórych, ważniejszych poglądów stratygraficznych dotyczących najmłodszych utworów górnourajskich na Wyżynie Wieluńskiej, ze szczególnym uwzględnieniem wniosków wynikających z prac wydanych w ostatnich latach.

Duże znaczenie w poznaniu stratygrafii utworów górnourajskich badanego obszaru miały prace J. Siemiradzkiego (1889, 1893, 1901, 1922; Siemiradzki & Dunikowski 1891). W kompleksie najmłodszych utworów górnourajskich na Wyżynie Wieluńskiej badacz ten wyróżnił, przechodzące w siebie obocznie, białe wapienie kredowate, żółte wapienie płytowe oraz podrzędnie występujące wapienie skaliste i rogowce. Podział wymienionych utworów J. Siemiradzki przeprowadził w oparciu o bogatą faunę amonitową (Siemiradzki 1892, 1894, 1898—1899), wydzielając zachodnioeuropejskie poziomy amonitowe *Peltoceras bimammatum* i *Oppelesia tenuilobata*, odpowiadające górnej części oksfordu i dolnemu kimerydowi. Jednocześnie badacz ten ustalił w przybliżeniu przebieg granicy oksfordu i kimerydu na Wyżynie Wieluńskiej, określając ją w następujących słowach (Siemiradzki 1893, s. 106):

„Diese oberste Schicht des Oxfordien bildet eine schmale Zone, welche von Prusicko an der Warthe ab sich in NW-Richtung über Gajęcice, Łęzek, Makowiska, Gawłów und Pajęcno erstreckt“.

Przyjmując jednak przekraczająco-transgresywne ułożenie skał dolnokimerydzkich na utworach starszych, J. Siemiradzki (1893, 1901, 1922) zaliczył do dolnego kimerydu niektóre odsłonięcia skał górnourajskich, leżące w pasie występowania utworów wieku oksfordzkiego, miejscami znacznie na zachód od tej granicy.

W latach międzywojennych niektóre odsłonięcia skał górnourajskich badanego obszaru, w okolicach Gawłowa i Brutusa, opisane zostały

przez J. Premiką (1925, 1931). Nie mając wystarczających danych faunistycznych, opierając się jedynie na podobieństwie litologicznym i odrzuciwszy przy tym możliwość obocznej zmienności facjalnej, badacz ten zestawiał górnourajskie wapienie z Gawłowa, zbliżone do wapieni skalistych, z podobnymi utworami innych regionów i na tej podstawie zaliczył je pierwotnie do rauraku i astartu (Premik 1925), a później do sekwanu (Premik 1931), traktowanego częściowo jako odpowiednik poziomu *Streblites tenuilobatus*. Utwory odsłonięte we wsi Brutus, zbliżone miejscami do wapieni płytowych, ze względu na ich charakter litologiczny miały być młodsze i zaliczone zostały przez J. Premikę (1931) do środkowego kimerydu.

Przy wykorzystaniu przeprowadzonej przez M. Wiśniewską (1932) rewizji oznaczeń fauny rynchonellowej, S. Z. Różycki (1948, 1953) przedstawił w latach powojennych jednolity podział najmłodszych utworów malmu pomiędzy Krakowem i Wieluniem w oparciu o poziomy brachiopodowe. Podział ten dotyczy również badanego obszaru.

Najmłodsze utwory górnourajskie, wydzielone w oparciu o poziomy brachiopodowe, określone zostały jako wapienie kredowate, przechodzące lateralnie w wapienie płytowo-litograficzne. Wapienie te scharakteryzowane zostały występowaniem formy *Septaliphoria astieriana* i zaliczone do górnego rauraku (Różycki 1948, 1953). Na arkuszu Łódź odkrytej mapy geologicznej Polski, wydanej i zestawionej w 1954 roku przez I. Jurkiewiczową, F. Różyckiego i S. Z. Różyckiego, znaczna część wapieni kredowatych i płytowo-litograficznych badanego obszaru uznana została natomiast za utwory młodsze i zaliczona do astartu.

Jakkolwiek piętra raurak i astart na badanym obszarze nigdy nie były dokładnie wydzielone w oparciu o faunę amonitową, teoretycznie miały odpowiadać jednak określonym poziomom amonitowym. Raurak zestawiany był z poziomem *Epipeltoceras bimammatum* sensu stricto, astart natomiast, przynajmniej górny — z poziomem *Ringsteadia pseudo-cordata* lub *Idoceras planula* (Różycki 1953, 1960).

Młodsze utwory Wyżyny Wieluńskiej, zaznaczone na wymienionej mapie jako wapienie margliste i margle, zaliczone zostały do kimerydu.

Nowsze badania (Wierzbowski 1965) pozwoliły wykazać w kompleksie wapieni kredowatych i towarzyszących im wapieni płytowych na Wyżynie Wieluńskiej obecność dolnokimerydzkiego poziomu *Sutneria platynota*, w związku z czym powstała konieczność zrewidowania aktualnego podziału stratygraficznego.

OPIS ODSŁONIĘĆ I WIERCIEŃ

Odsłonięcia utworów jurajskich badanego obszaru zgrupowano w trzy naturalne regiony (fig. 1), rozdzielone między sobą szerokimi strefami występowania młodszych utworów trzeciorzędowych i czwar-

torzędowych, w obrębie których skały jurajskie nie ukazują się na powierzchni. Jak wykazane zostanie w dalszych rozdziałach, strefy te odpowiadają liniom ważnych dyslokacji.

Od południa wyróżniono: region 1 — okolice Pajęczna, Niwisk, Brzeźnicy i Prusicka, region 2 — okolice Gawłowa, region 3 — okolice Kiełczygłowa i Kul. W związku z ogólnym upadem warstw ku północnemu wschodowi, w obrębie każdego regionu opis rozpoczęto od najbardziej południowo-zachodnich odsłoneń, gdyż tam występują skały najstarsze.

Przy opisie wierceń, stanowiących poza odsłoneńciami znaczną część punktów dokumentacyjnych regionu 1, prócz numeru stosowanego w pracy, podawano w nawiasie znak wiercenia zgodny z dokumentacją.

Okolice Pajęczna, Niwisk, Brzeźnicy i Prusicka

Nr 1 (łomy gospodarskie), Trzeboca.

Około 125 m od ujścia Liswarty do Warty w górę Liswarty, na prawym jej brzegu, znajduje się zespół niewielkich łomów. Odsłania się w nich białe i kremowobiałe, miękkie, kruche, pelitowe wapień o oddzielności płytowej, z rzadkimi, cienkimi smużkami żółtawego marglu. Skała wykazuje wyraźne nachylenie ku północy rzędu 2—3°. Fauna jest uboga i źle zachowana:

Taramelliceras sp.

Astarte sp.

Glochiceras (Linguliceras) cf. *nudatum* (Oppel) *Pentacrinus* sp.

Nr 2 (wiercenie 3W), pomiędzy Trzebcą i Patrzykowem.

Wiercenie zlokalizowane zostało na prawym, wysokim brzegu Warty, około 1,5 km w górę rzeki od ujścia Liswarty.

0,0—31,6 m piasek czwartorzędowy.

31,6—65,0 m białe i kremowobiałe wapień o oddzielności płytowej, zbliżony litologicznie do wapienia z punktu nr 1.

Nr 3 (wiercenie PD 7), Patrzyków.

Wiercenie zlokalizowane zostało przy przysiółku na wschodnim krańcu wsi Patrzyków. Dysponuje stąd profilem utworów jurajskich od głębokości 43 m:

43,0—46,0 m białe, czasem szarobiałe, miękkie, pelitowe wapień o oddzielności płytowej.

46,0—50,0 m kremowe i żółtawe wapień jw.

50,0—54,0 m białe wapień jw. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

54,0—58,0 m szare, słabo margliste wapień jw.

58,0—60,0 m szarobiałe wapień jw.

Nr 4 (wiercenie 4W), Patrzyków.

Wiercenie zlokalizowane zostało przy przysiółku na wschodnim krańcu wsi Patrzyków, około 400 m na NW od punktu 3. Utwory jurajskie stwierdzone zostały na głębokości 22,6 m, pod grubym nakładem piasków czwartorzędowych. Podobnie jak w poprzednio opisanym wierceniu, nie wykazują one żadnej wyraźniejszej zmienności litologicznej aż do końca profilu (do głębokości 61,0 m). Są

to białe, w niższych częściach czasem szarobiałe, miękkie pelitowe wapienie o wyraźnej oddzielności płytowej.

Nr 5 (wiercenie PD 2), Patrzyków.

Wiercenie zlokalizowane zostało na wschodnim krańcu wsi Patrzyków, około 200 m na N od punktu nr 4. Dysponuję stąd profilem utworów jurajskich od głębokości 42 m. Nie wykazują one, podobnie jak w poprzednio opisanym wierceniu, żadnej wyraźniejszej zmienności litologicznej aż do końca profilu (do głębokości 59,5 m). Są to białe, kremowobiałe, rzadziej szarobiałe i żółtawobiałe, miękkie wapienie pelitowe o wyraźnej oddzielności płytowej.

Nr 6 (wiercenie PD 16), Patrzyków.

Wiercenie zlokalizowane zostało w lesie, około 300 m na S od głównej drogi wsi Patrzyków. Pod 11,2-metrowym nadkładem czwartorzędu (piasek i żwir) stwierdzono następujący profil utworów jurajskich:

11,2—27,5 m białe, kruche, pelitowe wapienie o oddzielności płytowej, na ogół jednak znacznie gorzej wyrażonej niż w opisanych poprzednio punktach. Niekiedy skała nie wykazuje w ogóle oddzielności płytowej, a charakteryzuje się nierównym i zadziorowatym przełamem, obecnością czarnych krzemieni i liczną fauną (serpule, gąbki).

27,5—32,6 m białe i kremowe, niekiedy również szarawe, kruche wapienie pelitowe o oddzielności płytowej.

Nr 7 (wiercenie 7D), Patrzyków.

Wiercenie zlokalizowane zostało na polach, około 600 m na N od wsi Patrzyków. Pod 32,7-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski i gliny) i trzeciorzędu (iż z wkładkami węgla brunatnego) stwierdzono następujący profil utworów jurajskich:

32,7—46,5 m białe, kruche wapienie pelitowe o oddzielności płytowej. Ku dółowi profilu oddzielność płytowa staje się coraz mniej wyraźna.

46,5—65,0 m białe, miękkie, pelitowe wapienie o nierównym i zadziorowatym przełame, nie wykazujące oddzielności płytowej. Fauna jest liczna, lecz źle zachowana. Miejscami masowo występują serpule a nieco rzadziej spotyka się gąbki. Sporadycznie pojawiają się również w profilu wapienie płytowe, tworzące ciągle przejścia do wapieni z liczną fauną.

Nr 8 (wiercenie PD 17), pomiędzy Głuszynami i Patrzykowem.

Wiercenie zlokalizowane zostało około 1 km na S od wschodniego krańca wsi Głuszyny. Utwory jurajskie nawiercono pod 12,8-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski i gliny piaszczyste). Są to białe i kremowobiałe, miękkie wapienie pelitowe o wyraźnej oddzielności płytowej. Wiercenie zakończono na głębokości 15,8 m.

Nr 9 (wiercenie PD 11), Głuszyny.

Wiercenie zlokalizowane zostało około 100 m na S od wsi Głuszyny. Pod 4,7-metrowym nadkładem utworów czwartorzędowych stwierdzono następujący profil skał jurajskich:

4,7—6,7 m białe, kruche wapienie pelitowe o oddzielności płytowej.

6,7—8,6 m kremowobiałe i białoszare wapienie jw.

8,6—14,7 m białe wapienie jw. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

14,7—27,4 m kremowe wapienie jw.

27,4—41,7 m białe wapienie jw. przechodzące miejscami w beżowe, twarde wapienie.

Nr 10 (łom gospodarski), Głuszyny.

Około 0,5 km na S od zachodniego krańca wioski Głuszyny, przy szosie Makowiska — Wąsosz, znajduje się niewielki łom gospodarski. Odsłania się w nim kremowy i kremowobiały, średnio zwięzły, pelitowy wapień o wyraźnej oddzielności płytowej. Skała jest uławiconą, a grubość ławic waha się od 20 do 50 cm. Uławicenie wywołane jest obecnością cienkich warstewek żółtawego, kruchego marglu. W odsłonięciu ustalono następujący profil (od góry):

5—10 cm żółty, kruchy margiel.

40 cm kremowy, średnio zwięzły, pelitowy wapień o oddzielności płytowej.

5 cm margiel jw.

30 cm wapień jw.

7 cm margiel jw.

50 cm wapień jw.

5 cm margiel jw.

20 cm wapień jw. (spąg ławicy niewidoczny).

Warstwy nachylają się pod dość stromym kątem ku północnemu zachodowi (20/7° N).

Fauna jest nie najlepiej zachowana i dość monotonna:

Perisphinctes (Orthosphinctes) tiziani (Oppel) *Lucina* sp.

Perisphinctes sp.

Pentacrinus sp.

Astarte sp.

Nr 11 (łomy gospodarskie), Głuszyny.

Około 250 m na N od punktu nr 10 znajduje się zespół niewielkich i w znacznej mierze zawalonych łomów gospodarskich. Skała widoczna jest prawie wyłącznie w zwietrzelinie. Występują tu kremowo-białe, białe, bądź nieco żółtawe, miękkie, pelitowe wapienie o wyraźnej oddzielności płytowej. Sporadycznie może występować również inny typ litologiczny, a mianowicie beżowe i brązowawe, twarde, zbite wapienie pelitowe. Fauna w odsłonięciu jest nadzwyczaj uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

Perisphinctes sp. *Lucina* sp.

Idoceras sp. *Pentacrinus* sp.

Astarte sp. odłamki odnóży *Decapoda*

Nr 12 (łomy gospodarskie), Głuszyny.

Przy zachodnim krańcu wsi Głuszyny znajduje się na skraju lasu zespół niewielkich łomów gospodarskich. Odsłania się w nich wapień płytowy, zbliżony litologicznie do opisywanego poprzednio z punktów nr 10 i 11. Dysponuję stąd następującą oznaczoną fauną:

Perisphinctes (Orthosphinctes) tiziani (Oppel) *Lucina* sp.

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

Nr 13 (łom gospodarski), Patrzyków-Garbacze.

Około 1 km na E od wsi Patrzyków-Garbacze, na skraju niewielkiego zagajnika znajduje się częściowo zarośnięty i zawalony, mały łom gospodarski. Skała widoczna jest prawie wyłącznie w zwietrzelinie. Występuje tu cienko i średnioławicowy, biały, miękki wapień pelitowy o nierównym i zadziorowatym przełamie. W skale spotyka się miejscami czarne krzemienie.

Fauna jest bogata i urozmaicona, dominują jednak zdecydowanie serpule

i gąbki. Z innych grup zwierzęcych częste są zwłaszcza brachiopody i mszywioly. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) cf. colubrinus</i> (Reinecke)	<i>Pithonoton marginatum</i> (Meyer)
<i>Perisphinctes</i> sp. indet.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Taramelliceras</i> sp.	<i>Loboidothyris zietenii</i> (de Loriol)
<i>Cyclolampas</i> sp.	

Nr 14 (łomy gospodarskie), Patrzyków-Garbacze.

Odsłonięcie znajduje się na zachodnim krańcu wsi Patrzyków-Garbacze, obejmując kilka, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie, niewielkich zawałonych łomów gospodarskich. Występuje tu biały i szarobiały, miękki, rzadziej średnio zwięzły, pelitowy wapień o nierównym i zadziorowatym przełamie, z rzadkimi, czarnymi krzemieniami. Skala jest wyraźnie uławiconą, przy czym grubość ławic jest na ogół niewielka i wynosi średnio około 20 cm. Powierzchnie ławic często wykazują nierówny przebieg, a miejscami mogą ulec zatarciu.

Fauna w odsłonięciu jest bardzo liczna i urozmaicona, o przeważnie dobrym stanie zachowania. Dominują zdecydowanie serpule i gąbki. Z innych grup zwierzęcych pospolite są brachiopody, a często spotyka się również kolce jeżowców. Amonity nie należą do rzadkości. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) cf. colubrinus</i> (Reinecke)	<i>H. cf. hastatus</i> (Blainville)
<i>Perisphinctes (Orthosphinctes)</i> sp.	<i>Lopha gregarea</i> (Sow.)
<i>Perisphinctes</i> ex gr. <i>Amm. convolutus</i> Quenst. in F. A. Quenstedt (1877—1888)	<i>Millericrinus</i> sp.
<i>Idoceras laxevolutum</i> (Fontannes)	<i>Pithonoton marginatum</i> (Meyer)
<i>Idoceras</i> sp.	<i>Pithonoton</i> sp.
<i>Ringsteadia</i> sp.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Taramelliceras</i> ex gr. <i>T. litocerum</i> (Oppel) in H. Hölder (1955)	<i>Monticlarella strioplicata</i> (Quenst.)
<i>Nautilus</i> sp.	<i>Loboidothyris zietenii</i> (de Loriol)
<i>Hibolites hastatus</i> (Blainville)	

Nr 15 (wiercenie ID), pomiędzy Niwiskami Dolnymi i Patrzykowem-Garbacze.

Wiercenie zlokalizowane zostało na skraju lasu, około 1,5 km na E od wsi Niwiska Dolne. Utwory jurajskie napotkano pod 12,2-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski i piaski pylaste). Są to białe, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie o nierównym przełamie. Z fauny licznie występują serpule i gąbki. Do głębokości 60 m (koniec profilu) nie zaobserwowano jakiegokolwiek większej zmienności litologicznej.

Nr 16 (wiercenie PD 14), Gajęcice Nowe.

Wiercenie zlokalizowane zostało w lesie, około 400 m na W od wsi Gajęcice Nowe. Dysponuję stąd jedynie przedstawionym poniżej wycinkiem profilu utworów jurajskich.

23,0—32,0 m białe i kremowobiałe, średnio zwięzłe wapienie pelitowe o oddzielności płytowej.

32,0—32,5 m białe, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie o nierównym przełamie, z liczną fauną serpul. Wapienie te nie wykazują oddzielności płytowej. Ku dółowi pojawiają się jednak powtórnie białe wapienie płytowe.

Nr 17 (studnia), Nicponie.

Na wschodnim krańcu wsi Nicponie, przy kopaniu studni (właściciel — Konstanty Ślusarczyk), uzyskano następujący profil (według informacji gospodarza i opisu skał z hałdy):

0,0—4,0 m piasek i glina piaszczysta.

4,0—10,0 m biały i kremowobiały, miękki, pelitowy wapień o oddzielności płytowej.

Poniżej 10 m — biały miękki, pelitowy wapień o nierównym przełamie z czarnymi krzemieniami. Wapień ten nie wykazuje oddzielności płytowej. Z fauny licznie występują serpule i gąbki.

Nr 18 (studnia), Czerkiesy.

Na zachodnim krańcu wsi Czerkiesy, przy kopaniu studni (właściciel — Adam Płóciennik), pod 4-metrowym nadkładem piasków i glin zwietrzelinowych napotkano wapień jurajski. Wapień barwy białej, miękki i średnio zwięzły, pelitowy, charakteryzuje się nierównym przełamem, niewyraźnym uławiceniem i obfitością czarnych krzemieni.

Fauna występuje bardzo licznie i jest urozmaicona. Dominują zdecydowanie serpule i gąbki. Licznie występują również brachiopody, częste są trochity liliowców i kolce jeżowców. Oznaczono stąd:

<i>Idoceras</i> sp.	<i>Pithonoton marginatum</i> (Meyer)
<i>Taramelliceras</i> sp.	<i>P. cf. rostratum</i> (Meyer)
<i>Millericrinus</i> sp.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)

Nr 19 (wiercenie PD 15), Nicponie.

Wiercenie zlokalizowane zostało na skraju lasu, około 250 m na S od zachodniego krańca wsi Nicponie. Utwory jurajskie napotkano na głębokości 23,5 m pod grubym nadkładem czwartorzędu. Litologicznie aż do końca profilu (do głębokości 36,5 m) są to białe miękkie, pelitowe wapienie o nierównym i zadziorowatym przełamie. W skałe licznie występują serpule, gąbki i brachiopody (*Terebratulidae* div. sp.).

Nr 20 (łom gospodarski), Niwiska Górne.

Około 1 km na NW od Niwisk Górnych, przy drodze do Wydrzynowa, znajduje się niewielki, częściowo zarośnięty łom gospodarski. Odślania się w nim twarde, zbity wapień pelitowy o równym i płaskomuszlowym przełamie. Skała jest niewyraźnie uławicona. Na jej zwietrzałej powierzchni widać miejscami, że ma ona charakter organogeniczny (serpule, gąbki, trochity liliowców).

Nr 21 (łom gospodarski), pomiędzy Niwiskami Górnymi i Wydrzynowem.

Około 250 m na NW od punktu nr 20, na skraju lasu znajduje się niewielki łom gospodarski. W niższych jego częściach odślania się twarde, zbity, miejscami silnie skrzemionkowany wapień pelitowy. Ku górze charakter skały ulega zmianie — wapień staje się miękniejszy, bardziej kruchy i zawiera liczne czarne krzemienie. Obie odmiany litologiczne charakteryzują się nierównym przełamem i niewyraźnym uławiceniem.

Fauna występuje bardzo licznie. Dominują zdecydowanie gąbki, serpule, mszywioly i brachiopody. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> ex gr. <i>P. bifurcatus</i> Lima (<i>Plagiostoma</i>) cf. <i>notata</i> Goldf. Quenst. in P. Dorn (1930)	
<i>Euaspidoceras</i> sp.	<i>Septaliphoria astieriana</i> (d'Orb.)

Nr 22 (łom gospodarski), Wydrzynów.

Około 0,5 km na SE od zachodniego krańca Wydrzynowa, przy drodze do Niwisk Górnych, znajduje się niewielki łom z piecem do wypalania wapna. W niższych częściach odsłonięcia występuje biały, miękki, pelitowy wapień o oddzielności płytowej. Skała jest wyraźnie uławiconą, co wywołane jest obecnością cienkich warstewek wapienia marglistego i marglu. Grubość ławic wynosi średnio od 30 do 40 cm, spotyka się jednak ławice do 50 cm grubości. W skałe występują miejscami jasne, owalne konkracje krzemionkowe dość znacznych rozmiarów (do 50 cm średnicy). Podrzednie w obrębie białego wapienia występuje również inny typ litologiczny, a mianowicie brązowy, miejscami beżowy, twardy, zbity, pelitowy wapień o oddzielności płytowej. Tworzy on nieregularne, nieco kuliste, najczęściej niewielkie kilkucentymetrowej wielkości skupienia, o nieostrych granicach w stosunku do skały otaczającej.

W górze odsłonięcia brązowy, twardy wapień dominuje jednak w kilku ławicach, a biały, miękki wapień występuje w ich obrębie stosunkowo rzadko.

Granice obu typów skał są z reguły nadzwyczaj nieregularne i nieostre. Co więcej — można podkreślić, że wzajemny ilościowy stosunek występowania obu tych typów litologicznych w obrębie określonej ławicy w zasadzie nie ulega zmianie w odsłonięciu. Miejscami jednak, chociaż rzadko, można wskazać na związek występowania brązowego, zbitego wapienia ze spękaniem. Poniżej przedstawiono wyniki częściowych analiz chemicznych z obu odmiennych typów skał:

	biały, miękki wapień	brązowy, twardy wapień
cz. nierozp.	0,40%	0,38%
strata praż.	43,72%	43,81%
CaO	55,62%	55,84%
MgO	0,39%	0,18%
	100,13%	100,21%

Zawartość węglanów w obu typach skał jest identyczna i wynosi 99,6%.

Fauna w odsłonięciu jest nadzwyczaj uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

Astarte sp.
Pentacrinus sp.

Nr 23 (łom gospodarski), Wydrzynów.

Około 200 m na N od punktu nr 22 znajduje się na polach częściowo zarośnięty łom gospodarski. Podobnie jak poprzednio występują tu w dole białe, miękkie, uławicone wapienie o oddzielności płytowej, z podrzednymi skupieniami brązowego, twardego, pelitowego wapienia. W wyższych częściach odsłonięcia, w dwóch ławicach, dominuje twardy, zbity wapień o oddzielności płytowej, a biały, miękki wapień występuje zupełnie podrzednie. Spotyka się tu również miejscami jasne, owalne konkracje krzemionkowe dość znacznych rozmiarów (do 50 cm średnicy). W leżącej wyżej zwietrzelinie powtórnie zjawiają się licznie okruchy białego, płytowego wapienia.

Fauna w odsłonięciu jest uboga i monotonna, przy czym z reguły występuje w białych wapieniach pelitowych. Oznaczono stąd:

Astarte sp.
Pentacrinus sp.

Nr 24 (kamieniołom), Trębaczew.

Przy szosie, na wschodnim krańcu wsi Trębaczew, znajduje się duży kamieniołom z kilkoma piecami do wypalania wapna. Odsłania się w nim biały, miękki,

rzadziej brązowawy, twardy, zbity wapień pelitowy o zadziorowatym przełamie. Obie te odmiany litologiczne przechodzą w siebie obocznie, nieregularnie i bez ostrych granic.

Skała jest wyraźnie uławicona, grubość ławic jest zmienna i wynosi przeciętnie od 20 do 40 cm. Stopień uławicenia zdaje się zależeć od rodzaju skały. Miękka, pelitowa odmiana wapieni charakteryzuje się często wyraźniejszym stopniem uławicenia i mniejszą grubością ławic niż twarda, zbita odmiana pelitowa.

Licznie występujące w odsłonięciu czarne krzemienie zdają się skupiać najczęściej w obrębie białych, miękkich, cienko- i średnioławicowych wapieni. Prócz drobnych, czarnych krzemieni, widoczne są miejscami znacznych rozmiarów (do 1,5 m średnicy) były zsylikowanego wapienia, ostro odgraniczone od skały otaczającej. W ich obrębie wapień, łącznie z występującą w nim fauną, uległ całkowicie skrzemienieniu.

Fauna w odsłonięciu jest bardzo liczna i urozmaicona. Dominują zdecydowanie gąbki i serpule, licznie występują również brachiopody, liliowce i mszywioly. Oznaczono stąd:

<i>Idoceras</i> (?) sp.	<i>Proeonia rhomboidalis</i> (Phillips)
<i>Taramelliceras</i> sp. indet.	<i>Pleurotomaria</i> sp.
<i>Hibolites</i> (?) sp.	<i>Millericrinus</i> sp.
<i>Mytilus</i> sp.	<i>Pithonoton marginatum</i> (Meyer)
<i>Anisocardia</i> sp.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Opis</i> sp.	<i>Terebratulina substriata</i> Schloth.
<i>Chlamys</i> sp.	<i>Terebratella loricata</i> (d'Orb.)
<i>Lopha</i> sp.	<i>Loboidothyris zietenii</i> (de Loriol)

Nr 25 (łom gospodarski), Trębaczew.

Około 1,5 m na N od wschodniego krańca Trębaczewa znajduje się niewielki i zarośnięty łom gospodarski. Skała widoczna jest prawie wyłącznie w zwietrzelinie. Występuje tu kremowy i beżowy, twardy, zbity wapień pelitowy o równym i płaskomuszlowym przełamie. Na zwietrzalej powierzchni skały widać miejscami liczne szczątki fauny (serpule, gąbki, mszywioly). Oznaczono stąd:

<i>Ctenostreon</i> cf. <i>proboscideum</i> (Sow.)	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Proeonia rhomboidalis</i> (Phillips)	<i>L. cf. cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Pithonoton rostratum</i> (Meyer)	

Nr 26 (łomy gospodarskie), Dylów.

Około 1 km na W od przystanku autobusowego w Dylowie, przy szosie do Trębaczewa, znajduje się szereg niewielkich łomów z piecami do wypalania wapna. W zachodniej i wschodniej części odsłonięcia występują odmienne typy skał, obocznie jednak zapewne przechodzące w siebie.

W części zachodniej, w starym zarośniętym łomie z piecem do wypalania wapna, skała widoczna jest prawie wyłącznie w zwietrzelinie. Występuje tu biały, rzadziej kremowobiały, miękki wapień pelitowy o wyraźnej oddzielności płytowej. Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Taramelliceras</i> (<i>Metahaploceras</i>)	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>subnereus</i> (Wegele) (?)	
<i>Astarte</i> sp.	<i>Monticlarella</i> cf. <i>triloboides</i> (Quenst.)

W części wschodniej, w szeregu niewielkich i częściowo zarzuconych łomach odsłania się odmienny litologicznie typ skały. Występują tu białe i szarobiałe, miękkie, miejscami twarde, zbite wapienie pelitowe o zadziorowatym, rzadziej równym przełamie, nie wykazujące oddzielności płytowej. Skała jest średnioławicowa.

cowa. Powierzchnie uławicenia często wykazują nierówny przebieg, miejscami mogą ulec zatarciu. W skałe licznie występują czarne krzemienie, najróżnorodniejszych kształtów i niewielkich stosunkowo rozmiarów. Miejscami można obserwować związek występowania krzemieni z płaszczyznami uławicenia. Ponadto widoczne są w odsłonięciu buły zsylikowanego wapienia, często znacznych rozmiarów. W obrębie strefy zsylikowanej węglan wapnia uległ całkowitemu usunięciu i skała nie wykazuje żadnej reakcji z kwasem solnym. Skrzemienieniu podległa również występująca w bułach fauna.

Fauna we wschodniej części odsłonięcia jest bardzo liczna i urozmaicona, przy czym zgoła odmienna niż w jego zachodniej części. Dominują zdecydowanie serpule i gąbki. Liczne są mszywioly, brachiopody, małże i liliowce. Oznaczono stąd:

<i>Isoarca texata</i> Quenst.	<i>Proconia rhomboidalis</i> (Phill.)
<i>Spondylopecten</i> cf. <i>subpunctatus</i> (Münst.)	<i>Rhabdocidaris</i> sp.
<i>Lima</i> (<i>Plagiostoma</i>) <i>tumida</i> Roem.	<i>Millericrinus</i> sp.
<i>Ctenostreon proboscideum</i> (Sow.)	<i>Eugeniocrinus</i> sp.
<i>Anisocardia globosa</i> (Roem.)	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Lucina</i> cf. <i>rotundata</i> (Roem.)	<i>Epithyris subsella</i> (Leym.)
<i>Ceromyopsis striata</i> (d'Orb.)	

Nr 27 (łomy gospodarskie), Wólka Prusicka.

Około 1,5 km na SE od Wólki Prusickiej, na przestrzeni 0,5 km wzdłuż rowu przeciwpancernego ciągnie się szereg niewielkich, częściowo zarośniętych łomów z piecami do wypalania wapna. Na całej przestrzeni odsłonięcia skały nie wykazują żadnej w zasadzie zmienności litologicznej, a wyznaczony kierunek biegu warstw — 135° — zgodny jest z kierunkiem rowu przeciwpancerne. Wynika stąd, że utwory te są tego samego wieku. Odsłania się tu wszędzie kremowy, kremowobiały, rzadziej żółtawy, średnio zwięzły wapień pelitowy o oddzielności płytowej. Skała jest wyraźnie uławicona, a grubość ławic waha się od kilkudziesięciu do około 10 cm. Uławicenie wywołane jest obecnością cienkich warstewek marglu i wapienia marglistego. Grubość ich waha się od 1 do 10 cm. Fauna w odsłonięciu jest dość uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> (<i>Orthosphinctes</i>) cf. <i>tiziani</i> (Oppel)	<i>Ceratomya</i> sp. indet.
<i>P.</i> (<i>Orthosphinctes</i>) <i>polygyratus</i> (Reinecke)	<i>Goniomya literata</i> (Sow.)
<i>Tarmelliceras</i> (<i>Metahaploceras</i>) <i>litocerum</i> (Oppel)	<i>Cercomya undulata</i> (Sow.)
<i>Ringstedia</i> (<i>Ringstedia</i>) sp. indet.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Ringstedia</i> (?) sp.	<i>Glyphea</i> sp.
<i>Nucula</i> sp.	<i>Zeilleria möschi</i> Mayer-Eymard
<i>Astarte</i> sp. indet.	<i>Tegulithyris bentleyi</i> Morris
<i>Exogyra</i> sp.	

Nr 28 (łom gospodarski), Wólka Prusicka.

Około 200 m na NW od zachodniego krańca punktu nr 27 znajduje się na polach niewielki łom gospodarski. Występuje tu, podobnie jak w poprzednim odsłonięciu, kremowy uławicony wapień o oddzielności płytowej, z cienkimi warstewkami marglu. Z fauny oznaczono:

<i>Astarte</i> sp.
<i>Pentacrinus</i> sp.

Nr 29 (łomy gospodarskie), Wólka Prusicka.

Odsłonięcie znajduje się około 250 m na N od punktu nr 28, obejmując ułożone w bezpośrednim sąsiedztwie dwa niewielkie łomy gospodarskie. Wnioskując z kierunku biegu i upadu 120—130/4° N, utwory występujące w tym odsłonięciu są młodsze od poprzednio opisanych utworów z punktów nr 27 i 28. Litologiczne różnice nie zaznaczają się jednak w wyraźny sposób. Podobnie jak w punktach 27 i 28 występują tu pelitowe, uławiczone wapienie o oddzielności płytowej, z cienkimi warstewkami żółtawego marglu. Zmianie ulega jedynie zabarwienie skały z kremowobiałej i białej na kremowożółtą i żółtawą. Fakt ten wiązać należy ze wzrostem marglistości wapieni. Oznaczono stąd:

<i>Astarte</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Thracia depressa</i> (Sow.)	<i>Tegulithyris bentleyi</i> Morris

Nr 30 (wiercenie PD 12), Gajęcice Nowe.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze Makowiska-Wąsosz, około 400 m na S od wsi Gajęcice Nowe. Utwory jurajskie napotkano pod 3,3-metrowym nadkładem czwartorzędu (piasek i glina piaszczysta). Profil utworów jurajskich przedstawia się następująco:

3,3—10,6 m szarozółty, ku dołowi kremowożółty i kremowobiały, miękki, pelitowy wapień i wapień marglisty o oddzielności płytowej.

10,6—23,0 m szarozółtawy i żółtawy wapień jw. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

23,0—49,3 m kremowobiały, biały, rzadko kremowożółty wapień jw. Na głębokości 31 do 34 m stwierdzono występowanie w obrębie białego, miękkiego wapienia, drobnych, o nieregularnych kształtach i nieostrych granicach, skupień brązowego, twardego wapienia. Struktury te upodabniają się do poprzednio opisanych z punktów nr 22 i 23.

Nr 31 (wiercenie PD 13), Czerkiesy.

Wiercenie zlokalizowane zostało przy drodze Czerkiesy-Makowiska, około 200 m od wschodniego krańca wsi Czerkiesy. Utwory jurajskie napotkano pod 6-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski i mułki). Profil utworów jurajskich przedstawiono poniżej:

6,0—24,4 m szarozółte, kremowożółte i żółtawe, miękkie, miejscami twarde, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Z głębokości 22 do 24,4 m oznaczono:

Astarte sp.
Proeonia sp.

24,4—32,0 m żółtawe, kremowożółte, ku dołowi szaroniebieskawe, miękkie wapienie margliste, z cienkimi, kilkunastocentymetrowej miąższości wkładkami marglu (zawartość CaCO₃ ok. 65%). Wkładki takie stwierdzono na głębokości 25 i 31 m. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.
Pentacrinus sp.

32,0—43,5 m białe, kremowobiałe i szarobiałe, kruche, pelitowe wapienie (zawartość CaCO₃ 95,7%) o oddzielności płytowej. Na głębokości od 38 do 43,5 m stwierdzono występowanie w obrębie białego wapienia niewielkich skupień brązowego,

twardego wapienia pelitowego o nieregularnych kształtach i nieostrych granicach. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.
Cucullaea sp.

43,5—52,0 m białe, miękkie, pelitowe wapienie o nierównym i zadziorowatym przelamie, nie wykazujące oddzielności płytowej. Z fauny licznie występują serpule, gąbki i mszywioly.

Nr 32 (łomy gospodarskie), Dylów.

Wzdłuż wschodniego krańca wsi Dylów, na przestrzeni 0,5 km, znajduje się zespół niewielkich łomów z piecami do wypalania wapna. Ponieważ warstwy wykazują wyraźny upad ku NE, najstarsze skały odsłaniają się w zachodniej części odsłonięcia. Skały w zachodniej części odsłonięcia różnią się od skał z jego części wschodniej. W opisie, w związku z tym, obie te części odsłonięcia potraktowano odrębnie.

W części zachodniej odsłania się w kilku łomach kremowobiały, biały i kremowóżółty wapień pelitowy o oddzielności płytowej. Skała jest średnioławicowa, grubość ławic wynosi przeciętnie od 20 do 40 cm. Spotyka się również, chociaż rzadziej, ławice innej miąższości. Uławicenie wywołane jest obecnością cienkich warstewek marglu i wapienia marglistego. Grubość ich waha się od kilku do kilkunastu centymetrów. Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Astarte</i> sp. indet.
<i>Taramelliceras</i> (<i>Metahaploceras</i>) <i>subnereus</i> (Wegele) (?)	<i>Pleuromya</i> cf. <i>uniformis</i> (Sow.)
<i>Taramelliceras</i> sp.	<i>Pleuromya</i> sp.
<i>Nucula</i> sp.	<i>Thracia depressa</i> (Sow.)
<i>Leda</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.

W części wschodniej, w niewielkim łomie gospodarskim, odsłania się nieco odmienny od opisywanego poprzednio typ skały. Występuje tu szarozółty i żółtawy, miękki wapień marglisty o oddzielności płytowej. Skała jest wyraźnie uławicowana, grubość ławic wynosi przeciętnie od 20 do 40 cm. Uławicenie wywołane jest obecnością wkładek marglistych, z reguły o miąższości kilkunastu do 20 cm. Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Astarte</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Pleuromya</i> sp.	

Nr 33 (łomy gospodarskie), Wólka Prusicka.

Około 0,5 km na E od Wólki Prusickiej, wzdłuż rowu przeciwpancerneho, istnieje na przestrzeni 0,5 km szereg niewielkich, częściowo zarośniętych i zawalonych łomów gospodarskich. Odsłania się w nich żółtawy, szarozółtawy, rzadziej kremowozółtawy i kremowy, pelitowy wapień i wapień marglisty o wyraźnej oddzielności płytowej (pl. I, fig. 1). Skała jest na ogół średnioławicowa, grubość ławic jest zmienna i wynosi przeciętnie od 20 do 40 cm. Spotyka się również, chociaż rzadziej, ławice innej miąższości. Uławicenie wywołane jest obecnością wkładek marglu. Grubość ich jest zmienna i waha się od 10 do 25 cm. Kierunek biegu i upadu pomierzony w odsłonięciu wynosi 120—140/3° N. Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> ex gr. <i>Amm. convolutus</i> Quenst. in F. A. Quenstedt (1877—1888)	<i>Thracia depressa</i> (Sow.)
<i>Ringsteadia</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Astarte</i> sp. indet.	<i>Pagurus</i> (?) sp.

W bezpośrednim sąsiedztwie odsłonięcia, podobnie jak w innych miejscach wokół Wólki Prusickiej, spotyka się często na polach okruchy różnych rozmiarów, skrzemionkowanego, organogenicznego wapienia. Miejscami można obserwować ich wyjątkowo duże nagromadzenie. Skała jest całkowicie pozbawiona substancji węglanowych i silnie porowata. W lokalnej gwarze bywa w związku z tym określana nazwami „suchosz“ lub „suchy kamień“. Na omawianym terenie występują wyłącznie jej okruchy w obrębie utworów czwartorzędowych. Oznaczono z nich następującą faunę:

Nautilus sp. indet.

Chlamys (Radulopecten) inaequicostata
(Young & Bird)

Plesiopecten subspinosus (Schloth.)

Lopha sp

Holectypus sp.

Terebratulina substriata Schloth.

Septaliphoria astieriana (d'Orb.)

Loboidothyris insignis (Schübl.)

mszywioly, serpule, korale, gąbki

Nr 34 (wiercenie 3B), pomiędzy Wólką Prusicką i Prusickiem.

Wiercenie zlokalizowane zostało w lesie, przy linii kolejowej, około 2,5 km na E od Wólki Prusickiej. Utwory jurajskie napotkano pod 34,4-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski i gliny) i trzeciorzędu (węgiel brunatny). Występują tu żółtawe, żółtawoszare i szaroniebieskie, pelitowe wapienie oraz wapienie margliste (zawartość CaCO_3 78,4%) o oddzielności płytowej. W obrębie tego kompleksu, szczególnie w wyższych jego częściach, występują wkładki margliste z fauną:

Pentacrinus sp.

Wiercenie ukończono na głębokości 70,0 m.

Nr 35 (wiercenie BP VII), Prusicko.

Wiercenie wykonane zostało przy przystanku autobusowym w Prusicku. Dysponują stąd jedynie profilem utworów jurajskich od głębokości 35,2 m:

35,2—35,4 m żółtawe, kruche margle. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

35,4—38,1 m żółtawe, ku dołowi szaroniebieskawe wapienie margliste o oddzielności płytowej (zawartość CaCO_3 około 90%). W skale obserwuje się miejscami drobne, nieregularne skupienia pirytu.

38,1—38,5 m szaroniebieskawe, kruche margle.

38,5—65,3 m szaroniebieskawe, miejscami stalowoszare, rzadziej kremowoszare, średnio związane wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej, z drobnymi skupieniami pirytu. Miejscami, szczególnie w niższej części profilu, skała jest wyraźnie bitumiczna. Fauna występuje rzadko i jest monotonna. Oznaczono stąd:

Taramelliceras sp.

Pentacrinus sp.

Astarte sp.

Nr 36 (kamieniołom), Prusicko.

W lesie, około 1 km na SW od Prusicka, znajduje się zarośnięty i nieczynny kamieniołom. Skała odsłania się tylko miejscami spod przykrywającej ją zwietrzelin. Występuje tu biały i białoszary, miękki, rzadziej twardy, pelitowy wapień o zadziorowatym przełamie. Skała jest średnioławicowa, stopień uławicenia i grubość ławic zmieniają się jednak w różnych częściach odsłonięcia.

W skale licznie występują niewielkie, czarne, białe i brunatne krzemienie. Miejscami można obserwować związek ich występowania z płaszczyznami uławicenia oraz były zsylikowanego wapienia, znacznych niekiedy rozmiarów (do ok.

2 m średnicy), o ostro wyrażonych granicach w stosunku do skały otaczającej (pl. I, fig. 2). W obrębie strefy zsylikowanej węglan wapnia uległ całkowitemu usunięciu i skała nie wykazuje żadnej reakcji z kwasem solnym. Skrzemienieniu podlega również występująca w bulach fauna.

Fauna w odsłonięciu jest liczna i urozmaicona. Dominują zdecydowanie gąbki, brachiopody i serpule. Licznie występują mszywioly, a częste są również kolce jeżowców. Pojedynczo spotyka się drobne kolonie koralu. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Lithacoceras</i> (<i>Lithacoceras</i>) sp.	<i>Septaliphoria astieriana</i> (d'Orb.)
<i>L.</i> (<i>Progeronia</i>) aff. <i>freybergi</i> Geyer	<i>Trigonella pectuncula</i> (Schloth.)
<i>Lithacoceras</i> (<i>Progeronia</i> ?) sp.	<i>Terebratulina substriata</i> Schloth.
<i>Plesiopecten subspinosus</i> (Schloth.)	<i>Terebratella loricata</i> (d'Orb.)
<i>Lima</i> (<i>Plagiostoma</i>) <i>tumida</i> Roem.	<i>Epithyris subsella</i> (Leym.)
<i>Gervillia</i> sp.	<i>Loboidothyris zietenii</i> (de Loriol)
<i>Lopha</i> sp.	<i>Microsolena agariciformis</i> Et.

Nr 37 (łom gospodarski), Wólka Prusicka.

Około 1,5 km na N od Wólki Prusickiej, przy drodze do Ważnych Młynów, znajduje się niewielki, częściowo zarośnięty łom gospodarski. Odsłania się w nim szarozółty, średnio zwięzły, pelitowy wapień i wapień marglisty o oddzielności płytowej. Skała jest średnio- i cienkoławicowa. Uławicenie wywołane jest obecnością kilkunastocentymetrowej grubości wkładek manglu. Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Astarte</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Pleuromya</i> sp.	

Nr 38 (wiercenie 18D), pomiędzy Wólką Prusicką i Ważnymi Młynami.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze, na 2/3 odległości z Wólki Prusickiej do Ważnych Młynów. Utwory jurajskie napotkano pod 18-metrowym nadkładem czwartorzędu i trzeciorzędu. Profil ich przedstawiono poniżej:

18,0—21,0 m okruchy wapieni marglistych o oddzielności płytowej w silnie ilastej zwietrzelinie.

21,0—51,3 m żółtawe, kremowożółtawe, rzadziej kremowe, ku dołowi miejscami szaroniebieskawe, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Z fauny oznaczono:

<i>Astarte</i> sp.
<i>Pentacrinus</i> sp.

Nr 39 (skarpa Warty), Stoczki.

Około 1 km na S od wsi Stoczki, w sąsiedztwie wzniesienia nazywanego Diablą Górą, odsłaniają się, w dole wysokiej skarpy lewego brzegu Warty, utwory jurajskie. Występują tu żółte, miękkie margle z podrzędnymi cienkimi przeławieniami żółtawych i szarozółtawych wapieni marglistych. Ku dołowi, sądząc po zwietrzelinie, większą rolę w profilu odgrywają wapienie margliste. Z fauny oznaczono:

<i>Astarte</i> sp.
<i>Pleuromya</i> sp.

Nr 40 (łom gospodarski), Płaszczyna.

Na zachodnim krańcu wsi Płaszczyna, w niewielkim zarośniętym łomie, przy drodze do Łążka, widoczne są prawie wyłącznie w zwietrzelinie utwory juraj-

skie. Są to szarozółte i żółte, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej, przeławiczone cienkimi, kilkunastocentymetrowej miąższości wkładkami żółtawego, kruchego marglu. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.
Pleuromya sp.

Podobne skały widoczne są w zwietrzelinie w pobliskiej wsi Łązek.

Nr 41 (wyróbiska kamieniołomów), Grabiec.

W sąsiedztwie wsi Grabiec widoczne są stare, całkowicie zarośnięte wyróbiska kamieniołomów, w których wydobywano wapienie płytowe. Wykonany wkop badawczy odsłonił tkwiące w silnie ilastej zwietrzelinie okruchy żółtawych, miękkich wapieni marglistych o oddzielności płytowej. Ich skład chemiczny charakteryzują przedstawione poniżej wyniki częściowej analizy:

cz. nierozp.	17,10%
strata praż.	37,36%
CaO	45,10%
MgO	0,12%
	99,68%

Obliczona zawartość węglanów wynosi 80,9%.

Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

Astarte sp.
Pleuromya uniformis (Sow.)

Nr 42 (łomy gospodarskie), Gajęcice Stare.

Około 1 km na SE od wsi Gajęcice Stare odsłaniają się w dwóch niewielkich łomach utwory jurajskie. Występuje tu żółtawoszary, pelitowy wapień i wapień marglisty o oddzielności płytowej. Skała jest średnioławicowa, grubość ławic wynosi przeciętnie od 20 do 40 cm. Uławiczenie wywołane jest obecnością cienkich warstewek marglu. Grubość ich waha się od kilku do kilkunastu centymetrów. Fauna występuje stosunkowo rzadko i jest monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>P. alduini</i> (Bron.)
<i>Astarte</i> sp. indet.	<i>Thracia depressa</i> (Sow.)
<i>Cucullaea</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Pleuromya uniformis</i> (Sow.)	

Nr 43 (łomy gospodarskie), Gajęcice Stare.

Na południowym skraju wsi Gajęcice Stare, w szeregu zarośniętych i zwałonych łomach, odsłania się miejscami spod przykrywającej zwietrzliny, żółtawy, pelitowy wapień i wapień marglisty o oddzielności płytowej. Skała jest średnioławicowa. Uławiczenie wywołane jest obecnością wkładek marglu od kilku do kilkunastu centymetrów grubości. Oznaczono stąd następującą faunę:

<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Goniomya</i> sp.
<i>Ringsteadia</i> (<i>Vineta</i>) sp.	<i>Cercomya undulata</i> (Sow.)
<i>Taramelliceras</i> sp.	<i>Thracia incerta</i> Thurmann
<i>Astarte</i> sp. indet.	<i>T. depressa</i> (Sow.)
<i>Cucullaea</i> sp.	<i>Pentacrinus</i> sp.
<i>Pleuromya uniformis</i> (Sow.)	

Nr 44 (studnia), Gajęcice Nowe.

Przy kopaniu studni w środku wsi Gajęcice Nowe (właściciel — Władysław Nicpoń) napotkano na głębokości 3 m utwory jurajskie. Przedstawiony poniżej profil uzyskano w oparciu o informacje gospodarza i opis skał z haldy:

3,0—5,0 m szare i żółtawe wapienie margliste z przeławieniami kruchych margli.

5,0—23,5 m żółtawe, żółtawoszare i kremowożółte, średnio zwięzłe pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Wapienie te wykazują wyraźne uławicenie dzięki obecności niegrubych wkładek margli. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

Nr 45 (studnia), Czerkiesy.

Przy kopaniu studni na wschodnim krańcu wsi Czerkiesy (właściciel — Jan Tokarski) napotkano, jak można sądzić z informacji gospodarza, utwory jurajskie pod 6-metrowym nadkładem gliny piaszczystej. Występują tu szarozółte i żółtawe, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej, z cienkimi przeławieniami szarego marglu.

Nr 46 (łomy gospodarskie), Czerkiesy.

Około 200 m na NW od wschodniego krańca wsi Czerkiesy znajduje się zespół niewielkich i w znacznej mierze zawałonych łomów gospodarskich. Odstania się w nich szarozółty, kruchy, pelitowy wapień i wapień marglisty o wyraźnej oddzielności płytowej. Skała jest średnioławicowa, grubość ławic jest jednak zmienna. Uławicenie wywołane jest obecnością kilkunastocentymetrowej miąższości warstewek żółtego, kruchego marglu. Fauna jest uboga, źle zachowana i monotonna. Oznaczono stąd:

Taramelliceras sp.

Cucullaea sp.

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

Leda sp.

Nr 47 (Nowy Kamieniołom Miejski), Pajęczno.

Około 1 km na S od Pajęczna, w szeregu czynnych łomach odstaniają się utwory jurajskie. Występują tu białe, miękkie, o nierównym przełamie i brązowawe, twarde, zbite o zadziorowatym i równym przełamie wapienie pelitowe. Granice obu tych typów litologicznych są z reguły nieostre i nadzwyczaj niere-

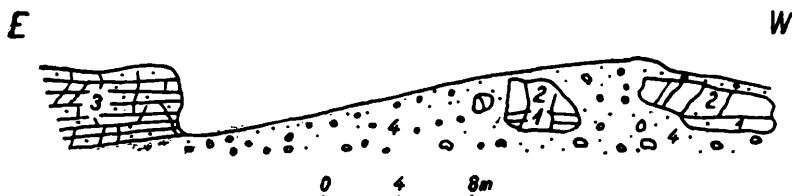


Fig. 2

Fragment części wschodniej Nowego Kamieniołomu Miejskiego w Pajęcznie (nr 47) — kompleks I, górny oksford, poziom *Idoceras planula*

1 średnioławicowe, twarde wapienie z krzemieniami, 2 gruboławicowe twarde wapienie, 3 średnioławicowe, miękkie wapienie z krzemieniami, 4 zwietrzelina

Fragment de la partie est de la carrière municipale nouvelle à Pajęczno (no. 47) — complexe I, Oxfordien supérieur, niveau à *Idoceras planula*

1 calcaires compacts, en bancs moyens, avec silex, 2 calcaires compacts, en gros bancs, 3 calcaires tendres, en bancs moyens, avec silex, 4 produit de l'altération

gularne. Skały widoczne w odsłonięciu są na ogół średnioławicowe, spotyka się jednak ławice innej miąższości. Grubość ławic i stopień uławicenia zdają się niekiedy zależeć od rodzaju skały. Biały, miękki wapień często wykazuje mniejszą miąższość ławic i lepszy stopień uławicenia niż twardy, zbity wapień (fig. 2). Występujące w odsłonięciu czarne krzemienie zdają się skupiać najczęściej w obrębie białych, miękkich, dobrze uławiconych wapieni.

W obrębie najmłodszych utworów, stwierdzonych w zachodniej części odsłonięcia, wyraźnym litologicznym poziomem przewodnim jest warstwa słabo marglistych wapieni, grubości około 30 cm, miejscami nawet 40 cm, łatwa do przesłedzenia na znacznej przestrzeni. Przykrywają ją średnioławicowe, pelitowe wapienie, nie różniące się niczym od poprzednio opisanych wapieni leżących w jej spągu.

Fauna w odsłonięciu jest liczna i urozmaicona. Na pierwszy plan wybijają się serpule, gąbki, mszywoły i brachiopody. Licznie występują trochity liliowców, kolce jeżowców, a nieco rzadsze są małże. Spotyka się również niekiedy drobne kolonie koralu, często pocięte przez drążące małże. Oznaczono stąd następującą faunę:

Perisphinctes (Orthosphinctes)
polygyratus (Reinecke)

Perisphinctes sp.

Lithacoceras (Progeronia?) sp.

Lithacoceras sp.

Idoceras planula (Hehl)

I. lazevolutum (Fontannes)

Idoceras sp.

Rasenia (Prorasenia) quenstedti Schindewolf

Rasenia (Rasenioides) sp.

Ringsteadia sp.

Isocardia sp.

Anisocardia sp.

Chlamys (Radulopecten) inequicostata
(Young & Bird)

Chlamys sp.

Ctenostreon proboscideum (Sow.)

Gervillia sp.

Pholadomya protei (Brong.)

Pleurotomaria babeauana d'Orb.

P. minuta Sieberer

Septaliphoria astieriana (d'Orb.)

Lacunosella cracoviensis (Quenst.)

Monticlarella triloboides (Quenst.)

Epithyris subsella (Leym.)

Loboidothyris zietenii (de Loriol)

Actinarea granulata (Münst.)

Nr 48 (studnia), Pajęczno.

Przy kopaniu studni na południowo-zachodnim krańcu Pajęczna (ul. Świerczewskiego 43, właściciel — Józef Olewiński) napotkano pod cienkim nadkładem czwartorzędu utwory jurajskie. Przedstawiony niżej profil uzyskano w oparciu o informacje gospodarza i opis skał z hałdy:

1,5—ok. 4,0 m żółtawe, krusze margle, z podrzędnymi przeławiczeniami żółtawych wapieni marglistych.

4,0—ok. 10 m żółtawe i żółtawoszare, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielnosci płytowej, z przeławiczeniami żółtawych, kruszych margli. Z fauny oznaczono:

Ringsteadia (?) sp. *Pentacrinus* sp.

Astarte sp.

Nr 49 (studnia), Pajęczno.

Przy kopaniu studni na północno-zachodnim krańcu Pajęczna (ul. Kościuszki 103) napotkano pod cienkim nadkładem glin zwietrzelinowych utwory jurajskie. Występuje tu do głębokości kilkunastu metrów szarozółty i żółtawy, zwięzły, pelitowy wapień i wapień marglisty o wyraźnej oddzielnosci płytowej. Skała jest średnioławicowa, grubość ławic jest zmienna. Uławicenie wywołane jest obecnością

kilkunastocentymetrowej miąższości warstewek żółtego, kruchego marglu. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.
Pentacrinus sp.

Nr 50 (rowy melioracyjne), Zapole.

Na skraju lasu, na NE od wsi Zapole, przy kopaniu rowów melioracyjnych, napotkano pod 1-metrowym nadkładem piasków czwartorzędowych żółte i żółto-szare margle jurajskie. Sondą stwierdzono ich występowanie do głębokości 3 m. Oznaczono stąd następującą mikrofaunę:

<i>Lenticulina münsteri</i> (Roemer)	<i>Dentalina crenata</i> Schwager
<i>Planularia cordiformis</i> (Terquem)	<i>Lingulina ovalis</i> Schwager
<i>P. lanceolata</i> (Schwager)	<i>Spirophthalmidium</i> (?) <i>milioliniformae</i> Paalzw.

Nr 51 (studnia), Prusicko.

Przy kopaniu studni, w samotnym gospodarstwie (właściciel — Stanisław Bednarek) koło cmentarza w Prusicku, uzyskano następujący profil (według informacji gospodarza i opisu skał z hałdy):

0,0—1,5 m piasek czwartorzędowy.

1,5—2,5 m okruchy żółtawych wapieni marglistych o oddzielności płytowej w ilastej zwietrzelinie.

2,5—6,5 m żółty, niżej szaroniebieski i szarostalowy, kruchy margiel.

Poniżej 6,5 m — brązowożółty, twardy, pelitowy, miejscami słabo marglisty wapień o nierównym i zadziorowatym przełamie, nie wykazujący oddzielności płytowej. Z fauny licznie występują gąbki i serpule, nieco rzadziej spotyka się kolce jeżowców i brachiopody. Oznaczono stąd:

Lacunosella cracoviensis (Quenst.)

Nr 52 (studnie i glinianka), Prusicko.

Wzdłuż zachodniego krańca wsi Prusicko, na przestrzeni niespełna 200 m uzyskano ciekawy przekrój geologiczny w oparciu o profile trzech studzien i niewielkiej leżącej między nimi glinianki. Wymienione punkty dokumentacyjne opisane zostały ze względów praktycznych pod jednym numerem. W związku z ogólnym nachyleniem warstw ku wschodowi, opis rozpoczęto od najbardziej zachodniej części odsłonięcia, gdyż tam występują twory najstarsze.

W części zachodniej przy kopaniu studzien (właściciel — Stanisław Klimczyk, i przy budynku poczty) napotkano twory jurajskie pod cienkim nadkładem piasków i piaszczystych glin zwietrzelinowych. Występuje tam, stwierdzony do głębokości kilku metrów, biały i białoszary, średnio zwięzły, pelitowy wapień o nierównym i zadziorowatym przełamie. Z fauny licznie występują serpule, gąbki, brachiopody, a sporadycznie również drobne kolonie koralu (*Microsolena agariciformis* Et.).

W części wschodniej w starej, zarośniętej gliniance koło poczty odsłaniają się w zwietrzelinie żółte, miękkie margle. Oznaczono stąd następującą mikrofaunę:

<i>Lenticulina</i> (<i>Astaculus</i>) <i>angustissima</i> (Wiśniowski)	<i>Nodosaria</i> cf. <i>jurassica</i> Gümbel
<i>Planularia cordiformis</i> (Terquem)	<i>Dentalina dilatata</i> Kaptarenko
<i>P. lanceolata</i> (Schwager)	<i>D. goldfussana</i> Gümbel

Okolo 100 m na E od glinianki, przy kopaniu studni (właściciel — Józef Tomaszewski) uzyskano następujący profil utworów jurajskich:

0,0—2,0 m szarozółty, marglisty wapień płytowy.

2,0—4,8 m żółty i szaroniebieskawy, kruchy margiel.

Nr 53 (wiercenie 8B), Ważne Młyny.

Wiercenie wykonane zostało na prawym brzegu Warty, okolo 250 m w górę rzeki od mostu w Ważnych Młynach. Utwory jurajskie napotkano pod grubym kompleksem piasków i żwirów czwartorzędowych.

17,5—20,0 m szarozółte, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej.

20,0—23,4 m szarozółte wapienie jw., miejscami przechodzące w białe, miękkie, pelitowe wapienie o nierównym przełamie i nie wykazujące płytowej oddzielności. W wapieniach tych występują licznie czarne krzemienie. Z fauny spotyka się często serpule i gąbki.

23,4—29,7 m szarozółte, ku dółowi szaroniebieskawe, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

29,7—33,6 m szaroniebieskawe wapienie margliste (zawartość CaCO_3 84,1%); z grubymi przelawieniami szaroniebieskich, kruchych margli (zawartość CaCO_3 53%). Z fauny oznaczono:

Exogyra sp.

Pentacrinus sp.

33,6—35,6 m szaroniebieskawe, zwięzłe, pelitowe wapienie (zawartość CaCO_3 92,7%) i wapienie margliste o oddzielności płytowej.

35,6—38,6 m szaroniebieskie, kruche margle (zawartość CaCO_3 61,2%). Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

Exogyra sp.

Nr 54 (wiercenie 2B), Ważne Młyny.

Wiercenie wykonane zostało na prawym brzegu Warty, okolo 200 m na NE od punktu nr 53. Utwory jurajskie napotkano pod 21,1-metrowym nadkładem czwartorzędu.

21,1—33,0 m szarobrazowe i białe, miękkie, rzadziej twarde, zbite, pelitowe wapienie o nierównym przełamie, nie wykazujące oddzielności płytowej. Z fauny licznie występują serpule i gąbki. Podrzednie w profilu spotyka się również inny typ litologiczny, a mianowicie szarozółte, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Fauna jest w nich uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

Astarte sp.

Goniomya sp.

Pleuromya uniformis (Sow.)

Pentacrinus sp.

33,0—37,4 m szaroniebieskawe wapienie margliste, przelawicające się z grubymi warstwami szaroniebieskich i stalowych, kruchych margli (zawartość CaCO_3 54,1%). Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

37,4—40,0 m szaroniebieskawe, zwięzłe, pelitowe wapienie oraz wapienie margliste (zawartość CaCO_3 80,5%) o oddzielności płytowej. Z fauny znaleziono jedynie fragment amonita należącego do rodzaju *Rasenia* (*Eurasenia*) ex gr. *R. balteata* Schneid lub *R. trifurcata* (Reimecke) in O. F. Geyer (1961), bądź też reprezentującego ułamek wewnętrznych skrętów z rodzaju *Pomerania* (*Pomerania*, *Pachypictonia*).

40,0—49,3 m szaroniebieskie, kruche margle (zawartość CaCO_3 60,0—65,2%).

49,3—52,3 m szaroniebieskie, kruche margle (zawartość CaCO_3 63,3%), z cienkimi przelawieniami wapieni marglistych (zawartość CaCO_3 70,4%). Ku dołowi udział wapieni marglistych w profilu wyraźnie wzrasta. Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

Nr 55 (wiercenie 17D), Stoczki.

Wiercenie wykonane zostało na łąkach, około 750 m na SE od wsi Stoczki. Utwory jurajskie napotkano pod 25,3-metrowym nadkładem czwartorzędu. Profil ich przedstawiono poniżej:

25,3—27,1 m szarozółte, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie wapienie margliste o oddzielności płytowej.

27,1—36,2 m szaroniebieskie, kruche margle (zawartość CaCO_3 58,3%). Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

36,2—42,4 m szaroniebieskawe i szare, na ogół twarde, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. W najwyższych częściach omawianego wycinka profilu występują w ich obrębie (do głębokości ok. 38 m) wkładki szaroniebieskich, kruchych margli. Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

Nr 56 (wkop badawczy), Gajęcice Stare.

W płytkim wkopie badawczym, przy skrzyżowaniu głównej drogi we wsi Gajęcice Stare z drogą odchodzącą w kierunku Gajęcic Nowych, napotkano pod cienką warstwą zwietrzliny utwory jurajskie. Występują tu żółte, kruche margle, z cienkimi, podrzędnymi przelawieniami szarozółtych, miękkich wapieni marglistych. Oznaczono stąd następującą mikrofaunę:

<i>Lenticulina prima</i> (d'Orb.)	<i>Miliamina olgae</i> Bielecka
<i>Dentalina jurensis</i> (Gümbel)	<i>Spirillina tenuissima</i> (Gümbel)

Podobne utwory odsłaniają się w bezpośrednim sąsiedztwie wkopu, we wcięciach drogi do kolonii Konstąntynów i do Głuszyny.

Nr 57 (studnia), Gajęcice Stare.

Około 0,5 km na N od punktu nr 56, przy kopaniu studni we wsi Gajęcice Stare (właściciel — Jan Frączak), pod 3-metrowym nadkładem piasków czwartorzędowych napotkano utwory jurajskie. Profil ich przedstawia się następująco:

3,0—6,0 m żółtawe i szaroniebieskawe kruche margle, przelawiające się z żółtawoszarymi, miękkimi wapieniami marglistymi.

6,0—7,0 m szarozółte, twarde, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej, z podrzędnymi, cienkimi przelawieniami żółtego marglu. Oznaczono stąd następującą faunę:

<i>Astarte</i> sp. indet.	<i>Pholadomya hemicardia</i> Roem.
<i>Pleuromya</i> sp.	<i>Thracia depressa</i> (Sow.)
<i>Ceratomya</i> sp. indet.	<i>Disaster granulatus</i> Goldfuss

Nr 58 (studnia), Pajęczno.

Przy kopaniu studni w zachodniej części Pajęczna (ul. Ogrodowa 45), pod około 4-metrowym nakładem piasków czwartorzędowych, napotkano utwory jurajskie.

4,0—5,0 m szarozółty, średnio zwięzły, pelitowy wapień i wapień marglisty o oddzielności płytowej.

5,0—6,5 m szaroniebieski i stalowoszary, kruchy margiel, z drobnymi, nieregularnymi skupieniami pirytu.

Nr 59 (kamieniołom „Na Targowicy“), Pajęczno.

We wschodniej części Pajęczna, w starym, dziś już nie eksploatowanym kamieniołomie miejskim, odsłania się ciekawy profil utworów jurajskich (fig. 3 i pl. II, fig. 1). Najstarsze skały widoczne w odsłonięciu są to białe i białoszare, średnio-

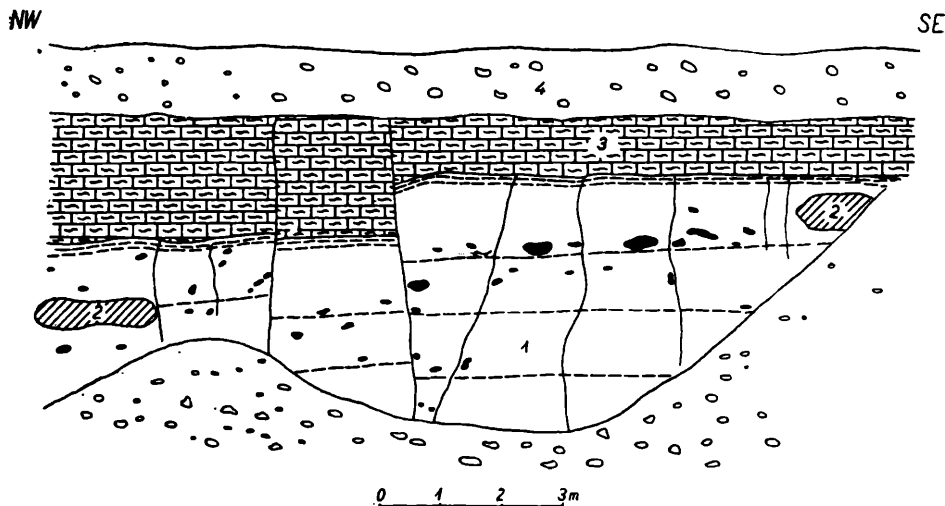


Fig. 3

Fragment zachodniej części ściany kamieniołomu „Na Targowicy“ w Pajęcznie (nr 59) — kompleks I, górny oksford, poziom *Idoceras planula*

1 średnioławicowe wapień z krzemieniami, 2 buły zsylikowanego wapienia, 3 wapień marglisty, 4 zwietrzelnia

Fragment de la partie ouest du front de la carrière „Na Targowicy“ à Pajęczno (no. 59) — complexe I, Oxfordien supérieur, niveau à *Idoceras planula*

1 calcaires en bancs moyens, avec silex, 2 rognons du calcaire silicifié, 3 calcaires marneux, 4 produit de l'altération

zwięzły, pelitowe wapień o nierównym i zadziorowatym przelamie. Skała jest średnio-, rzadziej gruboławicowa, grubość ławic jest jednak zmienna. Licznie występują czarne krzemienie różnych kształtów i na ogół niewielkich rozmiarów (maksymalnie do 30—40 cm średnicy). Miejscami są one związane z płaszczyznami uławiczenia. Fauna występuje w skale licznie i jest urozmaicona. Dominują serpule, gąbki, mszywioly i brachiopody. Często są również kolce jeżowców. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Ringsteadia</i> sp.	<i>Septaliphoria astieriana</i> (d'Orb.)
<i>Gervillia</i> sp.	<i>Terebratulina substriata</i> Schloth.

W górnej części omawianych utworów występują w całym odsłonięciu, znacznych na ogół rozmiarów (0,5—2 m średnicy), były zsylikowanego wapienia (pl. II, fig. 2) o ostro wyrażonych granicach w stosunku do skały otaczającej. Skrzemieniu podlega również występująca w bulach fauna.

W najwyższej części odsłonięcia występują skały różniące się litologicznie od opisanych uprzednio. Są to szarozółtawe, miękkie, kruche, cienko warstewkowane wapienie margliste. Uwarstwienie wywołane jest obecnością warstewek bardziej zwięzłych, o wyższej zawartości węgla wapienia i warstewek bardziej marglistych. Średni skład skały charakteryzują przedstawione niżej wyniki częściowej analizy chemicznej:

cz. nierozp.	14,07%	(SiO ₂ — 11,23%)
strata praż.	38,34%	
CaO	47,53%	
MgO	0,03%	
	99,97%	

Obliczona zawartość węglanów wynosi 84,9%.

Mięszość kompleksu wapieni marglistych stwierdzona w odsłonięciu wynosi około 2,5 m. Z góry ścinają go utwory czwartorzędowe.

Fauna w obrębie wapieni marglistych jest bardzo liczna i dość urozmaicona. Masowo występują brachiopody, liczne są drobne gąbki, kolce jeżowców, trochity liliowców, występują również pojedyncze rurki serpul. Amonity nie należą do rzadkości. Dysponuje stąd następującą, oznaczoną fauną:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus.</i> (Reinecke)	<i>Nodoprosopon heydeni</i> (Meyer)
<i>P. (Orthosphinctes) cf. tiziani</i> (Oppel)	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Septaliphoria astieriana</i> (d'Orb.)
<i>Lithacoceras (Lithacoceras)</i> sp.	<i>S. moravica</i> (Uhlig)
<i>Idoceras</i> (?) sp.	<i>Terebratella loricata</i> (d'Orb.)
<i>Ringsteadia</i> sp.	<i>Cheirothyris fleuriausa</i> (d'Orb.)
<i>Hibolites</i> sp.	<i>Trigonella pectuncula</i> (Schloth.)
<i>Chlamys cf. subtextoria</i> (Goldf.)	<i>Terebratulina substriata</i> Schloth.
<i>Lima (Plagiostoma) tumida</i> Roem.	<i>Zeilleria delmontana</i> (Oppel)
<i>Ctenostreon proboscideum</i> (Sow.)	<i>Z. möschi</i> Mayer-Eymard
<i>Gervillia</i> sp.	<i>Z. danubiensis</i> (Schlosser)
<i>Ezogyra</i> sp.	<i>Zeilleria</i> sp.
<i>Pleuromya uniformis</i> (Sow.)	<i>Epithyris subsella</i> (Leym.)
<i>Millericrinus</i> sp.	<i>Loboidothyris zieteni</i> (de Loriol)

Nr 60 (wiercenie 11B), Miroszowy.

Wiercenie wykonane zostało w lesie, około 1 km na SE od gajówki Miroszowy. Utwory jurajskie napotkano tu pod grubym kompleksem piasków i glin czwartorzędowych.

27,7—30,0 m szaroniebieskawe i żółtawe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej, przelawicające się w wyższych częściach profilu z szaroniebieskimi, kruchymi marglami. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

30,0—40,4 m białe, miękkie, pelitowe wapienie o nierównym przelawie, nie wykazujące płytowej oddzielności. W skale spotyka się liczne czarne krzemienie. Z fauny występują serpule i gąbki. Podrzednie występuje również na omawianym

odcinku profilu inny typ litologiczny, a mianowicie szarozółte i szaroniebieskawe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Dają one stopniowe przejścia do białych wapieni z fauną i z krzemieniami.

Nr 61 (wiercenie 6B), Miroszowy.

Wiercenie wykonane zostało około 200 m na W od poprzednio opisanego punktu nr 60. W związku z silnie wyrażonymi procesami krasowymi i niewielkim uzyskiem rdzenia, profil utworów jurajskich wiercenia jest mało kompletny i niezbyt interesujący. W ogólnych swoich zarysach nie odbiega jednak znacznie od poprzednio przedstawionego profilu sąsiedniego wiercenia.

Nr 62 (łom gospodarski), Miroszowy.

Około 200 m na N od gajówki Miroszowy, w niewielkim, zarośniętym łomie gospodarskim z piecem do wypalania wapna, odsłaniają się utwory jurajskie. Skąła widoczna jest prawie wyłącznie w zwietrzelinie. Są to szarozółte, twarde, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste, z cienkimi przeławiczeniami żółtego, kruchego marglu. Wapienie wykazują dość wyraźną oddzielność płytową. Fauna występuje licznie, jest jednak dość monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Pezosphinctes (Orthosphinctes) ex gr. P.</i>	<i>Gervillia (?) sp.</i>
<i>tiziani (Opper) in O. F. Geyer (1961)</i>	
<i>Rasenia (Prorasenia) quenstedti</i>	<i>Inoperna perplicata (Et.)</i>
Schindewolf	
<i>Taramelliceras sp.</i>	<i>Pinna sp.</i>
<i>Nucula sp.</i>	<i>Pleuromya uniformis (Sow.)</i>
<i>Leda sp.</i>	<i>P. cf. uniformis (Sow.)</i>
<i>Astarte sp.</i>	<i>Ceratomya sp. indet.</i>
<i>Cucullaea sp.</i>	<i>Goniomya sulcata Agassiz</i>
<i>Protocardia sp. indet.</i>	<i>Pholadomya protei (Brong.)</i>
<i>Anisocardia globosa (Roem.)</i>	<i>Ph. hemiacardia Roem.</i>
<i>Entolium cf. demissum (Phillips)</i>	<i>Pentacrinus sp.</i>
<i>Exogyra sp.</i>	

Nr 63 (studnia), Prusicko.

We wschodniej części Prusicka, przy kopaniu studni (właściciel — Jan Wrona), pod 1,5-metrowym nadkładem piasków czwartorzędowych i zwietrzliny napotkano utwory jurajskie. W profilu ich, aż do dna studni (7 m), nie zaobserwowano większej zmienności litologicznej. Są to szarozółte, twarde, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej z przeławiczeniami żółtego, kruchego marglu. Fauna występuje stosunkowo rzadko i jest monotonna. Oznaczono stąd:

<i>Astarte sp.</i>	<i>Pleuromya sp.</i>
<i>Pinna sp.</i>	<i>Pentacrinus sp.</i>

Podobne skały napotkano przy kopaniu studni w środkowej części Prusicka.

Nr 64 (wcięcie potoku), Prusicko-Moczydła.

Na zachodnim krańcu wsi Moczydła, w wcięciu 0,5-metrowej wysokości niewielkiego potoku, odsłaniają się na przestrzeni kilkunastu metrów utwory jurajskie. We wschodniej części odsłonięcia występują szarozółte, zwężłe, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej, z oienkimi przeławiczeniami żółtego, kruchego marglu. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Ku zachodowi skały te gwałtownie przechodzą w odmienny typ litologiczny. Występują tam białe, miękkie i średnio zwężłe, pelitowe wapienie o nierównym

i zadziorowatym przełame, nie wykazujące oddzielności płytowej. Fauna jest liczna i urozmaicona. Zdecydowanie dominują serpule, gąbki i mszywioly. Występują również pojedyncze drobne kolonie koralii (*Microsolena agariciformis* Et.).

Nr 65 (wiercenie 7B), Ważne Młyny.

Wiercenie wykonane zostało około 1 km na N od Ważnych Młynów, przy drodze do Brzeźnicy. Profil utworów jurajskich przedstawiono poniżej:

28,0—31,3 m szary i żółtawy, twardy, skrzemionkowany wapień. Skrzemienieniu podlega również występująca w nim fauna.

31,3—55,0 m biały, miękki, pelitowy wapień o nierównym i zadziorowatym przełame, nie wykazujący oddzielności płytowej. Z fauny licznie występują serpule, gąbki, brachiopody i małże. Oznaczono stąd:

Chlamys sp.

Isognomon sp.

55,0—59,7 m szarozółte, ku dołowi miejscami szaroniebieskawe, średnio zwięzłe wapienie margliste o oddzielności płytowej, z grubymi przeławiczeniami szaroniebieskich, kruchych margli. Zawartość CaCO_3 w obrębie wapieni marglistych wynosi około 70%. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Pentacrinus sp.

*Ezogyr*a sp.

Nr 66 (wiercenie 1B), Brzeźnica Stara.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze do Ważnych Młynów, około 1 km na S od Brzeźnicy Starej. Utwory jurajskie napotkano pod 27,8-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski). Profil utworów jurajskich przedstawiony poniżej nie jest kompletny, z powodu silnego skrasowienia:

27,8—28,3 m szarozółte, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

28,3—43,0 m z dołu piaski i gliny piaszczyste, ku górze żółtoszare i zielonkawe ily z okrucami jurajskiego wapienia marglistego i marglu. Utwory te stanowią zapewne wypełnienie kawerny krasowej.

43,0—60,0 m biały, miękki, czasem twardy, zbity, pelitowy wapień o zadziorowatym i nierównym przełame, nie wykazujący oddzielności płytowej. Z fauny licznie występują serpule i gąbki.

Nr 67 (wiercenie 16D), Dworszowice Kościelne.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze do Ważnych Młynów, około 1 km na SE od wsi Dworszowice Kościelne. Utwory jurajskie nawiercono pod grubym, około 35-metrowym nadkładem czwartorzędu. Do końca profilu (głębokość 52,2 m) nie stwierdzono w ich obrębie większej zmienności litologicznej. Występują tu białe, miękkie i średnio zwięzłe, pelitowe wapienie o nierównym przełame, z czarnymi krzemieniami. Fauna jest liczna i urozmaicona (gąbki, serpule, brachiopody, małże). Oznaczono stąd:

Lima (*Plagiostoma*) sp.

Septaliphoria astieriana (d'Orb.)

Nr 68 (wkop fundamentowy), Pajęczno.

W północnej części Pajęczna, obok wylotu szosy do Rzaśni, napotkano przy kopaniu fundamentów szkoły bezpośrednio pod powierzchnią utwory jurajskie. Występują tu białe i białoszare, miękkie, rzadziej średnio zwięzłe, pelitowe wapienie

o nierównym, czasem zadziorowatym przełamie. W skale spotyka się czarne krzemienie, różnych kształtów i niewielkich na ogół rozmiarów. Fauna jest liczna i urozmaicona (gąbki, serpule, mszywoły, brachiopody i kolce jeżowców).

W bezpośrednim sąsiedztwie wkopu, około 50 m na N, występują w zwietrzelinie okruchy szarych wapieni płytowych. Oznaczono stąd:

Rasenia (Prorasenia) sp.
Astarte sp.

Nr 69 (studnia), Prusicko-Góry.

Na E od Prusicka, w przysiółku Prusicko-Góry, napotkano przy kopaniu studni (właściciel — Antoni Cichoń), pod 0,5-metrowym nadkładem piasków czwartorzędowych, utwory jurajskie. Profil ich przedstawiono poniżej:

0,5—5,5 m żółtawe, niżej szaroniebieskawe, kruche margle (zawartość CaCO₃ 55,7%).

5,5—6,5 m szaroniebieskawe, miękkie wapienie silnie margliste, z przeławicami szaroniebieskich, kruchych margli. W skale występują drobne, nieregularne skupienia pirytu. Fauna jest bardzo uboga. Oznaczono stąd:

Nucula sp. *Pleuromya (?) sp.*
Cucullaea sp. *Pentacrinus sp.*

W zwietrzelinie na polach występują utwory młodsze. Są to żółtawe i szare, twarde, zbite wapienie słabo margliste o oddzielności płytowej. W wapieniach tych występuje liczna, chociaż na ogół dość monotonna fauna. Miejscami skupienie fauny jest tak duże, że skała przybiera charakter muszlowca. Oznaczono stąd:

Astarte sp. *Exogyra sp.*
Mytilus sp. *Pleuromya uniformis (Sow.)*
Camptonectes sp. indet. *Zeilleria humeralis (Roem.)*
Exogyra nana (Sow.) *Zeilleria sp.*

Nr 70 (wiercenie 5B), Prusicko-Góry.

Wiercenie wykonane zostało na łąkach, około 0,5 km na NE od przysiółka Prusicko-Góry. Utwory jurajskie napotkano pod około 20-metrowym nadkładem czwartorzędu (piaski i żwiry). Profil utworów jurajskich przedstawiono poniżej:

20,2—20,4 m szare, twarde, zbite, pelitowe wapienie o oddzielności płytowej z liczną fauną:

Exogyra sp.
Terebratulidae div. sp.

Miejscami, przy dużym nagromadzeniu fauny, skała przybiera charakter muszlowca.

20,4—25,5 m żółtawe, ku dołowi szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle. Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

25,5—25,7 m szaroniebieskawe, zwięzłe wapienie słabo margliste o oddzielności płytowej z fauną:

Exogyra sp.

25,7—27,2 m szaroniebieskie, kruche margle z drobnymi skupieniami pirytu. Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

27,2—50,2 m żółtawoszare i kremowożółtawe, twarde, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. W najwyższej ich części występują liczne skupienia pirytu i żyłki kalcytu. Fauna jest uboga i monotonna. Oznaczono stąd:

Astarte sp.

Pinna sp.

W wierceniu tym uzyskano wodę artezyjską.

Nr 71 (wiercenie BP IV), pomiędzy Brzeźnicą Starą i Zakrzówkiem Szlacheckim.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze do Zakrzówka Szlacheckiego, około 1,5 km na E od Brzeźnicy Starej. Dysponuje stąd profilem utworów jurajskich od głębokości 78 m:

78,0—84,3 m szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle (zawartość CaCO_3 63,4%). Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

84,3—85,7 m szaroniebieskawe, średnio zwięzłe wapienie margliste o oddzielności płytowej. Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

85,7—86,7 m szaroniebieskawe, twarde, zbite, pelitowe wapienie o oddzielności płytowej z liczną fauną:

Exogyra sp.

Pholadomya protei (Brong.)

Gervillia sp.

Terebratulidae div. sp.

Pteroperna sp.

Miejscami, przy wyjątkowo dużym nagromadzeniu fauny, skała przybiera charakter muszłowca.

86,7—91,25 m szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle (zawartość CaCO_3 56,4%). Z fauny oznaczono:

Pentacrinus sp.

91,25—103,2 m szarozółtawe, miejscami szaroniebieskawe, twarde, zbite, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Fauna występuje rzadko i jest monotonna. Oznaczono stąd:

Astarte sp.

Pinna sp.

Cucullaea sp.

Pleuromya uniformis (Sow.)

Inoperna perplicata (E.)

Nr 72 (wiercenie K 14), Dworszowice Kościelne.

Wiercenie wykonane zostało na E od wsi Dworszowice Kościelne, w połowie drogi do pobliskiej cegielni. Utwory jurajskie napotkano pod około 27-metrowym nadkładem czwartorzędu.

27,0—28,7 m szarozółte i szaroniebieskawe, twarde, zbite, pelitowe wapienie z liczną fauną, miejscami o charakterze muszłowca. Oznaczono stąd:

Entolium demissum (Phillips)

Gervillia sp.

Exogyra sp.

Terebratulidae div. sp.

28,7—33,6 m szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle. Z fauny oznaczono:

Astarte sp. *Pentacrinus* sp.

Exogyra sp.

33,6—44,4 m szarozółtawe i kremowozółtawe, twarde, zbite, słabo margliste wapienie (zawartość CaCO_3 91%) o oddzielności płytowej. Z fauny oznaczono:

Astarte sp.

Nr 73 (wiercenie 10B), Zakrzówek Szlachecki.

Wiercenie wykonane zostało na skraju lasu, około 0,5 km na W od wsi Zakrzówek Szlachecki. Utwory jurajskie napotkano pod grubym kompleksem glin i piasków czwartorzędowych.

65,9—69,2 m szarobiałe i szare, miękkie, pelitowe wapienie, niekiedy słabo margliste o nierównym przełamie. Z fauny licznie występują małże z rodzaju *Ezogyr*a. Spotyka się również nieregularnie ułożone w obrębie skały, niewielkie, pojedyncze pizoonkolity (terminologia onkolitów wg A. Radwańskiego, 1966).

69,2—86,1 m szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle (zawartość CaCO_3 54,5%), z drobnymi skupieniami pirytu. Z fauny oznaczono:

*Ezogyr*a sp.

Pentacrinus sp.

Podrzednie i bardzo rzadko występują również cienkie, kilkucentymetrowej grubości przeławicenia szaroniebieskich wapieni marglistych. Z jednego z takich przeławiczeń, z głębokości 73 m, oznaczono:

*Pleuromy*a *uniformis* (Sow.)

Nr 74 (wiercenie 4B), Zakrzówek Szlachecki.

Wiercenie wykonane zostało około 250 m na SW od wsi Zakrzówek Szlachecki. Utwory jurajskie nawiercono pod 48-metrowym nadkładem czwartorzędowych piasków, ilów i glin.

48,0—49,0 m szary, miękki, kruchy margiel i wapień marglisty. W obrębie marglistego spoiwa występują niekiedy niewielkie, wapienne pizoonkolity i liczne okruchy fauny. Oznaczono stąd:

Gervillia (?) sp.

Pentacrinus sp.

Isogomon promytiloides Arkell

49,0—65,0 m szarobiały i biały, miękki, pelitowy wapień o nierównym przełamie. Ku dołowi zaznacza się stały wzrost marglistości skały. Z fauny licznie występują serpule. Spotyka się również małże z rodzaju *Ezogyr*a. Miejscami w skale występują pojedyncze, niewielkie pizoonkolity.

65,0—74,2 m szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle (zawartość CaCO_3 57,1%), z niewielkimi skupieniami pirytu.

Nr 75 (wiercenie 9B), Zakrzówek Szlachecki.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze do Brzeźnicy Starej, około 0,5 km na NW od wsi Zakrzówek Szlachecki. Utwory jurajskie nawiercono na około 46 m, pod grubym nadkładem czwartorzędu. Profil utworów jurajskich przedstawiono poniżej:

46,5—67,6 m biały, miękki, rzadziej twardy, pelitowy wapień o zadziorowatym, miejscami równym przełamie. Z fauny licznie występują serpule, spotyka się również gąbki, mszywioly, pokruszone skorupki brachiopodów i małżów. W skale widoczne są miejscami drobne pizoonkolity. Ku dołowi profilu obserwuje się stały wzrost marglistości skały.

67,6—68,6 m szarostalowe, kruche margle z drobnymi skupieniami pirytu.

Nr 76 (wiercenie 2K), Brzeźnica Nowa.

Wiercenie wykonane zostało w przysiółku Kruplin Poduchowny, około 0,5 km na E od Brzeźnicy Nowej. Utwory jurajskie nawiercono pod 57,3-metrowym nad-

kładem czwartorzędu (piaski, żwiry, mułki, do ok. 30 m) i kredy (iły i piaski glaukonitowe). Nie wykazują one większej zmienności litologicznej aż do końca profilu (do głębokości 100 m). Są to szarobiałe i białe, miękkie, czasem średnio zwięzłe, pelitowe wapienie o nierównym i zadziorowatym przełamie. Wapienie te nie wykazują oddzielności płytowej. Z fauny występują serpule, gąbki, mszywioly, brachiopody i małże. Oznaczono stąd:

Mytilus sp. *Terebratulina substriata* Schloth.
Lopha sp.

W skale występują miejscami niewielkie na ogół pizoonkolity. Zupełnie podobnie spotyka się w profilu również inny typ litologiczny, a mianowicie szarozółte, kruche, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej. Wykazują one stopniowe przejścia do szarobiałych i białych wapieni opisanych poprzednio.

Nr 77 (wiercenie 1K), Brzeźnica Nowa.

Wiercenie wykonane zostało przy cementarzu, na NW od Brzeźnicy Nowej. Utwory jurajskie nawiercono na głębokości 57,5 m, pod grubym nadkładem czwartorzędu (piaski i piaski pylaste). Nie wykazują one aż do końca profilu (do głębokości 88,5 m) większej zmienności litologicznej. Są to białe, miejscami szarobiałe, miękkie, niekiedy twarde, zbite, pelitowe wapienie o zadziorowatym przełamie. Z fauny występują gąbki, serpule i brachiopody. W skale spotyka się niekiedy drobne na ogół pizoonkolity.

Nr 78 (wiercenie 6W), Dubidze.

Wiercenie wykonane zostało około 0,5 km na W od wioski Dubidze. Utwory jurajskie nawiercono pod 54,8-metrowym nadkładem czwartorzędu.

54,8—65,5 m niebieskoszare i żółtoszare, kruche margle (zawartość CaCO_3 64,1%) z drobnymi skupieniami pirytu. Z fauny oznaczono:

Exogyra sp. *Pentacrinus* sp.
Pleuromya sp.

65,5—ok. 72 m kremowy i kremowożółty, miękki wapień słabo marglisty o nierównym przełamie. Z fauny licznie występują małże, serpule, trochity liliowców i brachiopody. Amonity również spotyka się bardzo często. Oznaczono stąd:

Ataxioceras (*Ataxioceras*) sp. *Isoarca* cf. *transversa* Goldf.
Ataxioceras sp. *Chlamys* (*Radulopecten*) *inequicostata*
 (Young & Bird)
Ataxioceras (?) sp. *Gervillia* sp.
Astarte sp.

72,0—100 m szary, miejscami, białoszary, średnio zwięzły lub twardy wapień pelitowy o nierównym i zadziorowatym przełamie. Fauna występuje licznie (serpule mszywioly, brachiopody, rzadkie gąbki). Oznaczono stąd:

Isognomon sp.
Terebratulina substriata Schloth.

W skale występują miejscami pizoonkolity różnych (najczęściej średnich) rozmiarów. W profilu wiercenia można dostrzec wyraźną alternację omawianego typu wapieni, z szarymi, miękkimi, kruchymi wapieniami marglistymi i marglami. Bliższa interpretacja wzajemnych stosunków obu typów skał jest jednak niemożliwa do przeprowadzenia ze względu na nie najlepszy stopień zachowania rdzenia, jego

silne rozdrobnienie i wymieszanie w skrzynkach. Litologicznie skały na omawianym odcinku profilu upodabniają się do utworów z sąsiedniego wiercenia w Błotach Kruplińskich (punkt nr 80).

Nr 79 (wiercenie 5W), kolonia Zamoście.

Wiercenie wykonane zostało na polach, około 1 km na W od kolonii Zamoście. Utwory jurajskie napotkano pod 110,2-metrowym nadkładem czwartorzędu (do ok. 50 m) i kredy (opoki i margle do 75 m, niżej ility i piaski glaukonitowe). Są to szaroniebieskie, kruche margle z drobnymi skupieniami pirytu. Wiercenie zakończono na 120 m.

Nr 80 (wiercenie KP 2), Błota Kruplińskie.

Wiercenie wykonane zostało przy drodze, w połowie odległości pomiędzy wioskami Dubidze i Wiewiec, w pobliżu niewielkiego przysiółka Błota Kruplińskie. Utwory jurajskie napotkano pod 85,9-metrowym nadkładem czwartorzędu i kredy (opoki, gezy piaszczyste, ility i piaski glaukonitowe). Profil utworów jurajskich przedstawiono poniżej:

85,8—103,2 m szaroniebieskie i szarostalowe, kruche margle z drobnymi skupieniami pirytu (zawartość CaCO_3 57,5—66%). Z fauny oznaczono:

Exogyra sp.

Pentacrinus sp.

103,2—103,6 m szare, kruche wapienie margliste, z niezbyt licznymi, rozszanymi w spoiwie marglistym, wapiennymi pizoonkolitami, różnych kształtów i wielkości. Przeważają wśród nich zdecydowanie pizoonkolity drobne, do 0,5 cm średnicy. Jądra pizoonkolitów stanowią prawie zawsze okruchy organicznego pochodzenia, najczęściej fragmenty skorupek małżów z rodzaju *Exogyra*. W skale spotyka się również szczątki fauny nie wykazujące na sobie śladu powłok sinicowych. Z fauny oznaczono:

Exogyra sp.

Gervillia sp.

103,6—104,0 m szarostalowe, kruche margle z drobnymi skupieniami pirytu.

104,0—120,0 m szare i szarobiałe, średnio zwięzłe, pelitowe wapienie o nierównym i zadziorowatym przełamie. Z fauny licznie występują serpuły, mszywioly i brachiopody. Zupełnie sporadycznie spotyka się gąbki. W skale występują niekiedy pizoonkolity, zmiennych wielkości i najróżnorodniejszych kształtów. W ich ułożeniu nie można dopatrzeć się żadnej regularności.

Na omawianym odcinku profilu występują również inne typy skał. Są to szare, miękkie, kruche wapienie margliste i margle. W skałach tych dość licznie występują niekiedy, różnych wielkości wapienne pizoonkolity, o ostro wyrażonych granicach do otaczającego spoiwa marglistego. Fauna jest liczna, jednak monotonna i nie najlepiej zachowana. Oznaczono stąd:

Rasenia (Prorasenia) sp.

Ataxioceras (Parataxioceras) sp.

Astarte sp.

Cucullaea sp.

Isoarca sp.

Mytilus sp.

Exogyra sp.

Gervillia sp.

Pteria sp.

Pleurotomaria jurensis Ziet.

Pleurotomaria sp.

Pentacrinus sp.

Granice obu zasadniczych odmian litologicznych (wapieni z jednej, wapieni marglistych i margli z drugiej strony) są zazwyczaj nieregularne, nierówne, często rozmazane i niezbyt ostre. Miejscami w marglistym tle mogą występować partie wa-

pienne dość znacznych rozmiarów (do kilkunastu centymetrów długości) o nieregularnych i rozmazanych zarysach, zazębiające się obocznie z marglistym osadem. Na granicy wapieni i margli wykształcone są często stylolity.

Na omawianym odcinku rdzenia (104—120 m) obserwuje się również pewne partie skał niezaburzone, wyrażające się regularną alternacją osadu marglistego i osadu wapiennego. Ich wzajemne granice są wówczas regularne i prostopadłe do osi rdzenia.

Okolice Gawłowa

Nr 81 (łomy gospodarskie), przysiółek Suchowola.

W sąsiedztwie młyna, w niewielkim przysiółku Suchowola odsłaniają się w niewielkich, zarośniętych łomach gospodarskich, widoczne miejscami spod przykrywającej je zwietrzliny, utwory jurajskie. Występują tu białe, czasem brązowawe, twarde i średnio zwięzłe, pelitowe wapienie o równym i zadziorowatym przełamaniu. W skale licznie spotyka się miejscami drobne, czarne krzemienie. Niektóre odmiany litologiczne upodabniają się oddzielnością do wapieni płytowych.

Z fauny licznie występują serpule, nieco rzadziej gąbki, mszywioly, kolce jeżowców i brachiopody. Częste również są małże. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) (?) sp.</i>	<i>Gervillia sp.</i>
<i>Astarte sp.</i>	<i>Isogonomon (?) sp.</i>
<i>Mytilus sp.</i>	<i>Pleuromya uniformis (Sow.)</i>
<i>Ctenostreon proboscideum (Sow.)</i>	

Małże z rodzajów *Astarte* i *Pleuromya* występują z reguły w obrębie odmiany litologicznej o oddzielności płytowej.

Nr 82 (rów melioracyjny), Gawłów.

W połowie odległości pomiędzy Gawłowem i Suchowolą odsłaniają się wzdłuż płytkiego rowu melioracyjnego, na przestrzeni blisko 100 m, utwory jurajskie. Skały ze wschodniej części odsłonięcia wyraźnie odbiegają charakterem litologicznym i faunistycznym od skał z części zachodniej. Reprezentują one dwie odmiany facjalne, obocznie ostro przechodzące w siebie.

We wschodniej części odsłonięcia występują szarozółtawe, pelitowe wapienie i wapienie margliste o oddzielności płytowej z charakterystyczną, dość monotonną, jednak liczną fauną. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes?) sp.</i>	<i>Camptonectes sp.</i>
<i>Astarte sp.</i>	<i>Inoperna perplicata (Et.)</i>
<i>Cucullaea sp.</i>	<i>Pleuromya uniformis (Sow.)</i>
<i>Anisocardia globosa (Roem.)</i>	<i>Pleuromya sp.</i>
<i>Mytilus sp.</i>	<i>Goniomya sulcata Agassiz</i>
<i>Trigonia (Lyriodon) sp.</i>	

W zachodniej części odsłonięcia występują szarobiałe, miejscami brązowawe, na ogół twarde, zbite, pelitowe wapienie o nierównym i zadziorowatym przełamaniu. Wapienie te nie wykazują oddzielności płytowej. W skale spotyka się miejscami drobne, czarne krzemienie. Fauna jest liczna i urozmaicona. Często występują serpule, gąbki, mszywioly, kolce jeżowców, trochity liliowców i brachiopody. Spotyka się również drobne kolonie koralii, często pocięte przez drążące małże z rodzaju *Lithophaga*. Oznaczono stąd:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) polygyratus (Rein.)</i>	<i>Zeilleria sp.</i>
---	----------------------

<i>Lithophaga inclusa</i> (Phillips)	<i>Loboidothyris zietenii</i> (de Loriol)
<i>Terebratulina substriata</i> Schloth.	<i>Microsolena agariciformis</i> Et.
<i>Zeilleria delmontana</i> (Oppel)	<i>Thamnasteria concinna</i> Goldf.

Okolice Kielczyglowa i Kul

Nr 83 (łom gospodarski), Kule.

Na wzgórzu, około 150 m na S od wioski Kule, znajduje się niewielki, prawie całkowicie zarośnięty łom gospodarski. Odsłania się tu beżowy, szarobrazowawy, twardy, zbity wapień pELITOWY o równym i zadziorowatym przelamie. Fauna, nie najlepiej zachowana, występuje licznie i widoczna jest szczególnie wyraźnie na nadwietrzalej powierzchni skały. Dominują zdecydowanie serpule, gąbki, mszywioly i brachiopody. Oznaczono stąd jedynie:

Chlamys sp.
Terebratulina substriata Schloth.

Skała w odsłonięciu jest silnie strzaskana; strzaskania zbliżone są do kalcytem. W niektórych przypadkach doszło zapewne do niewielkich przesunięć wzdłuż niektórych pęknięć, o czym świadczą lustra tektoniczne. Kierunki tektoniczne trudne są jednak do pomierzenia, ze względu na nie najlepszy stopień odsłonięcia ścian łomu.

Na polach, w bezpośrednim sąsiedztwie odsłonięcia, występuje w zwietrzelinie szarobrazowy wapień podobny do opisywanego poprzednio. Miejscami spotyka się jednak nieco inny typ litologiczny, a mianowicie szarozółtawy i żółtawy, kruchy wapień marglisty o oddzielności płytowej, z liczną, chociaż dość monotonną fauną. Oznaczono stąd:

Ataxioceras (*Ataxioceras*) sp. *Astarte* sp. indet.
Ataxioceras sp. *Anisocardia* sp.

Nr 84 (łomy gospodarskie), Kule.

Na południowym skraju wzgórza, około 100 m na N od wioski Kule, w kilku znacznie rozbudowanych, podziemnych łomach gospodarskich, odsłaniają się zbliżone do siebie typy skał. Występują tu białe, miękkie, rzadziej średnio zwięzłe, pELITOWE wapienie o nierównym przelamie. Skała jest wyraźnie uławiconą, grubość ławic waha się od 20 do około 50 cm. Uławicenie wywołane jest obecnością cienkich (2—3 cm) warstewek żółtawego, kruchego marglu. W skałe licznie występują czarne krzemienie. Miejscami można wskazać na związki ich występowania z płaszczynami uławicenia. Fauna w odsłonięciu jest bogata i urozmaicona. Dominują zdecydowanie serpule, gąbki, mszywioly i brachiopody, a korale również nie należą do rzadkości. Oznaczono stąd:

<i>Ataxioceras</i> (<i>Ataxioceras</i>) sp.	<i>Pleurotomaria eudora</i> d'Orb.
<i>A.</i> (<i>Parataxioceras</i>) <i>effrenatum</i> (Font.)	<i>Pleurotomaria</i> sp.
<i>A.</i> (<i>Parataxioceras</i>) <i>hoelderii</i> Geyer	<i>Müllericrinus</i> sp.
<i>Ataxioceras</i> (<i>Parataxioceras</i>) sp.	<i>Lacunosella cracoviensis</i> (Quenst.)
<i>Ataxioceras</i> sp.	<i>Septaliphoria pinguis</i> (Roem.)
<i>Nautilus</i> sp. indet.	<i>S. pinguis</i> (Roem.) var. <i>astieriformis</i> Wiśn.
<i>Isoarca</i> (?) sp.	<i>Terebratulina substriata</i> Schloth.
<i>Lopha gregarea</i> (Sow.)	<i>Epithyris</i> cf. <i>subsella</i> (Leym.)
<i>Ostrea</i> sp.	<i>Loboidothyris zietenii</i> (de Loriol)
<i>Proeconia</i> cf. <i>rhomboidalis</i> (Phillips)	<i>Microsolena agariciformis</i> Et.

W szczytowych partiach wzgórza, na N od łomów gospodarskich, występują w zwietrzelinie okruchy szarobrazowego, twardego wapienia z liczną fauną. Miejscami w ich obrębie spotyka się różnych wielkości pizoonkolity. Z fauny na pierwszy plan wybijają się serpule, gąbki i brachiopody. Nie należą również do rzadkości korale, kolonie których często pocięte są przez małże z rodzaju *Lithophaga*. Oznaczono stąd:

Lithophaga inclusa (Phillips) *Microsolena agariciformis* Et.
Terebratulina substriata Schloth.

Nr 85 (łom gospodarski), przysiółek Dryganek.

Około 1 km na SW od wsi Głina Mała, w przysiółku Dryganek znajduje się niewielki, w znacznej mierze zarośnięty i zawalony łom gospodarski. Skała odsłania się tylko na niewielkiej przestrzeni w jego ścianie wschodniej. Występuje tu beżowy, twardy, zbity, pelitowy wapień o równym i zadziorowatym przełamie. Fauna występuje licznie (serpule, gąbki, brachiopody), niekiedy jest pokruszona i połamana. Oznaczono stąd:

Ataxioceras (?) sp. *Millericrinus* sp.
Lithophaga sp. *Terebratulina substriata* Schloth.
Chlamys sp. *Protoseris suevica* Becker

W obrębie dostępnej obserwacji ściany łomu stwierdzono wśród omawianych uprzednio wapieni ciągłą warstwę szarych, kruchych margli, miąższości około 60 cm. Z fauny występują miejscami w jej obrębie trochity liliowców z rodzajów *Millericrinus* i *Pentacrinus*.

Skała w odsłonięciu jest silnie strzaskana, a spękania często zablźnione są kalcytem. Wzdłuż niektórych pęknięć doszło do niewielkich przesunięć, o czym świadczą lustra tektoniczne. Pomierzony ich najczęstszy kierunek wynosi 80/80° N.

Około 0,5 km na N od opisanego odsłonięcia, przy drodze do Gliny Dużej, występują w zwietrzelinie utwory jurajskie. Są to szare i szarobiałe, twarde, zbite, pelitowe wapienie o nierównym przełamie. Niektóre odmiany litologiczne wykazują oddzielność płytową. Fauna jest liczna i urozmaicona (serpule, gąbki, brachiopody, korale, małże i kolce jeżowców). Oznaczono stąd:

Lithophaga sp. *Terebratulina substriata* Schloth.
Mytilus (Arcomytilus) cf. pectinatus *Actinarea granulata* (Münst.)
Sow.
Ostrea sp. *Microsolena* sp.

Nr 86 (studnia), Kielczygłów.

We wschodniej części Kielczygłowa, niedaleko cmentarza, przy kopaniu studni (właściciel — Jan Tokarz) napotkano pod 2-metrowym nadkładem piasków czwartorzędowych utwory jurajskie. Są to szare, twarde, zbite, pelitowe wapienie o nierównym, czasem zadziorowatym przełamie. Fauna występuje licznie (serpule, gąbki, brachiopody), jest jednak pokruszona i połamana.

Nr 87 (stare łomy gospodarskie), Buk.

W bezpośrednim sąsiedztwie przysiółka Buk istniały w przeszłości liczne łomy, obecnie jednak całkowicie zawalone i zarośnięte. Wzdłuż drogi z Buka do Gliny Małej, w miejscu dawnych odsłonięć, występują w zwietrzelinie na polu okruchy skał jurajskich. Są to szarobrazowe, twarde, zbite, pelitowe wapienie z liczną, miejscami pokruszoną fauną (gąbki, brachiopody, serpule). Oznaczono stąd:

Anisocardia globosa (Roem.) *Terebratulina substriata* Schloth.
Trichites sp.

Miejscami w skale występują pojedyncze pizoonkolity, różnych kształtów i wielkości.

Przy drodze z Buki do wsi Brutus, w miejscu starych, zarośniętych kamieniołomów, występują w zwietrzelinie podobne litologicznie typy skał.

Nr 88 (wkop badawczy), Głina Duża.

Na N od wsi Głina Duża, na polach przy drodze do Obrowa, odsłonięto we wkopie badawczym na głębokości około 1,5 m utwory jurajskie. Są to białe, kruche, cienkoławicowe, drobnoziarniste wapienie oolitowe. Wielkość poszczególnych ooidów nie przekracza 0,1—0,2 mm średnicy. Sądząc po wynikach uzyskanych z płytkich wierceń sondą, wapienie oolitowe występują zapewne w formie przelawicenia wśród żółtawych i żółtawoszarych, marglistych, płytowych wapieni (niekiedy z domieszką drobnych ooidów), których obecność stwierdzono na N i na S od wykonanego wkopu badawczego. W związku z przykryciem omawianych skał utworami czwartorzędowymi, miejscami 2—3-metrowej miąższości, jednoznaczne zinterpretowanie dostępnymi środkami sytuacji geologicznej jest niemożliwe.

STRATYGRAFIA

Podstawy stosowanego podziału stratygraficznego

Wymieniona przy opisie odsłoneń fauna amonitowa, pomimo obecności elementów borealnych (amonity z rodzajów *Ringsteadia* i *Rasenia*), charakteryzuje się, podobnie jak w południowych Niemczech, znacznym udziałem amonitów z rodzaju *Idoceras* i *Ataxioceras*, typowych dla wyróżnionej przez O. F. Geyera (1961) prowincji submedyterańskiej. Fakt ten umożliwia wydzielenie w obrębie utworów górnojurajskich badanego obszaru południowoniemieckich poziomów amonitowych *Idoceras planula*, *Sutneria platynota* i *Ataxioceras hypselocyclum*.

Poziomy te są zestawiane w południowych Niemczech z najwyższą częścią oksfordu i z dolnym kimerydem, przy czym granica oksfordu i kimerydu prowadzona jest tam wzdłuż górnej granicy poziomu *Idoceras planula*, odpowiadającego południowoniemieckiemu malmowi β . Zgodnie z ostatnimi poglądami O. F. Geyera (1961), podpoziom *Sutneria galar* wyróżniać należy w najwyższej części poziomu *Idoceras planula*, a więc jeszcze w najwyższej części górnego oksfordu, a nie, jak to postulował W. J. Arkell (1956), w dolnym kimerydzie. Od czasów E. Dietericha wydzielane są również w górnej części niemieckiego malmu β (np. H. Schmidt-Kaler 1962) podpoziomy amonitowe, często lokalne, oparte na faunie amonitów z rodzaju *Taramelliceras*.

Utwory niemieckiego malmu γ , scharakteryzowane w pierwszym rzędzie fauną ataksjocerasową, odpowiadają dolnemu kimerydowi i podzielone są na trzy poziomy amonitowe (tab. 1).

W niniejszej pracy przyjęty został podział południowoniemiecki. Stanowisko to zgodne jest z przedstawionymi w ostatnich latach niektórymi postulatami stratygraficznymi (Kutek 1962a, b, 1964) i uchwałami Jurajskiego Kolokwium Luksemburskiego (4.VIII.1962). Podobne stanowisko wyraża uchwała Kolokwium Jurajskiego w Warszawie (9—10.VI.1964), która zaleca wydzielać górny oksford (sugerując w przyszłości

Tabela (Liste) 1

Poziomy amonitowe najwyższego oksfordu i dolnego kimerydu w podziale południowoniemieckim (wg O. F. Geyera 1961)

Les niveaux d'Ammonites du sommet de l'Oxfordien et du Kimmériidgien inférieur dans la division du Jurassique de l'Allemagne du Sud d'après O. F. Geyer (1961)

Dolny kimeryd	malm γ_3 — poziom <i>Katroliceras divisum</i> malm γ_2 — poziom <i>Ataxioceras hypselocyclus</i> malm γ_1 — poziom <i>Sutneria platynota</i>
Górny oksford	malm β_1 — β_2 — poziom <i>Idoceras planula</i> (β_2 = podpoziom <i>Sutneria galar</i>)

wyodrębnienie go w osobne piętro) poniżej scharakteryzowanego obecnością fauny ataksjocerasowej dolnego kimerydu (Passendorfer 1964, Malinowska 1964a).

Podstawowe kryteria podziału litologicznego

Przez znaczną część trwania okresu sedymentacji, utwory górnojurajskie badanego obszaru wykształcone są w dwóch odmiennych faunistycznie i litologicznie typach facjalnych.

Typ 1 stanowią prawie wyłącznie różnego rodzaju wapienie, charakteryzujące się zazwyczaj mniej lub bardziej wyraźnym uławiceniem, przeważnie obecnością krzemieni oraz bogatą i urozmaiconą fauną bentoniczną. Fauna ta odznacza się licznym udziałem gąbek (krzemionkowych i wapiennych), serpul, brachiopodów i liliowców. Z innych grup zwierzęcych występują mniej licznie korale, belemnity, amonity, kraby i jeżowce. Do utworów typu 1 zaliczyć również należy, występujące niekiedy w obrębie wymienionych wapieni, przeławiczenia margliste (wapieni marglistych i margli), w przeważającej mierze niezbyt grube, o podobnym, chociaż z reguły nieco uboższym zespole faunistycznym.

W przeciwieństwie do przeławiczeń marglistych, których występowanie bez istotnych zmian charakteru i miąższości stwierdzić można na większych przestrzeniach odsłonięcia (np. nr 47), oboczna zmienność wapieni typu 1 jest zupełnie wyraźnie widoczna. Najczęściej występującą ich odmianą litologiczną są białe, miękkie, miejscami porowate, mażące się wapienie, na ogół wyraźnie uławicone, z dość licznie występującymi niewielkimi, czarnymi krzemieniami oraz bogatą fauną bentoniczną (gąbki, serpule, mszywioly). Wapienie te określane są od dawna w literaturze geologicznej terminem wapieni kredowatych. Inną rzadszą odmianą są twarde, zbite wapienie, o niewyraźnym lub znacznie gorzej wyrażonym niż poprzednio stopniu uławicenia i mniejszym udziale krzemieni.

W związku z występowaniem odmian pośrednich, pomiędzy poszczególnymi rodzajami wapieni brak jest z reguły ostrych granic. Fakt ten, przy jednoczesnym braku regularności rozmieszczenia poszczególnych odmian litologicznych w pionie i w poziomie, pozwala dla uproszczenia ogół wapieni typu 1 nazywać w dalszych rozważaniach terminem wapieni kredowatych.

Typ 2 stanowią, zazwyczaj cienko- i średnioławicowe, płytowe wapienie i wapienie margliste oraz margle. Utwory te nie zawierają najczęściej kongrecji krzemionkowych (wyjątkiem są wapienie z odsłonięć punktów nr 22 i 23) i charakteryzują się ubogą, przeważnie małżowo-krynowidową fauną. Miejscami występują również brachiopody i amonity. Zupełnie sporadycznie w niektórych ławicach fauna występuje w większej ilości, jednak i wówczas jest ona reprezentowana przez niezbyt liczne rodzaje wymienionych grup zwierzęcych.

W przeciwieństwie do znacznej części utworów typu 1, utwory typu 2 nie wykazują większej zmienności litologicznej w poziomie.

Geneza omawianych typów facjalnych, podobnie jak i ich wzajemne stosunki przestrzenne, do dzisiejszego dnia nie zostały we wszystkich szczegółach wyjaśnione. W pobliskim regionie częstochowskim utwory zbliżone do typu 1 określane są często nazwą utworów biohermowych. Terminologię tę przyjąłem również w swojej poprzedniej pracy (Wierzbowski 1965), określając utwory typu 1 i 2 jako utwory biohermowe (sensu lato) i międzybiohermowe.

Genetycznie utwory typu 1 mają często wyraźny charakter organogeniczny i zbliżają się w związku z tym do utworów biohermowych, od których odróżnia je jednak obecność uławicenia. Być może niektóre tylko z tych utworów, charakteryzujące się gorszym stopniem uławicenia, należałoby określać terminem utworów biohermowych sensu stricto, podczas gdy inne stanowiłyby utwory przybiohermowe, bądź utwory biostromalne. Nie przesądzając tego zagadnienia, unikam obecnie w pracy stosowania jakiegokolwiek z tych terminów.

Utwory typu 2 reprezentują osady facji „normalnej“, leżące poza strefami sedymentacji utworów organogenicznych typu 1.

Przy ustalaniu profilu litologicznego oparłem się w pierwszym rzędzie na utworach facji „normalnej“, wyróżniając kolejno po sobie następujące zespoły wapieni płytowych i zespoły margliste. Niewielka zmienność litologiczna w poziomie utworów tego typu pozwala na przeprowadzenie paralelizacji poszczególnych zespołów na znacznych przestrzeniach badanego obszaru.

Zasadniczym problemem wymagającym bliższego omówienia pozostaje problem paralelizacji poszczególnych wydzielonych zespołów facji „normalnej“ z charakterystycznymi utworami facji „organogenicznej“ — wapieniami kredowatymi. Można wyróżnić trzy odrębne kryteria wza-

jemnej paralelizacji obu odmiennych typów facjalnych, a mianowicie kryterium bezpośredniego związku facjalnego w terenie, kryterium faunistyczne oraz, wymagające bliższego omówienia, kryterium litologiczne.

Podstawą kryterium litologicznego jest fakt występowania w obrębie wapieni kredowatych przeławień marglistych. Przeławienia te muszą mieć swój odpowiednik w obrębie utworów marglistych facji „normalnej“. Jest rzeczą oczywistą, że maksymalna intensywność występowania tych przeławień oraz wzrost ich grubości zbiegają się z okresem dłuższej sedymentacji utworów marglistych facji „normalnej“. Przeławienia margliste, występujące w obrębie wapieni kredowatych, charakteryzują się, jak wspomniałem uprzednio, bogatym zespołem faunistycznym i należą w związku z tym wraz z wapieniami kredowatymi do tego samego typu facjalnego. Często jednak dłuższy okres sedymentacji utworów marglistych zbiega się z okresem zaniku bogatej fauny bentonicznej i na wapieniach kredowatych leżą bezpośrednio utwory margliste, które w związku z ubóstwem fauny w nich zawartej i ogólnym charakterem litologicznym zaliczyć należy do utworów facji „normalnej“.

Przedstawiony związek sedymentacji obu odmiennych typów facjalnych pozwala na wyodrębnienie kompleksów litologicznych odpowiadających odrębnym cyklom sedymentacyjnym, z których każdy charakteryzuje się w stadium początkowym wyraźnym udziałem osadów wapiennych, prowadzących w efekcie do powstania wapieni kredowatych i towarzyszących im wapieni płytowych, kończy się natomiast znacznym udziałem osadów marglistych oraz związaną z tym redukcją, zmianą charakteru litologicznego lub całkowitym zanikiem utworów z bogatą fauną bentoniczną, na rzecz dominującej sedymentacji marglistych osadów facji „normalnej“.

Stratygrafia utworów górnójurajskich badanego obszaru

Kompleks I (dolny) (tab. 2)

Dolne wapienie płytowe i dolne wapienie kredowate. — Najstarsze utwory tego kompleksu, wykształcone jako dolne wapienie płytowe (Wierzbowski 1965), przechodzą obocznie w tzw. dolne wapienie kredowate. Dolne wapienie płytowe charakteryzują się dość wyraźną dwudzielnością, co umożliwia ich podział na część niższą i wyższą. Granica między nimi oparta na stosunkowo niewielkiej zmianie marglistości osadu jest niemożliwa do przeprowadzenia w obrębie dolnych wapieni kredowatych. W tej sytuacji jedynym kryterium pozwalającym na przybliżony, synchroniczny podział dolnych wapieni kredowatych jest stwierdzenie bezpośredniego ich związku w terenie z określonym typem wapieni płytowych.

Utwory niższej części dolnych wapieni płytowych stwierdzone zostały w licznych odsłonięciach i wierceniach wzdłuż doliny Warty, pomiędzy Trzebcą, Patrzykowem, Czerkiesami i Niwiskami (nr 1—12 i 16—17 oraz nr 30 poniżej 23 m i nr 31 poniżej 32 m), w okolicach Wydrzynowa i Dylowa (nr 22—23 oraz nr 26 i 32, część zachodnia) i w okolicach Wólki Prusickiej (nr 27—28). Są to na ogół białe i kremowobiałe, rzadko żółtawe wapienie płytowe, z podrzędnymi, cienkimi przeławiczeniami żółtawych wapieni marglistych i margli. W niektórych wymienionych odsłonięciach i wierceniach nr 6—7, 16—17, 26, 31) widać wyraźne współwystępowanie w pionie i w poziomie białych wapieni płytowych i wapieni kredowatych. Wapienie kredowate tego wieku stwierdzone zostały ponadto w odsłonięciach i wierceniach nr 13—15, 18—21, 24 i 25.

Część wymienionych odsłonień dostarczyła fauny amonitowej, dobrze dokumentującej pozycję stratygraficzną omawianych utworów:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) tiziani</i> (Oppel)	<i>Idoceras</i> sp. (?)
<i>P. (Orthosphinctes) cf. tiziani</i> (Oppel)	<i>Ringsteadia (Ringsteadia) sp. indet.</i>
<i>P. (Orthosphinctes) cf. colubrinus</i> (Reinecke)	<i>Ringsteadia</i> sp.
<i>P. (Orthosphinctes) polygyratus</i> (Reinecke)	<i>Euspidoceras</i> sp.
<i>Perisphinctes ex gr. P. bifurcatus</i> Quenst. in P. Dorn (1930)	<i>Taramelliceras (Metahaploceras) subne- reus</i> (Wegele) (?)
<i>Perisphinctes ex gr. Amm. convolutus</i> Quenst. in F. A. Quenstedt (1877—1878)	<i>T. (Metahaploceras) litocerum</i> (Oppel)
<i>Idoceras laxevolutum</i> (Font.)	<i>Taramelliceras ex gr. T. litocerum</i> (Oppel) in H. Hölder (1955)
<i>Idoceras</i> sp.	<i>Glochiceras (Lingulaticeras) cf. nuda- tum</i> (Oppel)

Z zamieszczonego zestawienia fauny wynika wyraźnie, że objętą badaniami niższą część dolnych wapieni płytowych i towarzyszących im wapieni kredowatych zaliczyć należy do górnego oksfordu, a dokładniej do środkowej części poziomu *Idoceras planula*. Pogląd taki uzasadniają następujące fakty:

1. Część wymienionych form amonitowych jest charakterystyczna wyłącznie dla poziomu *Idoceras planula*.

2. Liczne występowanie amonitów z rodzaju *Idoceras* przypada w obszarach submedyterańskich na środkowe części poziomu *Idoceras planula* (Ziegler 1959, Geyer 1961, Schmidt-Kaler 1962). W najwyższych i najniższych częściach tego poziomu amonity z rodzaju *Idoceras* są stosunkowo rzadkie. W obrębie dolnej części dolnych wapieni płytowych i związanych z nimi wapieni kredowatych idocerasy występują licznie, stanowiąc około 20% wszystkich znalezionych amonitów. Jednocześnie brak jest w omawianym zespole amonitów form charakterystycznych wyłącznie dla dolnych, bądź górnych części poziomu *Idoceras planula*.

Niższa część dolnych wapieni płytowych i towarzyszące im wapienie

kredowate zajmują znaczny obszar wzdłuż doliny Warty. W niniejszej pracy objęta została badaniami wyłącznie ich część najwyższa. Jest bardzo prawdopodobne, że utwory starsze, leżące poza granicami terenu, odpowiadałyby niższym częściom poziomu *Idoceras planula*.

W obrębie omawianej strefy wychodni niższej części dolnych wapieni płytowych i towarzyszących im wapieni kredowatych występują, według J. Siemiradzkiego (1893, 1901, 1922), utwory kimerydzkie, leżące transgresywnie-przekraczająco na starszych skałach oksfordzkich. Stanowisko to wyraził J. Siemiradzki w następujących słowach (Siemiradzki 1922, s. 435—436):

„Na prawym brzegu Warty, pomiędzy skałkami górnooksfordzkimi, w poziomie hypsometrycznie niższym, występuje biały, kredowaty wapień bez krzemieni, zawierający typowe gatunki poziomu *Oppelia tenuilobata*: *Haploceras tenuifalcatum* Neum., *Oppelia lithocera* Opp., *Opp. nimbata* Opp., *Opp. compsa* Opp. ...”.

Nastąpiło tu jednak wyraźne nieporozumienie. W rzeczywistości bowiem forma *Taramelliceras litocerum* (Opp.), błędnie scharakteryzowana przez A. Oppela (1862—1863) jako typowa dla poziomu *Streblites tenuilobatus*, występuje wyłącznie w poziomie *Idoceras planula*, na co zwrócił uwagę E. Wegele (1929). Forma *Taramelliceras compsum* (Opp.), zgodnie z ostatnimi badaniami H. Höldera (1955), znana jest zarówno z kimerydu, jak i z najwyższego oksfordu. Formy *Glochiceras nimbatum* (Opp.) i *G. nudatum* (Opp.), w synonimice której umieszcza B. Ziegler (1956) formę *Haploceras tenuifalcatum* Neum., występują — według B. Zieglera (1958) — w górnym oksfordzie i w kimerydzie.

Utwory wyższej części dolnych wapieni płytowych różnią się silniejszym stopniem marglistości od opisanych poprzednio wapieni płytowych leżących w ich spągu. Na podstawie podanych przesłanek litologicznych, granicę pomiędzy niższą i wyższą częścią dolnych wapieni płytowych przeprowadzono w obrębie następujących odsłoneń i wierceń: Wólka Prusicka (nr 29), Gajęcice Nowe (nr 30, na głębokości 23 m), Czerkiesy (nr 31, na głębokości 32 m) i Dylów (nr 32, pomiędzy jego częścią zachodnią i wschodnią).

Utwory wyższej części dolnych wapieni płytowych stwierdzone zostały ponadto w licznych odsłonięciach i wierceniach w rejonie Wólki Prusickiej (nr 33—34, 37—38), Prusicka (nr 35), Ważnych Młynów (nr 54 poniżej ok. 50 m), Płasczyny i Łązka (nr 40), Grabca (nr 41), Stoczków (nr 39 w dolnej części i nr 55 poniżej 36,2 m), Gajęcice (nr 42—44), Czerkiesów (nr 45—46) i Pajęczna (nr 48 poniżej 4 m oraz nr 49). Są to żółtawe, szarozółtawe, rzadziej kremowe, płytowe wapienie i wapienie margliste, z częstymi, na ogół kilku do kilkunastocentymetrowej, a wyjątkowo i większej grubości, przeławiczeniami żółtych margli. Tego samego wieku są zapewne wapienie kredowate koło Prusicka (nr 36, nr 51 poniżej 6,5 m oraz nr 52, część zachodnia) i Pajęczna (nr 47 i nr 59, część dolna). W ich obrębie występują sporadycznie cienkie przeławiczenia margliste (nr 47).

Z wymienionych odsłoneń dysponuje fauną amonitową, dobrze dokumentującą pozycję stratygraficzną omawianych utworów:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) polygyratus</i> (Reinecke)	<i>I. lazevolutum</i> (Font.)
<i>Perisphinctes ex gr. Amm. convolutus</i> Quenst. in F. A. Quenstedt (1877—1878)	<i>Idoceras</i> sp.
<i>Lithacoceras (Lithacoceras)</i> sp.	<i>Ringsteadia (Vineta)</i> sp.
<i>L. (Progeronia) aff. freybergi</i> Geyer	<i>Ringsteadia</i> sp.
<i>Lithacoceras (Progeronia ?)</i> sp.	<i>Rasenia (Prorasenia) quenstedti</i>
<i>Lithacoceras</i> sp.	Schindewolf
<i>Idoceras planula</i> (Hehl)	<i>Rasenia (Rasenioides)</i> sp.

Z przedstawionego zestawienia fauny amonitowej wynika wyraźnie, że wyższą część dolnych wapieni płytowych i towarzyszących im wapieni kredowatych zaliczyć należy również do górnego oksfordu, a dokładniej do warstw pogranicznych środkowej i górnej części poziomu *Idoceras planula*. Jest to konsekwencją następujących faktów:

1. Liczne występowanie amonitów z rodzaju *Idoceras*, zgodnie z tym co podkreślono uprzednio przy omawianiu pozycji stratygraficznej niższych dolnych wapieni płytowych, wskazuje na środkowe części poziomu *Idoceras planula*. W górnej części dolnych wapieni płytowych i związanych z nimi wapieni kredowatych idocerasy występują stosunkowo często i stanowią około 12% wszystkich znalezionych amonitów.

2. *Ringsteadia (Vineta)* sp. znana jest z obszaru południowoniemieckiego z wyższych części poziomu *Idoceras planula* i z poziomu *Sutneria platynota* (Geyer 1961).

3. Dolnokimerydzka forma *Rasenia (Prorasenia) quenstedti* występuje niekiedy również w najwyższym oksfordzie, przy czym jej zasięg jest ograniczony wyłącznie do wyższej części poziomu *Idoceras planula* (Geyer 1961).

Do wyższej części dolnych wapieni płytowych i związanych z nimi wapieni kredowatych zaliczyć można z zastrzeżeniem odosobnione wychodnie utworów górnojurajskich w rejonie Gawłowa i Suchowoli (nr 81—82) na północ od Pajęczna. Niestety, nie dysponuję z tych odsłoneń żadną, mającą istotne znaczenie stratygraficzne, fauną amonitową, a wniosek swój opieram jedynie na podobieństwie litologiczno-faunistycznym omawianych utworów do wyższej części dolnych wapieni płytowych i dolnych wapieni kredowatych.

Dolny zespół marglisty i utwory margliste z bogatą fauną. — Powyżej opisanych uprzednio dolnych wapieni płytowych i części związanych z nimi wapieni kredowatych, leży charakterystyczny zespół marglisty kończący sedymentację I (dolnego) kompleksu. Wymieniony zespół marglisty (= kompleks ilasto-marglisty — Wierzbowski 1965) określony został w niniejszej pracy terminem dolnego zespołu marglistego. Granicę pomiędzy dolnym zespołem marglistym, a utworami leżącymi w jego spągu wyznaczają następujące odsłoneńcia i wiercenia: Prusicko (nr 51 na głębokości 6,5 m, nr 52, pomiędzy jego częścią wschodnią i zachodnią), Ważne Młyny (nr 54 na głębokości ok. 50 m), Stoczki (nr 39, pomiędzy

częścią dolną i górną, oraz nr 55 na głębokości 36,2 m), Gajęcice (pomiędzy nr 43 i 56) oraz Pajęczno (nr 48 na głębokości ok. 4 m). Wydaje się prawdopodobne, że granica ta przebiega również w najwyższych częściach wiercenia wykonanego pomiędzy Ważnymi Młynami i Wólką Prusicką (nr 38) oraz odsłonięcia w Grabcu (nr 41), na co zdaje się wskazywać wyraźnie ilasty charakter grubej warstwy utworów zwietrzelinowych, leżących w obu miejscach na dolnych wapieniach płytowych.

Utwory dolnego zespołu marglistego stwierdzone zostały ponadto koło Zapola (nr 50), Ważnych Młynów (nr 53 poniżej 29,7 m i nr 65 poniżej 55 m), Gajęcic (nr 56—57) i Pajęczna (nr 58).

Utwory dolnego zespołu marglistego reprezentują ten sam, ubogi i monotony faunistycznie, typ facjalny jak wapienie płytowe. Równoczesna sedymentacja osadów dolnego zespołu marglistego na dolnych wapieniach kredowatych (nr 51—52) i dolnych wapieniach płytowych (nr 39, 48, 54 i 55) jest wyrazem tendencji do ujednoczenia stosunków facjalnych i oznacza wyraźne ograniczenie lub miejscowy zanik utworów z bogatą fauną bentoniczną. Utwory margliste zawierające bogatą i dość urozmaiconą faunę, które mogą być zestawiane z utworami dolnego zespołu marglistego, stwierdzone zostały jedynie w kamieniołomie „Na Targowicy“ w Pajęcznie (nr 59), gdzie leżą na dolnych wapieniach kredowatych. Ze względu na swój charakter faunistyczny, utwory margliste z tego odsłonięcia reprezentują odmienny typ facjalny niż równowiekowe utwory dolnego zespołu marglistego.

Typowym profilem dolnego zespołu marglistego jest profil wiercenia w Ważnych Młynach (nr 54). W jego obrębie wyróżnić można w przybliżeniu trzy zasadnicze ogniwa litologiczne. Część dolna profilu, miąższości około 9 m, wykształcona jest w postaci margli, przy czym w najniższych jej partiach występują cienkie przeławiczenia wapieni marglistych. Część środkową, miąższości około 2,5 m, stanowią płytowe wapienie i wapienie margliste. W części górnej, miąższości około 4,5 m, obserwuje się powrót sedymentacji margli, z przeławiczeniami wapieni marglistych.

Profil utworów dolnego zespołu marglistego z wiercenia w Ważnych Młynach (nr 54) może być w szczegółach z dużym prawdopodobieństwem zestawiany z profilami utworów dolnego zespołu marglistego z niektórych innych odsłoneń i wierceń. Paralelizację taką przedstawia figura 4.

Profil utworów dolnego zespołu marglistego z wiercenia w Ważnych Młynach (nr 54) można stosunkowo łatwo paralelizować z prawie kompletnymi profilami dolnego zespołu marglistego z wierceń w Ważnych Młynach i Stoczkach (nr 53 i 55). Bliższej uwagi wymaga natomiast uzasadnienie przyjętej paralelizacji w odniesieniu do wyrwykowych profili dolnego zespołu marglistego z odsłoneń w Prusicku (nr 51 i 52), Gajęcicach Starych (nr 57) i Pajęcznie (nr 58).

W obu odsłonięciach w Prusicku na dolnych wapieniach kredowatych leżą szaroniebieskie margle. W odsłonięciu — punkcie nr 52, w jego części wschodniej, w profilu kopanej studni, bezpośrednio powyżej szarych margli, stwierdzono wy-

stępowanie około 2-metrowej warstwy marglistych wapieni płytowych. W tej sytuacji wydaje się bardzo prawdopodobne, że wapienie te można paralelizować ze środkowym — wapiennym, a leżące niżej margle z dolnym — marglistym ogniwem dolnego zespołu marglistego z wiercenia w Ważnych Miłynach (nr 54).

Podobnie przedstawia się sytuacja w Gajęcicach Starych, gdzie na dolnych wapieniach płytowych (nr 43) leżą margle, których występowanie stwierdzono we

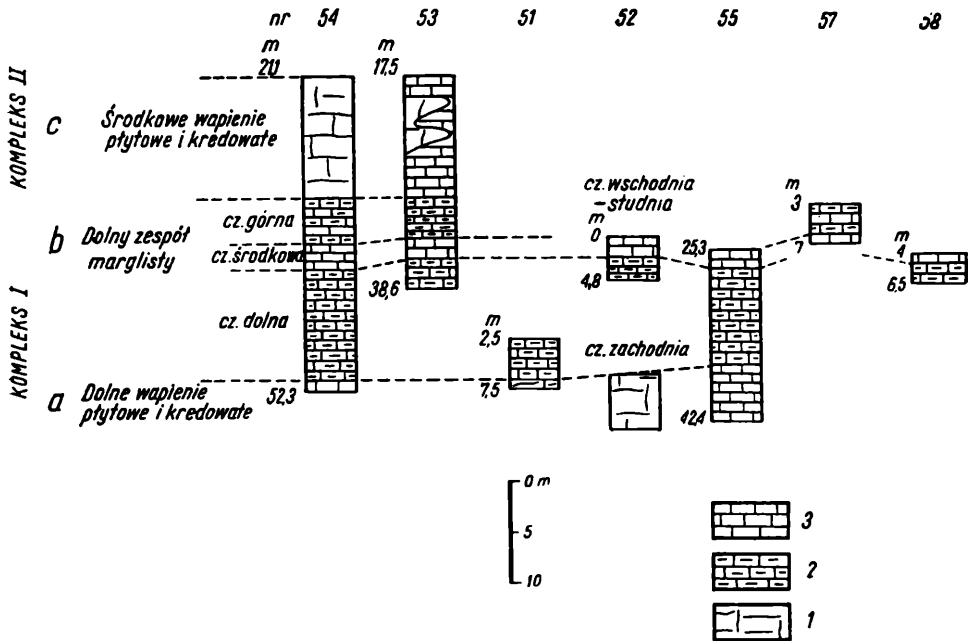


Fig. 4

Paralelizacja profili dolnego zespołu marglistego i warstw sąsiednich

1 wapienie kredowate, 2 margle, 3 płytowe wapienie i wapienie margliste

Parallélisation des profils de l'ensemble marneux inférieur et des couches voisines

a calcaires en plaques et calcaires crayeux inférieurs, b ensemble marneux inférieur, c calcaires en plaques et calcaires crayeux moyens. 1 calcaires crayeux, 2 marnes, 3 calcaires en plaques et calcaires marneux

wkopie przy skrzyżowaniu dróg (nr 56). Według informacji gospodarzy, margle te napotkano również w pobliskich studniach we wsi. Dalej ku północnemu wschodowi, a więc w kierunku poziomów młodszych, w profilu kopanej studni (nr 57) stwierdzono, poniżej zespołu margli przelawicających się z wapieniami marglistymi, występowanie warstwy miąższości około 1 m płytowych wapieni marglistych. Jest zatem bardzo prawdopodobne, że w profilu tej studni są reprezentowane odpowiedniki środkowej i górnej części dolnego zespołu marglistego z wiercenia w Ważnych Miłynach (nr 54).

Nieco bardziej zawiłe przedstawia się możliwość paralelizacji profilu studni (nr 58) w Pajęcnie z wzorcowym profilem dolnego zespołu marglistego. Utwory margliste ze studni posiadają zaledwie 1,5 m grubości i przykryte są metrową warstwą wapieni płytowych. Według informacji uzyskanych w czasie pobytu w terenie, studnie kopane w pobliżu miały podobny profil, a grubość przebitych przez

nie margli była większa i wahała się w granicach kilku metrów. W tej sytuacji z pewną dozą prawdopodobieństwa można przeprowadzać paralelizację profilu studni — punktu nr 58 w sposób przedstawiony na figurze 4.

Ustalenie pozycji stratygraficznej dolnego zespołu marglistego, z powodu niewielkiej ilości i nie najlepszego stanu zachowania zebranej fauny amonitowej, napotyka na pewne trudności. Większość form amonitowych pochodzi z utworów marglistych kamieniołomu „Na Targowicy“ w Pajęcznie (nr 59), reprezentujących, zgodnie z tym co podkreślono uprzednio, odmienny typ wykształcenia facjalnego niż równowiekowe utwory dolnego zespołu marglistego. W tej sytuacji, przed przystąpieniem do rozważań stratygraficznych, konieczne jest wykazanie związku utworów marglistych kamieniołomu „Na Targowicy“ z określoną częścią profilu dolnego zespołu marglistego.

Utwory margliste z kamieniołomu „Na Targowicy“, leżące na dolnych wapieniach kredowatych, paralelizować należy z niższą, najbardziej marglistą częścią dolnego zespołu marglistego. Brak przeławiczeń wapiennych w obrębie 2,5-metrowej grubości warstwy utworów marglistych z tego odsłonięcia uniemożliwia bowiem ich paralelizację z młodszymi, bardziej wapiennymi ogniwami dolnego zespołu marglistego.

Z utworów marglistych kamieniołomu „Na Targowicy“ w Pajęcznie (nr 59) dysponuje następującą fauną amonitową:

<i>Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus</i> (Reinecke)	<i>Idoceras</i> (?) sp.
<i>P. (Orthosphinctes) cf. tiziani</i> (Oppel)	<i>Ringsteadia</i> sp.
<i>Lithacoceras (Lithacoceras)</i> sp.	

Utwory młodsze dolnego zespołu marglistego są w zasadzie pozbawione fauny amonitowej. Jedynie ze środkowych jego części, z wiercenia w Ważnych Młynach (nr 54) dysponuje fragmentem amonita należącego do rodzaju *Rasenia (Eurasenia)* ex gr. *R. balteata* Schneid lub ex gr. *R. trifurcata* (Rein.) in O. F. Geyer (1961), bądź też reprezentującego ułamek wewnętrznych skrętów z rodzaju *Pomerania*.

Utwory dolnego zespołu marglistego zaliczyć należy do najwyższego oksfordu, a dokładniej do górnej części poziomu *Idoceras planula*. Bardzo możliwe jednak, że najwyższe partie zespołu marglistego mogą już być wieku dolnokimerydzkiego. Wynika to z następujących faktów:

1. Występujące w spągu dolnego zespołu marglistego, opisane poprzednio wapienie płytowe i wapienie kredowate, reprezentują ogniwa przejściowe pomiędzy środkową i górną częścią poziomu *Idoceras planula*.

2. Występujące w utworach odpowiadających niższej części dolnego zespołu marglistego amonity z rodzaju *Ringsteadia* (odsłonięcie — punkt nr 59) zdają się wskazywać na przynależność najstarszych ogniwi tego zespołu jeszcze do oksfordu. Amonity z rodzaju *Ringsteadia* występują co prawda również w dolnym kimerydzie, są tam jednak stosun-

kowo rzadkie (Geyer 1961). Do takiego przypuszczenia upoważnia również mocno uszkodzony i nieco wątpliwy okaz amonita z rodzaju *Idoceras*.

3. Znaleziony w środkowej części dolnego zespołu marglistego (wiercenie — punkt nr 54) fragment skrzytła amonita z rodzaju *Rasenia* (*Eurasenia*) lub *Pomerania* wskazuje na przynależność tych utworów do wyższych części poziomu *Idoceras planula* lub, co jest może prawdopodobniejsze — do dolnego kimerydu.

W poprzedniej publikacji (Wierzbowski 1965) najniższa część dolnego zespołu marglistego zaliczona została z zastrzeżeniem do środkowej części poziomu *Idoceras planula*. Pogląd ten musi ulec rewizji zgodnie z przedstawionymi uprzednio faktami.

Utwory dolnego zespołu marglistego kończą sedymentację I (dolnego) kompleksu. Górną jego granicę wyznaczają następujące wiercenia: Ważne Młyny (nr 53 na głębokości 29,7 m, nr 54 na głębokości 33 m, nr 65 na głębokości 55 m).

Kompleks II (środkowy)

Środkowe wapienie płytowe i środkowe wapienie kredowate. — Najstarsze utwory tego kompleksu, leżące bezpośrednio na utworach kompleksu I, wykształcone są w postaci wapieni kredowatych, przechodzących obocznie w wapienie płytowe (górne wapienie płytowe, Wierzbowski 1965). Utwory te określać będą w niniejszej pracy terminem środkowych wapieni kredowatych i środkowych wapieni płytowych.

Środkowe wapienie płytowe stwierdzone zostały w licznych odsłonięciach i wierceniach pomiędzy Miroszowami (nr 62), Prusickiem (nr 63 i nr 70 poniżej 27,2 m głębokości), Brzeźnicą Starą (nr 71 poniżej 91,25 m głębokości) i Dworszowicami Kościelnymi (nr 72 poniżej 33,6 m głębokości). Są to szare, szarżółtawe i kremowe, zwarte, płytowe wapienie i wapienie margliste, z kilkucentymetrowej grubości przelawiczeniami złotych margli i silnie marglistych wapieni. W niektórych profilach widać wyraźne przejście lub współwystępowanie wapieni płytowych i wapieni kredowatych (np. odsłonięcia i wiercenia nr 53 do głębokości 29,7 m, nr 54 do głębokości 33 m, nr 60, 61, 64 i 66). Środkowe wapienie kredowate stwierdzone zostały ponadto w wierceniach w rejonie Brzeźnicy (nr 65 do głębokości 55 m) i Dworszowic Kościelnych (nr 67). Z zastrzeżeniem do środkowych wapieni płytowych i kredowatych zaliczyć można również utwory z odsłonięcia — punktu nr 68 w Pajęcznie.

Pozycję stratygraficzną omawianych utworów wyznacza w pierwszym rzędzie fakt ich występowania na dolnym zespole marglistym, oraz w mniejszym stopniu oznaczona fauna amonitowa:

Rasenia (Prorasenia) quenstedti
Schindewolf
Rasenia (Prorasenia) sp.

Perisphinctes (Orthosphinctes) ex gr.
P. tiziani (Oppel) in O. F. Geyer (1961)

Środkowe wapienie płytowe i towarzyszące im wapienie kredowate zaliczyć należy zapewne do dolnego kimerydu, najprawdopodobniej do poziomu *Sutneria platynota*. Nie wyłączone jest jednak, że najstarsze ich części są wieku górnooksfordzkiego. Poglądy te mają uzasadnienie w następujących faktach:

1. Górne partie dolnego zespołu marglistego, leżące poniżej środkowych wapieni płytowych i kredowatych, reprezentują najwyższe części poziomu *Idoceras planula* lub, co jest może prawdopodobniejsze — dolne części dolnego kimerydu.

2. Jak wynika z przedstawionego zestawienia fauny amonitowej, brak jest w obrębie środkowych wapieni płytowych i środkowych wapieni kredowatych form typowo oksfordzkich.

3. Wymienione amonity z rodzaju *Rasenia* występują również w najwyższym oksfordzie, są jednak bardziej typowe dla dolnego kimerydu.

Środkowy zespół marglisty. — Wyższą część kompleksu II (środkowego) stanowi charakterystyczny zespół marglisty, określony w niniejszej pracy terminem środkowego zespołu marglistego. Granicę pomiędzy środkowym zespołem marglistym, a utworami leżącymi w jego spągu wyznaczają następujące wiercenia: Prusieko (nr 70 na głębokości 27,2 m), pomiędzy Brzeźnicą Starą i Zakrzówkiem Szlacheckim (nr 71 na głębokości 91,25 m) i Dworszowice Kościelne (nr 72 na głębokości 33,6 m). Występowanie utworów środkowego zespołu marglistego stwierdzone zostało ponadto w odsłonięciach i w wierceniach koło Prusicka (nr 69) i Zakrzówka Szlacheckiego (nr 73—75). Jest bardzo prawdopodobne, że wzrost marglistości w najwyższych częściach profilów wierceń przy Miroszowach (nr 60 i 61) wywołany jest rozpoczynającą się sedymentacją środkowego zespołu marglistego.

Utwory środkowego zespołu marglistego reprezentują ten sam ubogi i monotony faunistycznie typ facjalny jak utwory dolnego zespołu marglistego i wapienie płytowe. Miejscami tylko fauna w obrębie środkowego zespołu marglistego występuje w większej ilości, jednak i wówczas jest ona reprezentowana przez nieliczne rodzaje i gatunki małżów oraz brachiopodów.

Równoczesna sedymentacja osadów środkowego zespołu marglistego na środkowych wapieniach płytowych (nr 70—72) i zapewne na środkowych wapieniach kredowatych (nr 60—61) jest wyrazem tendencji do ujednoczenia stosunków facjalnych i oznaczać może wyraźne ograniczenie lub miejscowy zanik utworów z bogatą i urozmaiconą fauną bentoniczną. Jakkolwiek na badanym terenie nie stwierdzono występowania utworów odpowiadających wiekowo środkowemu zespołowi marglistemu, zawierających liczną i urozmaiconą faunę, wydaje się jednak, że sporadycznie utwory tego typu, podobnie jak w czasie sedymentacji dolnego zespołu marglistego, mogą występować.

Przedstawione profile odsłonięć środkowego zespołu marglistego (fig. 5) pozwalają wyróżnić w jego obrębie trzy wyraźne i ostro odgraniczone ogniwa litologiczne:

1. Dolne — margliste, o miąższości 5—7 m. Są to margle, z występującymi w obrębie ich niższych części cienkimi przelawiczeniami wapieni marglistych.

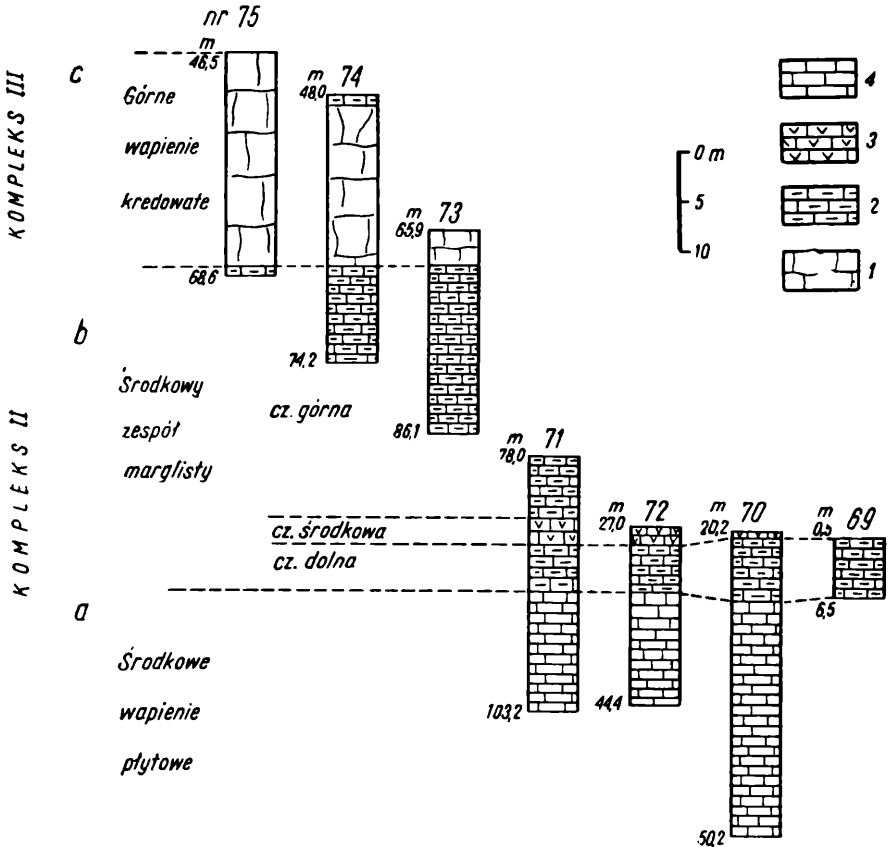


Fig. 5

Paralelizacja profili środkowego zespołu marglistego i warstw sąsiednich

1 wapienie kredowate, 2 margle, 3 muszłowce, 4 wapienie płytowe

Parallélisation des profils de l'ensemble marneux moyen et des couches voisines
 a calcaires en plaques moyens, b ensemble marneux moyen, c calcaires en plaques et calcaires crayeux moyens. 1 calcaires crayeux, 2 marnes, 3 lumachelles, 4 calcaires en plaques

2. Środkowe — wapienne, o miąższości około 2,5 m. Są to twarde wapienie z liczną i monotonną fauną, często o charakterze muszłowca.

3. Górne — margliste, o miąższości minimum 17—20 m, wykształcone na znanym odcinku profilu wyłącznie w postaci szaroniebieskich

margli. Podana przybliżona miąższość wynika z tego, że niemożliwe jest zestawienie niektórych profilów górnej części środkowego zespołu marglistego, wobec braku w jej obrębie większego zróżnicowania litologicznego.

Ustalenie pozycji stratygraficznej środkowego zespołu marglistego, ze względu na całkowity brak fauny amonitowej, napotyka na znaczne trudności. Najprawdopodobniej jednak zespół ten zaliczyć należy do dolnego kimerydu, na co wskazuje fakt występowania w jego stropie udokumentowanych faunistycznie utworów dolnokimerydzkich poziomu *Ataxioceras hypselocyclum*.

Utwory środkowego zespołu marglistego kończą sedymentację II (środkowego) kompleksu. Górną jego granicę wyznaczają trzy wiercenia w Zakrzówku Szlacheckim (nr 73 na głębokości ok. 69 m, nr 74 na głębokości ok. 65 m i nr 75 na głębokości 67,6 m).

Kompleks III (górny)

Górne wapienie płytowe i górne wapienie kredowate oraz wapienie oolitowe. — Najstarsze utwory tego kompleksu, leżące na środkowym zespole marglistym, wykształcone są w postaci wapieni kredowatych i współwystępujących z nimi podrzędnie marglistych wapieni płytowych. Utwory te określono w niniejszej pracy terminem górnych wapieni kredowatych i górnych wapieni płytowych. Najniższe ich części zostały stwierdzone w wierceniach koło Zakrzówka Szlacheckiego (nr 73—75), gdzie leżą wprost na środkowym zespole marglistym, i koło Brzeźnicy Nowej (nr 76—77). Tego samego wieku lub nieco młodsze są górne wapienie kredowate i płytowe odsłaniające się w licznych łomach w pobliżu Kiełczygłowa i Kul, na północ od Pajęczna (nr 83—86), skąd pochodzi następująca fauna amonitowa:

Ataxioceras (Ataxioceras) sp.
A. (Parataxioceras) effrenatum (Font.)
A. (Parataxioceras) hoelderi Geyer

Ataxioceras (Parataxioceras) sp.
Ataxioceras sp.

Z zastrzeżeniem można zaliczyć również do niższej części kompleksu III, zbliżone litologicznie, lecz źle odsłonięte i słabo poznane utwory górnójurajskie z okolic przysiółka Buk i wioski Brutus (odsłonięcie — punkt nr 87).

W najwyższej części górnych wapieni kredowatych wzrasta silnie marglistość osadu, prowadząca do bardzo licznego występowania, pojawiających się niekiedy w profilu już znacznie wcześniej (np. w odsłonięciach i wierceniach nr 74, 84 i 85), przeławień wapieni marglistych i margli. Jednocześnie miejscami pewną rolę skałotwórczą zaczynają odgrywać onkolity.

Utwory tego typu stwierdzone zostały w wierceniach koło Dułbidz

(nr 78 poniżej 65,5 m i nr 80 poniżej 103,2 m), skąd pochodzi następująca fauna amonitowa:

Ataxioceras (*Ataxioceras*) sp. *Ataxioceras* sp.
Ataxioceras (*Parataxioceras*) sp. *Rasenia* (*Prorasenia*) sp.

Górne wapienie kredowate i płytowe zaliczyć należy do dolnego kimerydu, a dokładniej do poziomu *Ataxioceras hypselocyclus*. Wskazuje na to jednoznacznie oznaczona fauna amonitowa, a w szczególności formy *Ataxioceras* (*Parataxioceras*) *effrenatum* i *A.* (*Parataxioceras*) *hoelderi*, typowe — według O. F. Geyera (1961) — dla tego poziomu. Do podobnego stanowiska upoważnia również współwystępowanie amonitów z podrodzajów *Ataxioceras* i *Parataxioceras*, co jest notowane wyłącznie w obrębie poziomu *Ataxioceras hypselocyclus* (Geyer 1961).

Tabela 2

Podział utworów górnourajskich badanego obszaru i ich pozycja stratygraficzna

Piętro	Poziom	Nazwa kompleksu	Podział kompleksu		
KIMERYD	<i>Ataxioceras hypselocyclus</i>	III (Górny)	górnny zespół marglisty		
			górne wapienie płytowe	górne wapienie kredowate	wapienie oolitowe
	<i>Sutneria platynota</i>	II (Środkowy)	środkowy zespół marglisty		
			środkowe wapienie płytowe	środkowe wapienie kredowate	
OKSFORD	<i>Idoceras planula</i>	I (Dolny)	dolny zespół marglisty		wapienie margliste i margle z bogatą fauną
			dolne wapienie płytowe	cz. wyższa cz. niższa	dolne wapienie kredowate

Na osobną wzmiankę zasługują również wapienie oolitowe z odsłonięcia w Glinie Dużej (nr 88). Występują one w obrębie wapieni płytowych, które, jak można sądzić z ogólnej sytuacji geologicznej, odpowiadają najprawdopodobniej górnym wapieniom płytowym.

Górny zespół marglisty. — Najmłodsze utwory kompleksu III, leżące wprost na górnych wapieniach kredowatych, stanowi charaktery-

styczny zespół marglisty, stwierdzony wierceniami w okolicy Dubidz (nr 78 do głębokości 65,5 m i nr 80 do głębokości 103,2 m) i Zamościa (nr 79 poniżej 119,2 m). Zespół ten określony został w niniejszej pracy terminem górnego zespołu marglistego. Stanowi go na poznanym odcinku profilu jednolity kompleks margli, bez wkładek wapiennych, o niepełnej zapewne miąższości około 18 m.

Utwory górnego zespołu marglistego pozbawione są fauny amonitowej, co utrudnia określenie ich pozycji stratygraficznej. Wydaje się jednak, że, podobnie jak leżące w ich spągu górne wapienie kredowate, utwory górnego zespołu marglistego zaliczyć należy również do dolnego kimerydu, do poziomu *Ataxioceras hypselocyclum*.

Górny zespół marglisty kończy profil skał jurajskich środkowej części badanego obszaru (okolice Dubidz i Zamościa). Dalej na południe natomiast brak jest górnego zespołu marglistego, a piaszczysto-ilaste utwory kredowe, wieku albsko-cenomańskiego, leżą wprost na górnych wapieniach kredowatych (wiercenie w Kruplinie Poduchownym koło Brzeźnicy Nowej — nr 76).

PARALELIZACJA UTWORÓW GÓRNOJURAJSKICH BADANEGO OBSZARU Z UTWORAMI GÓRNOJURAJSKIMI REGIONÓW SĄSIEDNICH

Na przełomie oksfordu i kimerydu na obszarach epikontynentalnych środkowej i północnej Polski istniało znaczne zróżnicowanie facjalne, prowadzące w efekcie do powstania miejscami odmiennych typów osadów. Zjawisko to, w połączeniu z ubóstwem fauny amonitowej w niektórych kompleksach litofacjalnych, utrudnia przeprowadzenie szczegółowej paralelizacji utworów tego wieku na większych przestrzeniach. Okoliczności te skłaniają do znacznego zawężenia terytorialnego przedstawionych rozważań, oraz ich ograniczenia do niektórych, zbliżonych facjalnie kompleksów litologicznych, udokumentowanych dobrze fauną amonitową.

Facjalnie i stratygraficznie utwory górnojurajskie badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej wiążą utwory górnojurajskie regionu częstochowskiego z dużo młodszymi utworami górnojurajskimi okolic Burzenina (tab. 4).

Utwory górnojurajskie okolic Burzenina, znajdujące się na północ od Wyżyny Wieluńskiej, opracowane zostały przez W. C. Kowalskiego (1958), który przeprowadził ich podział w oparciu o bogatą faunę amonitową. Najstarszym, wyróżnionym w tym podziale zespołem litologicznym jest tzw. seria zlepieńcowata odsłaniająca się w pobliżu Brzykowa i Majaczewic. Wiekowo zespół ten zaliczony został do dolnego kimerydu, a dokładniej do poziomu *Ataxioceras suberinum* (Kowalski 1958), który zgodnie z obecnym podziałem południowoniemieckim odpowiada poziomowi *Ataxioceras hypselocyclum*. Utwory młodsze w okolicach Burze-

nina, wykształcone w postaci przeławicających się wapieni i margli, reprezentuje tzw. seria nadzlepieńcowata, zaliczona przez W. C. Kowalskiego do wyższych części tego poziomu.

Obecność otoczków w serii zlepieńcowatej zakwestionowana została przez W. Barczyka (1961), a ostatnio przez J. Kutka i A. Radwańskiego (1965). W. Barczyk (1961) uznał rzekome otoczki występujące w obrębie tego zespołu za pizolity, podkreślając jednocześnie duże podobieństwo litologiczne omawianych utworów do górnojurajskich wapieni pizolitowych Gór Świętokrzyskich. Zgodnie z ostatnimi poglądami (Kutek & Radwański 1965), zarówno struktury opisywane jako pizolity z obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich, jak i „otoczki“ burzeńskiej serii „zlepieńcowatej“ nie mają genezy chemicznej, lecz organiczną (siniową), i są onkolitami.

Według informacji uzyskanych w czasie pobytu w terenie, bezpośrednio poniżej odsłoneń serii „zlepieńcowatej“ w Brzykowie, napotkano przy rozszerzaniu obecnie istniejącego łomu na ciemnoszare margle. Jest bardzo prawdopodobne, że margle te stanowią gruby zespół leżący poniżej utworów serii „zlepieńcowatej“ i predysponowały powstanie widocznego w terenie obniżenia.

Do podobnych wniosków upoważnia przejrzyany przeze mnie profil pobliskiego wiercenia naftowego Bełchatów Geo-4, gdzie poniżej kilkakrotnie powtarzających się grubych zespołów marglistych wapieni onkolitowych, przeławiconych szarymi marglami, które to utwory można zapewne w całości uważać za odpowiednik serii „zlepieńcowatej“ z Brzykowa i Majaczewic, występuje kilkunastometrowy kompleks margli, leżących na jasnoszarych wapieniach zbliżonych do wapieni kredowatych.

Wydaje się bardzo prawdopodobne, że wymieniony zespół marglisty, leżący w spągu serii „zlepieńcowatej“, zaliczyć należy do poziomu *Ataxioceras hypselocyclum*.

Przedstawione spostrzeżenia pozwalają na przeprowadzenie bliższej paralelizacji utworów górnojurajskich okolic Burzenina z utworami górnojurajskimi Wyżyny Wieluńskiej. Leżący poniżej serii „zlepieńcowatej“ zespół marglisty może być zestawiany z najmłodszym ogniwem w profilu skał jurajskich na Wyżynie Wieluńskiej, a mianowicie z górnym zespołem marglistym (tab. 4).

Najmłodsze utwory górnojurajskie regionu częstochowskiego, położonego na południe od Wyżyny Wieluńskiej, wykształcone są jako charakterystyczny kompleks wapieni kredowatych i związanych z nimi wapieni płytowo-litograficznych. W podziale S. Z. Różyckiego (1953, 1960) utwory te, charakteryzujące się obecnością formy *Septaliphoria astieriana*, zaliczone zostały do górnego rauraku. W okolicach Częstochowy młodszy miał być jedynie kompleks niebieskoszarych margli, który zaliczony został z zastrzeżeniem do górnego astartu i uznany za odpowiednik poziomu *Idoceras planula* (Różycki 1960).

Przeprowadzone w ostatnich latach badania geologiczne (Wierz-

bowski 1964, 1965) i nowe znaleziska fauny amonitowej wykazały, że najwyższa część wapieni kredowatych i wapieni płytowo-litograficznych jest młodsza od poziomu *Idoceras planula* i należy do dolnego kimerydu, a dokładniej do poziomu *Sutneria platynota*.

Tabela 4

Paralelizacja utworów górnourajskich Wyżyny Wieluńskiej z utworami górnourajskimi okolic Burzenina i regionu częstochowskiego

Piętro	Okolice Burzenina wg W. C. Kowalskiego (1958)	Wyżyna Wieluńska wg A. Wierzbowskiego	Region częstochowski wg A. Wierzbowskiego
Cenoman- alb	piaski, piaskowce, iły		
Górny kimeryd	iły, margle, wapień margliste		luka
Dolny kimeryd	utwory poziomu <i>Glochiceras dentatum</i> (= <i>Katroliceras divisum</i>)		
	seria nadzlepieńcowata seria zlepieńcowata zespół marglisty	górny zespół marglisty	straty- graficzna
Górny oksford		górne wapień kredowate i płytowe środkowy zespół marglisty środkowe wapień kredowate i płytowe dolny zespół marglisty dolne wapień kredowate i płytowe	

Z przedstawionych poglądów wynika, że najmłodsze utwory górnourajskie regionu częstochowskiego można zestawiać z niższą i środkową częścią utworów górnourajskich badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej. Przy szczegółowym omawianiu stratygrafii najmłodszych utworów górnourajskich regionu częstochowskiego oparto się na znanych profilach Rudnik, Latosówki i Mstowa.

W profilu Rudnik Częstochowski najstarszymi utworami są szare i szarozółtawe wapień płytowe, przechodzące obocznie w zbite, twarde, niewyraźnie uławiczone wapień zbliżone do skalistych, z liczną i uroz-

maiconą fauną bentoniczną. Stratygraficznie utwory te reprezentują poziom *Idoceras planula* (Wierzbowski 1965). Utwory młodsze w profilu Rudnik, wobec zawalenia starego kamieniołomu cementowni, niedostępne są obecnie bezpośredniej obserwacji. Według J. Premika (1937), w stropie omawianych poprzednio wapieni płytowych znajduje się kilkumetrowy kompleks niebieskoszarych margli, przechodzący ku górze w zespół cienkopłytowych wapieni z bogatą fauną małżów.

Paralelizacja utworów górnojurajskich Rudnik z utworami górnojurajskimi Wyżyny Wieluńskiej nie nastęrcza większych trudności. Wapienie płytowe i wapienie zbliżone do skalistych poziomu *Idoceras planula* odpowiadają zapewne wyższej części dolnych wapieni płytowych i dolnych wapieni kredowatych. Niebieskawoszare margle z Rudnik wiązać należy natomiast z dolnym zespołem marglistym. Leżące w ich stropie cienkopłytowe wapienie z bogatą fauną małżów (Premik 1927) uznane zostały uprzednio za odpowiednik środkowych wapieni płytowych (= górnych wapieni płytowych — Wierzbowski 1965). Nie można jednak odrzucić ewentualność, że wapienie te reprezentują środkową, wyraźnie wapienną część dolnego zespołu marglistego.

W regionie częstochowskim bardzo zbliżony do profilu Rudnik jest profil wzgórza koło Latosówki. W związku z projektowaną budową cementowni, obszar ten został dobrze rozpoznany płytkimi wierceniami badawczymi (Przewodnik XXXIII Zjazdu PTG, fig. 9—10). Powyżej wapieni płytowych i związanych z nimi wapieni, określonych jako wapienie rafowe, leży tam gruby zespół margli, w którego stropie powtórnie pojawiają się wapienie płytowe. Utwory te kolejno można paralelizować z wyższą częścią dolnych wapieni płytowych (i dolnych wapieni kredowatych), dolnym zespołem marglistym i środkowymi wapieniami płytowymi badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej.

W poprzednich publikacjach (Wierzbowski 1964, 1965) opisane zostały wapienie kredowate odsłaniające się koło wsi Kuchary, pomiędzy Latosówką i Mstowem. Jak wykazane zostało uprzednio (Wierzbowski 1965), zebrana dolnokimerydzka fauna amonitowa poziomu *Sutneria platynota* i ogólny charakter litologiczny występujących w okolicach Kuchar wapieni kredowatych pozwalają na ich paralelizację ze środkowymi wapieniami kredowatymi.

Zbliżonym profilem do wzgórza Latosówki charakteryzuje się zapewne odosobnione wzniesienie położone na południe od Mstowa. L. Malinowska (1964b), z wapieni płytowych odsłoniętych w jego szczytowych partiach, wymienia dolnokimerydzką formę *Ataxioceras (Parataxioceras)* cf. *desmoides* Weg. Według O. F. Geyera (1961), forma ta jest charakterystyczna dla poziomu *Sutneria platynota* i najniższych części poziomu *Ataxioceras hypselocyclum*. Wapienie te można zatem paralelizować ze środkowymi wapieniami płytowymi badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej.

Zamieszczone rozważania pozwalają na wyraźne nawiązanie profilu utworów górnourajskich badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej do profilów utworów górnourajskich regionów przyległych od północy (okolice Burzenina) i południa (region częstochowski). Z przedstawionej tabeli (tab. 4) wynika wyraźnie, że w miarę przesuwania się od północy ku południowi, piaszczysto-ilaste utwory kredowe (albsko-cenomańskie) leżą na coraz starszych ogniwach jurajskich. W okolicach Burzenina utwory kredowe leżą na marglach górnokimerydzkich (Kowalski 1958), w okolicach Dubidz na górnym zespole marglistym, w okolicach Brzeźnicy na górnych wapieniach kredowatych, a w regionie częstochowskim na środkowych wapieniach płytowych i środkowych wapieniach kredowatych. Granica ta ma charakter erozyjny. Podobne zjawisko występuje na północno-zachodnim i północno-wschodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich (Pozaryski 1948, Kutek 1962c).

Poza obszarem częstochowsko-wieluńskim utwory górnourajskie o podobnym wykształceniu facjalnym stwierdzone zostały w różnych regionach Polski. Z reguły jednak mają one odmienną pozycję stratygraficzną, bądź też brak w nich fauny amonitowej. Wyjątkiem w tym względzie są najmłodsze utwory górnourajskie napotkane w wierceniach Piekary koło Poznania, które wykształciły się w facji twardych, zbitych wapieni „rafowych“ z gąbkami, brachiopodami, małżami i koralami (Dąbrowska 1960) oraz charakteryzują się bogatą fauną amonitową. Fauna ta, opracowana przez L. Malinowską (1960), wskazuje na przynależność najmłodszych utworów górnourajskich Piekar do górnookfordzkiego poziomu *Idoceras planula*, co pozwala na ich paralelizację z dolnymi wapieniami kredowatymi i dolnymi wapieniami płytowymi badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej.

TEKTONIKA

Utwory górnourajskie badanego obszaru, stanowiącego najbardziej południową część zachodniego skrzydła synklinorium łódzkiego, charakteryzują się ogólną, regionalną rozciągłością warstw północno-zachodnią i niewielkimi upadami tektonicznymi rzędu 2—3° w strefach niezdysslokowanych. Utwory te nie są sfałdowane i nie wykazują objawów deformacji ciągłych, a zasadniczą rolę w ogólnym obrazie geologicznym odgrywa wyłącznie tektonika uskokowa. Znaczny stopień zaburzeń tektonicznych wynika, być może, z obecności w podłożu kaledońsko-warwscyjskim badanego obszaru, przedłużenia nasunięcia łysogórskiego, które odżywając w czasie mezozoiczo-kenozoicznym odbijało się w zdysslokowaniu pokrywy młodszych utworów osadowych (Znosko 1962). Zjawiskiem tym można wytłumaczyć istnienie szeregu znacznych dyslokacji rejonu Wielunia, Siemkowic i Kodrąbia (Znosko 1960, 1962). Z omawianą strefą

dyslokacji wyraźny związek zdaje się mieć, wykryty w ostatnich latach na północo-zachód od Radomska, rów tektoniczny o przebiegu równoleżnikowym, wypełniony utworami trzeciorzędowymi (Mrozek 1960, Kozera & Mrozek 1962).

Silny stopień zaangażowania tektonicznego badanego obszaru, a jednocześnie nie najlepszy stopień jego odsłonięcia, utrudniają w całym szeregu przypadków jednoznaczne i szczegółowe wyznaczenie przebiegu dyslokacji, ich zasięgu i wzajemnych związków między nimi. W tej sytuacji istotne znaczenie mają przeprowadzone uprzednio w niniejszej pracy rozważania stratygraficzne, pozwalające na zgromadzenie szeregu obserwacji uzupełniających, a miejscami w szczegółach modyfikujących obraz budowy tektonicznej badanego obszaru.

Przy opisie odsłonięć wydzielone zostały trzy regiony wychodni utworów górnojurajskich, a mianowicie: 1 (południowy) — okolice Pajęczna, Niwisk, Brzeźnicy i Prusicka, 2 (środkowy) — okolice Gawłowa i 3 (północny) — okolice Kiełczygłowa i Kul. Wychodnie te rozdzielone są szerokimi strefami występowania grubych pokryw utworów trzecio- i czwartorzędowych o przebiegu równoleżnikowym (fig. 1). Strefy te mogą być predysponowane istnieniem znacznych dyslokacji tektonicznych. Stanowisko to, będące podstawą dalszych rozważań, wymaga jednak w szczegółach bliższego uzasadnienia.

Występowanie strefy dyslokacji pomiędzy północnym regionem wychodni utworów górnojurajskich okolic Kiełczygłowa-Kul i środkowym regionem wychodni okolic Gawłowa nie ulega wątpliwości. Wynika to ze zdjęcia grawimetrycznego, przedstawionego w pracy A. Kozery i K. Mrozka (1962, s. 34, ryc. 1), które jednoznacznie wskazuje na przedłużanie się tutaj rowu tektonicznego, udokumentowanego dalej na wschodzie w rejonie Łękińska i Kamieńska dwoma profilami grawimetrycznymi i wierceniami. W tym ujęciu pomiędzy wychodniami utworów górnojurajskich Kiełczygłowa i Kul z jednej, a Gawłowa z drugiej strony, przebiegałaby znaczna zapadliskowa strefa tektoniczna, w obrębie której utwory mezozoiczne znajdowałyby się na znacznej głębokości pod grubym nakładem trzeciorzędu. Z cytowanego uprzednio zdjęcia grawimetrycznego zdaje się wynikać, że ku zachodowi, w rejonie Kiełczygłów-Biała, struktura ta ulega wygaśnięciu.

Bliższej uwagi wymaga omówienie ewentualnej strefy dyslokacji pomiędzy środkowym obszarem wychodni utworów górnojurajskich okolic Gawłowa i południowym obszarem wychodni Pajęczna, Niwisk, Brzeźnicy i Prusicka. W całym szeregu map (np. I. Jurkiewiczowa, F. Różycki & S. Z. Różycki, 1954 — Przeglądowa mapa geologiczna Polski; J. Znosko 1961 — Mapa geologiczna Polski) i publikacji (np. K. Mrozek 1960, s. 13, fig. 1) wyznaczona została na tym obszarze równoleżnikowa strefa dyslokacyjna, wzdłuż której miały kontaktować od północy utwory

górnokredowe okolic wsi Ostrołęka z kimerydzkimi wapieniami marglistymi i marglami wioski Skąpe od południa. Przy ogólnym nachyleniu warstw ku północnemu wschodowi, koncepcja ta jednoznacznie określała zrzućenie północnego skrzydła dyslokacji.

Jak wykazane zostało niedawno (Garbowska & Wierzbowski 1965), rzekomo górnourajskie utwory okolic Skąpego są w rzeczywistości wieku górnokredowego (dolny kampan). W związku z tym zakwestionowano istnienie dyslokacji w podanym uprzednio znaczeniu.

Utwory starsze od dolnokampańskich stwierdzone zostały na zachód od wioski Skąpe, w płytkich otworach wiertniczych koło Dworszowic Pakoszowych (Jurkiewiczowa 1961, s. 183, fig. 4; s. 185, fig. 5, otwory wiertnicze nr 1 i 2). Są to margle turońskie i albsko-cenomańskie piaski glaukonitowe. Wymienione piaski glaukonitowe kontaktują wzdłuż rozciągłości warstw od północy z górnourajskimi (górnooksfordzkimi?) wapieniami płytowymi i kredowatymi okolic Gawłowa. Wynika stąd, że pomiędzy Gawłowem i Dworszowicami Pakoszowymi przebiega znaczna dyslokacja, wzdłuż której zrzućone zostało skrzydło południowe. Zarówno przebieg dyslokacji, jak i kierunek zrzutu są zatem odmienne od dotychczas przyjmowanego.

Przedstawione dotychczas rozważania pozwalają również na bliższą interpretację budowy geologicznej obszaru wychodni utworów górnourajskich w okolicach Gawłowa. Obecność wyraźnych dyslokacji, obcinających ten obszar od północy i południa, wskazuje, że ma on charakter horstu o przebiegu równoleżnikowym.

W południowym obszarze wychodni, pomiędzy Pajęcznem, Niwiskami, Brzeźnicą i Prusickiem, stopień zaburzeń tektonicznych jest już znacznie słabszy. Stosunkowo niewielkie dyslokacje o kierunku NNE-SSW udokumentowane zostały jedynie koło Prusicka.

OPISY FAUNY AMONITOWEJ

Zamieszczone poniżej opisy fauny amonitowej dotyczą wyłącznie niektórych, ciekawszych form, mających istotne znaczenie przy ustalaniu stratygrafii utworów jurajskich badanego obszaru Wyżyny Wieluńskiej. W zasadzie starałem się wykorzystać jedynie okazy o dobrym stopniu zachowania. Niekiedy jednak przedstawione zostały okazy nie najlepiej zachowane, a to ze względu na brak lepszego materiału dokumentacyjnego dla określonych zespołów litologicznych.

Przy opisie poszczególnych form amonitowych zastosowano następujące skróty literowe: D (średnica okazu), O (średnica pępka), L (wysokość boczna skrętu), E (grubość skrętu), C_z (ilość żeber pępkowych) i C_z/C_o (stosunek liczby żeber zewnętrznych do liczby żeber pępkowych).

Rodzina *Perisphinctidae*Rodzaj *Perisphinctes* Waagen, 1869*Perisphinctes (Orthosphinctes) tiziani* (Oppel 1863)

(pl. III, fig. 2)

1961. *Perisphinctes (Orthosphinctes) tiziani* (Oppel 1863): O. F. Geyer, s. 19, pl. 1, fig. 2; pl. 2, fig. 1; pl. 6, fig. 3, (z podaną synonimiką).

	a	b
D	ok. 42—44 mm	77 mm
O	21 mm (0,48—0,50)	38 mm (0,49)
L	14 mm (0,31—0,33)	20 mm (0,26)
C _o	36—37	47
C _e /C _o	2,0	ok. 2,3

Forma wyraźnie ewolutna, przekrój skrętu owalny, boki wypukłe. Żebra pępkowe słabo nachylone ku przodowi okazu, dzielą się w 2/3 wysokości bocznej skrętu na dwa, rzadko trzy żebra zewnętrzne. W miejscu podziału zaznacza się niekiedy charakterystyczne guzowate nabrzmienie. Przewężenia szerokie, silnie zagłębione, widoczne są miejscami na niektórych, dobrze zachowanych, odcinkach skrętów.

Ilość okazów: 2.

Występowanie: punkty nr 10 i 12 (pl. III, fig. 2).

Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus (Reinecke 1818)

(pl. III, fig. 1)

1961. *Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus* (Reinecke 1818): O. F. Geyer, s. 22, pl. 1, fig. 1; pl. 2, fig. 3, (z podaną synonimiką).

D	58 mm
O	28 mm (0,48)
L	18 mm (0,31)
C _o	ok. 40
C _e /C _o	2,0

Forma wyraźnie ewolutna, przekrój skrętu zaokrąglony, boki mocno wypukłe. Żebra pępkowe słabo nachylone ku przodowi okazu, dzielą się w 2/3 wysokości bocznej skrętu na dwa żebra zewnętrzne. W miejscu podziału zaznacza się niekiedy wyraźne, guzowate nabrzmienie. Przewężenia niewidoczne.

Ilość okazów: 1.

Występowanie: punkt nr 59 (pl. III, fig. 1).

Perisphinctes (Orthosphinctes) polygyratus (Reinecke 1818)

(pl. III, fig. 3; pl. IV, fig. 1)

1961. *Perisphinctes (Orthosphinctes) polygyratus* (Reinecke 1818): O. F. Geyer, s. 21, pl. 1, fig. 4, (z podaną synonimiką).

	a	b
D	56 mm	ok. 72 mm
O	25 mm (0,45)	36 mm (ok. 0,50)
L	17 mm (0,30)	22 mm (ok. 0,30)
C _o	ok. 35	ok. 40
C _c /C _o	ok. 3,0	2,6—2,7

Forma wyraźnie ewolutna, przekrój skrętu owalny, boki wypukłe. Żebra pępkowe słabo nachylone ku przodowi okazu, dzielą się w 2/3 wysokości bocznej skrętu na trzy, rzadziej dwa żebra zewnętrzne. W miejscu podziału zaznacza się niekiedy guzowate nabrzmienie. Przewężenia są niewidoczne, co może wiązać się w pewnym stopniu z nie najlepszym stanem zachowania moich okazów. Wyjątkowo jedno przewężenie zaobserwować można na okazie pochodzącym z odsłonięcia — punktu nr 27 (pl. III, fig. 3). Przewężenie to widoczne jest jednak w miejscu, gdzie okaz jest zgnieciony, a rzeźba nieco zatarta.

Ilość okazów: 3.

Występowanie: punkty nr 27 (pl. III, fig. 3), 47 i 82 (pl. IV, fig. 1).

Rodzaj *Ataxioceras* Fontannes, 1879

Ataxioceras (*Parataxioceras*) sp.

(pl. IV, fig. 2)

Dysponuję kilkoma okazami, stanowiącymi zazwyczaj fragmenty muszli, czasem o niewyraźnym, zatartym urzeźbieniu. Formy te zdają się być średnio ewolutne, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki skrętu słabo wypukłe. Żebra pępkowe mocno wyrażone, wykazują litakocera-toidalny i polyplokoidalny typ podziału. W miejscu podziału często zaznacza się charakterystyczne, guzowate nabrzmienie. Na stronie zewnętrznej skrętu pospolicie występują żebra wolne, nie mające połączenia z żebrami pępkowymi. Przewężenia zazwyczaj szerokie i silnie zagłębione.

Występowanie: punkty nr 80 (pl. IV, fig. 2) i 84.

Ataxioceras (*Parataxioceras*) *effrenatum* (Fontannes 1876)

(pl. V, fig. 1)

1961. *Ataxioceras* (*Parataxioceras*) *effrenatum* (Fontannes 1876): O. F. Geyer, s. 69, pl. 15, fig. 1; pl. 17, fig. 3, (z podaną synonimią).

	a	b
D	81 mm	121 mm
O	36 mm (0,44)	51 mm (0,43)
L	26 mm (0,32)	41 mm (0,33)
C _o	28—29	27
C _c /C _o (D = ok. 60 mm)	ok. 4,0	ok. 4,0

Forma wyraźnie ewolutna, przekrój skrętu trapezowaty, boki płaskie. Żebra pępkowe mocno wyrażone, wykazują zazwyczaj polyplokoidalny typ podziału. Na stronie zewnętrznej skrętu spotyka się żebra wolne. Przewężenia liczne, szerokie i mocno zagłębione.

Ilość okazów: 2.

Występowanie: punkt nr 84.

Ataxioceras (Parataxioceras) hoelderi Geyer, 1961

(pl. V, fig. 2)

1961. *Ataxioceras (Parataxioceras) hoelderi*. O. F. Geyer, s. 73, pl. 15, fig. 1—3.

D	71 mm
O	27 mm (0,38)
L	26 mm (0,36)
C _o	ok. 28—30
C _e /C _o (D = 65 mm)	ok. 3,7

Forma umiarkowanie ewolutna, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki słabo wypukłe. Żebra pępkowe mocno wyrażone, wykazują litakoceratoidalny, rzadziej polyplokoidalny typ podziału. Na stronie zewnętrznej skrętu pospolite są żebra wolne.

Ilość okazów: 1.

Występowanie: punkt nr 84.

Ataxioceras (Ataxioceras) sp.

(pl. VI, fig. 1)

Dysponuję kilkoma ułamkami skrętu, wykazującymi wszystkie charakterystyczne cechy tego podrodzaju. Formy są zdecydowanie inwolutne, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki spłaszczone, bądź słabo wypukłe. Żebra pępkowe mocno wyrażone, wykazują z reguły polyplokoidalny typ podziału. Żebra wolne są rzadkie. Przewężenie wąskie i stosunkowo płytkie, widoczne jest tylko na 1 okazy z odsłonięcia — punktu nr 84.

Występowanie: punkty nr 78 (pl. VI, fig. 1), 83 i 84.

Rodzaj *Idoceras* Burckhardt, 1906

Idoceras laxevolutum (Fontannes 1879)

(pl. VI, fig. 2; pl. VII, fig. 1 i 2)

1959. *Idoceras laxevolutum* (Fontannes 1879): B. Ziegler, s. 28, pl. 1, fig. 6, (z podaną synonimią).

	a	b	c
D	87 mm	60 mm	75 mm
O	46 mm (0,53)	33 mm (0,55)	36 mm (0,48)
L	24 mm (0,27)	15,5 mm (0,27)	22 mm (0,29)
C _o	ok. 40	40	40

Forma silnie ewolutna, przekrój skrętu owalny, boki spłaszczone. Żebra pępkowe grube, mocno wyrażone, o przebiegu radialnym, dzielą się w połowie bocznej wysokości skrętu na dwa zazwyczaj żebra zewnętrzne. Od miejsca podziału żebra zewnętrzne nachylają się charakterystycznie ku przodowi okazu. Niekiedy występują również żebra pojedyncze. Na komorze mieszkalnej spotyka się żebra wolne.

W obrębie gatunku *I. laxevolutum* (Fontannes), według B. Zieglera (1959), istnieją dość znaczne różnice w szerokości pępka i w ilości żeber na poszczególnych skrętach. Moje okazy mieszczą się w obrębie zmienności charakterystycznej dla tego gatunku.

Ilość okazów: 3.

Występowanie: punkty nr 14 (pl. VII, fig. 1 i 2) i nr 47 (pl. VI, fig. 2).

Idoceras planula (Hehl)

(pl. VIII, fig. 1)

1959. *Idoceras planula* (Hehl): B. Ziegler, s. 27, pl. 1, fig. 9, (z podaną synonimią).

D	117 mm
O	66 mm (0,56)
L	30 mm (0,26)
C ₀ (D = 90 mm)	36

Forma silnie ewolutna, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki słabo wypukłe. Żebra pępkowe grube, mocno wyrażone, o przebiegu radialnym, dzielą się powyżej połowy wysokości bocznej skrętu na dwa zazwyczaj żebra zewnętrzne. Od miejsca podziału żebra zewnętrzne nachylają się charakterystycznie ku przodowi okazu. Niekiedy występują również żebra pojedyncze.

Nieco wyższy od podawanego zazwyczaj stopień ewolucyjności omawianej formy mieści się w obrębie zmienności charakterystycznej dla gatunku *Idoceras planula* (Hehl) — (Ziegler 1959).

Ilość okazów: 2.

Występowanie: punkt nr 47.

Rodzaj *Rasenia* Salfeld, 1913

Rasenia (Prorasenia) sp.

(pl. VIII, fig. 2)

Dysponuję ułamkiem skrętu i niewielkim fragmentem ośrodku. Formy zdają się być umiarkowanie ewolucyjne, przekrój skrętu owalny, boki wypukłe. Żebra pępkowe grube, nabrzmięte, wyraźnie nachylają się ku przodowi okazu. W połowie bocznej wysokości skrętu dzielą się one na dwa, czasem trzy żebra zewnętrzne, o przebiegu radialnym. Punkt podziału stanowi miejsce charakterystycznego załamania żeber. Cecha ta

upodabnia moje okazy do formy *Rasenia (Prorasenia) quenstedti* Schindewolf.

Występowanie: punkty nr 68 (pl. VIII, fig. 2) i 80.

Rasenia (Prorasenia) quenstedti Schindewolf, 1925
(pl. VIII, fig. 3 i 4)

1961. *Rasenia (Prorasenia) quenstedti* Schindewolf, 1925: O. F. Geyer, s. 108, pl. 4, fig. 9; pl. 6, fig. 6; pl. 22, fig. 9, (z podaną synonimiką).

	a	b
D	24 mm	31 mm
O	8,5 mm (0,35)	12 mm (0,39)
L	9 mm (0,37)	11,5 mm (0,37)
C ₀	17	21

Forma na granicy ewolucyjności i inwolucyjności, co zgodnie z definicją tych terminów podaną przez O. F. Gejera (1961) odpowiada równym wymiarom szerokości pępka i wysokości bocznej skrętu. Przekrój skrętu owalny, boki wypukłe. Urzeźbienie zmienia się z wiekiem okazu. Skręty wewnętrzne wykazują razenoidalny typ urzeźbienia z grubymi, nabrzmiałymi żebrami pępkowymi o wyraźnie trójdzielny podział. Skręty zewnętrzne charakteryzują się dwudzielny i trójdzielny podziałem ostrzej wyrażonych i cieńszych żeber pępkowych. Podczas gdy żebra pępkowe wykazują wyraźne nachylenie ku przodowi okazu, żebra zewnętrzne mają przebieg radialny, a punkt podziału, z reguły znajdujący się w połowie wysokości bocznej skrętu, stanowi miejsce ich charakterystycznego przegięcia.

Ilość okazów: 2.

Występowanie: punkty nr 47 (pl. VIII, fig. 4) i 62 (pl. VIII, fig. 3).

Rodzaj *Ringsteadia* Salfeld, 1913

Dysponuję kilkoma okazami, niejednokrotnie kompletnymi i dobrze zachowanymi o charakterystycznych cechach rodzaju *Ringsteadia*, zgodnie z jego definicją podaną przez B. Dohma (1925, s. 26). Należą one do dwóch podrodzajów, a mianowicie *Rinsteadia* sensu stricto i *Vineta* (Geyer 1961).

W związku z nie przeprowadzoną dotąd w zachodniej Europie rewizją oznaczeń amonitów z rodzaju *Ringsteadia*, uznałem za niecelowe publikowanie w niniejszej pracy wstępnych i po większej części prowizorycznych oznaczeń poszczególnych gatunków. Amonity z rodzaju *Rinsteadia* stanowią jednak w obrębie górnego oksfordu na Wyżynie Wieluńskiej ważny składnik faunistyczny i całkowite pomijanie ich w pracy byłoby niesłuszne tym bardziej, że jak dotąd w literaturze geo-

logicznej badanego obszaru brak jakichkolwiek informacji o ich występowaniu. W tej sytuacji zdecydowałem zamieścić, bez bliższego oznaczenia, fotografie niektórych wybranych form, oraz podać ich krótką charakterystykę w tekście.

Występowanie: punkty nr 14, 27, 33, 43, 47, 48 i 59.

Ringsteadia (Ringsteadia) sp. indet.

(pl. IX, fig. 1)

D	98 mm
O	42 mm (0,43)
L	25 mm (0,25)
C _o	30—31
C _e /C _o	3,5

Forma wyraźnie inwolutna, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki spłaszczone, strona zewnętrzna skrętu wąska. Brzeg pępkowy łagodnie nachylony, pępek płytki. Żebra pępkowe mocno wyrażone o przebiegu radialnym, dzielą się w połowie bocznej wysokości skrętu na 2—3 w częściach wewnętrznych, a 3—4 w częściach zewnętrznych okazu, żeber zewnętrznych.

Ringsteadia (Ringsteadia) caligniosa (Schneid) wykazuje znaczne podobieństwo do mojego okazu, odróżnia się jednak mniejszą ilością żeber i nieco szerszym pępkiem. *Ringsteadia (Ringsteadia) brandesi* Salfeld wykazuje podobne wymiary i zbliżony charakter urzeźbienia.

Występowanie: punkt nr 27.

Ringsteadia (Vineta) sp.

(pl. IX, fig. 2)

Dysponuję niewielkim ułamkiem skrętu. Forma silnie inwolutna, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki słabo wypukłe, strona zewnętrzna skrętu wąska. Brzeg pępkowy wyraźnie nachylony, pępek umiarkowanie głęboki. Żebra pępkowe dość mocno wyrażone, dzielą się w połowie bocznej wysokości skrętu na 2—3 żebra zewnętrzne.

Występowanie: punkt nr 43.

Ringsteadia (?) sp.

(pl. X, fig. 1)

D	29 mm
O	10 mm (0,34)
L	11,5 mm (0,40)
C _o	ok. 27—28
C _e /C _o	ok. 2,5

Forma słabo inwolutowa, przekrój skrętu wysoki, owalny, boki spłaszczone, strona zewnętrzna skrętu wąska. Brzeg pępkowy płaski, pępek płytki. Żebra pępkowe mocno wyrażone, dzielą się w połowie wysokości bocznej skrętu na 2—3 żeber zewnętrznych.

Omawiane cechy i porównanie z innymi okazami pozwalają sądzić, że forma ta reprezentuje młodociane stadium rodzaju *Ringsteadia*.

Występowanie: punkt nr 48.

Rodzina Oppeliidae

Rodzaj *Taramelliceras* del Campana, 1905

Taramelliceras (Metahaploceras) subnereus (Wegele 1929) (?)

(pl. X, fig. 2)

1955. *Taramelliceras (Metahaploceras) subnereus* (Wegele 1929): H. Hölder, s. 130, fig. 142, 143, 145, 146, 144 (?), 147 (?), 149 (?), (z podaną synonimią).

	a	b
D	28 mm	27 mm
O	5 mm (0,18)	4,5 mm (0,17)
L	16 mm (0,57)	15 mm (0,55)
E	8 mm (0,28)	7 mm (0,26)

Przekrój skrętu wysoki, owalny, boki słabo wypukłe, strona wewnętrzna skrętu wyraźnie zaokrąglona. Pępek stosunkowo szeroki. Żebra pępkowe szerokie, niezbyt ostro wyrażone, dzielą się w połowie bocznej wysokości skrętu na kilka żeber zewnętrznych o charakterystycznym sierpowatym kształcie. W sąsiedztwie punktu podziału urzeźbienie często ulega osłabieniu i zatarciu. Przy stronie zewnętrznej skrętu widoczne są na niektórych żebrach wydłużone zgodnie z ich przebiegiem duże, ostre guzki. Żebra zewnętrzne ulegają znacznemu osłabieniu przy przejściu przez stronę zewnętrzną skrętu.

Większość omawianych cech jest w zasadzie charakterystyczna dla gatunku *Taramelliceras subnereus* (Wegele). Istnieją jednak dość znaczne różnice, jak stosunkowo niewielkie rozmiary form (zagęszczenie żeber w przedniej części okazów wskazuje na bliskość ujścia), charakter żeber pępkowych i urzeźbienie strony zewnętrznej skrętu. Szczególnie pierwsza z tych cech dowodzi wyraźnego związku z grupą *Taramelliceras litocerum* (Oppel).

Według H. Höldera (1955), do gatunku *T. subnereus* (Wegele) zaliczyć można z zastrzeżeniem szereg okazów odbiegających niekiedy znacznie od holotypu. Stanowią one na ogół formy przejściowe do innych gatunków z rodzaju *Taramelliceras*, w tym szczególnie często do

amonitów z grupy *T. litocerum* (Oppel) — (Hölder 1955, s. 132, fig. 144 i 147).

Ilość okazów: 2.

Występowanie: punkty nr 26 (pl. X, fig. 2) i 32.

Taramelliceras (Metahaploceras) litocerum (Oppel 1863)
(pl. X, fig. 3)

1955. *Taramelliceras (Metahaploceras) litocerum* (Oppel 1863): H. Hölder, s. 122, fig. 10, (z podaną synonimią).

D	22 mm
O	ok. 3 mm (ok. 0,14)
L	ok. 12 mm (ok. 0,54)
E	7 mm (0,31)

Przekrój skrętu owalny, boki słabo wypukłe, strona zewnętrzna skrętu szeroka i zaokrąglona. Pępek stosunkowo wąski. Żebra pępkowe szerokie, nieostre, dzielą się niezbyt wyraźnie w połowie wysokości bocznej skrętu na kilka, słabo wyrażonych, często ulegających zatarciu, żeberk zewnętrznych o charakterystycznym sierpowatym kształcie. Przechodzą one wyraźnie przez stronę zewnętrzną skrętu. W przedniej części okazu żebra ulegają zagęszczeniu.

Przy stronie zewnętrznej skrętu widoczna jest nadzwyczaj charakterystyczna ornamentacja, złożona z delikatnych, miejscami trudno dostrzegalnych prążków, ułożonych w przybliżeniu prostopadle do przebiegu żeberk zewnętrznych i krzyżujących się z nimi. Ten typ ornamentacji (niem. „Streifenbüschel“) stanowiący w znacznej mierze cechę diagnostyczną gatunku *Taramelliceras litocerum* (Oppel), występuje również u niektórych słabo urzeźbionych amonitów z rodzajów *Glochiceras* i *Haploceras* (Hölder 1955).

Ilość okazów: 1.

Występowanie: punkt nr 27.

Rodzina **Haploceratidae**

Rodzaj *Glochiceras* Hyatt, 1900

Glochiceras (Lingulaticeras) cf. nudatum (Oppel 1858)
(pl. X, fig. 4)

1958. *Glochiceras (Lingulaticeras) nudatum* (Oppel 1858): B. Ziegler, s. 133, pl. 12, fig. 8—11, (z podaną synonimią).

Przekrój skrętu zbliżony do prostokątnego, boki płaskie, strona zewnętrzna skrętu szeroka, zaokrąglona. Pępek prawdopodobnie szeroki. Urzeźbienie złożone z szerokich, nieostrych żeber o kształcie sierpowatym, ulegających najczęściej zatarciu przy stronie wewnętrznej skrętu.

Strona zewnętrzna skreću gładka. Ujście nie zachowane, sądząc jednak po przebiegu żeber w jego sąsiedztwie, z uszkiem.

Ilość okazów: 1.

Występowanie: punkt nr 1.

Pracownia Stratygrafii
Zakładu Nauk Geologicznych PAN
Warszawa 22, Al. Zwirki i Wigury 6
Warszawa, w lutym 1965 r.

LITERATURA CYTOWANA

- ARKELL W. J. 1956. Jurassic geology of the world. Edinburgh-London.
- BARCZYK W. 1961. Jura sulejowska (Le Jurassique de Sulejów) — *Acta Geol. Pol.*, vol. 11, nr 1, s. 3—102. Warszawa.
- DĄBROWSKA Z. 1960. Malm w wierceniu Piekary (The Malm in bore-hole Piekary — near Poznań). — *Kwartalnik Geol.*, t. 4, z. 2, s. 425—431. Warszawa.
- DOHM B. 1925. Ueber den oberen Jura von Zarnglaff i.P. und seine Ammoniten-fauna. — *Abh. Geol. Palaeont. Inst. Univ. Greifswald*, Nr 4. Greifswald.
- DORN P. 1930. Die Ammoniten des untersten Malm der Frankenalb. — *Palaeontographica*, Bd. 73/74. Stuttgart.
- EMPFEHLUNGEN des Jura-Colloquiums (Internationaler Geologen-Kongress), Luxemburg, am 4 August 1962. — *Geol. Bl. NO-Bayern*, Bd. 12, H. 4. Erlangen.
- GARBOWSKA J. & WIERZBOWSKI A. 1965. Utwory górnokredowe okolic Skąpego w zachodnim obrzeżeniu niecki łódzkiej (Les sédiments du Crétacé supérieur aux environs de Skąpe dans la bordure occidentale du bassin de Łódź). — *Acta Geol. Pol.*, vol. 15, nr 1, s. 99—104. Warszawa.
- GEYER O. F. 1961. Monographie der Perisphinctidae des unteren Unterkimmeridium im süddeutschen Jura. — *Palaeontographica*, Bd. 117 A. Stuttgart.
- HÖLDER H. 1955. Die Ammoniten-Gattung *Taramelliceras* im südwestdeutschen Unter- und Mittelmalm. — *Ibidem*, Bd. 106 A.
- JURKIEWICZOWA I. 1961. Czwartorzęd dorzecza Widawki (Quaternary of the Widawka Basin — affluent of the Warta river). — *Biul. I.G. (Bull. Inst. Géol. Pol.)* 169, s. 175—211. Warszawa.
- JURKIEWICZOWA I., RÓŻYCKI F. & RÓŻYCKI S. Z. 1954. Przeglądowa Mapa Geologiczna Polski. Arkusz D 3 — Łódź, wydanie B.
- KOWALSKI W. C. 1958. Jura i kreda w zachodnim obrzeżeniu niecki łódzkiej w okolicach Burzenina nad środkową Wartą (The Jurassic and Cretaceous in the western margin of the Łódź Basin in the vicinity of Burzenin along the middle course of the Warta river). — *Biul. I. G. (Bull. Inst. Géol. Pol.)* 143. Warszawa.
- KOZERA A. & MROZEK K. 1962. Pogląd na budowę geologiczną strefy dużych gradientów siły ciężkości w obszarze położonym na NW od Radomska (Opinion on the geological structure within the zone of great gravity gradients, northwest of Radomsko). — *Przegląd Geol.*, nr 1, s. 33—37. Warszawa.
- KUTEK J. 1962a. Palaeographic significance of ammonitic fauna of the Middle and Upper Malm in Central Poland. — *Bull. Acad. Pol. Sci., sér. sci. géol. géogr.*, vol. 10, no. 2, p. 79—84. Warszawa.
- 1962b. Problematyka stratygraficzna kimerydu i najwyższego oksfordu Polski (Stratigraphic problems of the Kimeridgian and Uppermost Oxfordian in Poland). — *Acta Geol. Pol.*, vol. 12, nr 4, s. 529—540. Warszawa.
- 1962c. Górny kimeryd i dolny wołg pn.-zachodniego obrzeżenia mezozoicz-

- nego Gór Świętokrzyskich (Le Kiméridgien supérieur et le Volgien inférieur de la bordure mésozoïque nord-ouest des Monts de Sainte Croix). — *Ibidem*, s. 445—527.
- 1964. W sprawie kilku problemów stratygrafii polskiego malmu (On some problems of the Polish Malm stratigraphy). — *Przegląd Geol.*, nr 5, s. 228—231. Warszawa.
- KUTEK J. & RADWAŃSKI A. 1965. Upper Jurassic onkolites of the Holy Cross Mts. (Central Poland). — *Bull. Acad. Pol. Sci., sér. sci. géol. géogr.*, vol. 13, no. 2, p. 155—160. Warszawa.
- MALINOWSKA L. 1960. Fauna malmu w otworze wiertniczym Piekary (The Malm fauna in bore-hole Piekary — near Poznań). — *Kwartalnik Geol.*, t. 4, z. 2, s. 403—415. Warszawa.
- 1964a. I Krajowe Kolokwium Jurajskie (First Polish Jurassic Colloquy). — *Przegląd Geol.*, nr 9, s. 395—396. Warszawa.
- 1964b. Uwagi o występowaniu ataxiocerasów w osadach Jury Częstochowskiej (Remarks on the occurrence of Ataxioceras forms within deposits of the Częstochowa Jurassic). — *Ibidem*, nr 10, s. 426.
- MROZEK K. 1960. Pogląd na budowę południowej łódzkiej części synklinorium w świetle badań sejsmicznych i materiałów grawimetrycznych. — *Biul. Inf. P.G.P.N.*, nr 1—3 (37—39), s. 3—14. Kraków.
- OPPEL A. 1862—1863. Ueber jurassische Cephalopoden. — *Paläont. Mitt.*, 3, S. 127—266. München.
- PASENDORFER E. 1964. Uwagi na marginesie Kolokwium Jurajskiego (Remarks on Jurassic Colloquy). — *Przegląd Geol.*, nr 9, s. 365—367. Warszawa.
- POŻARYSKI W. 1948. Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem (Jurassic and Cretaceous between Radom, Zawichost and Kraśnik). — *Biul. P.I.G. (Bull. Serv. Géol. Pol.)* 46. Warszawa.
- PREMIK J. 1925. Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w r. 1924 w powiecie wieluńskim oraz nad górną i środkową Widawką (Compte-rendu des recherches géologiques exécutées en 1924 dans le district de Wieluń et sur la haute et moyenne Widawka). — *Pos. Nauk. P.I.G. (C.-R. Séanc. Serv. Géol. Pol.)*, nr 10, s. 8—11. Warszawa.
- 1931. Przyczynek do znajomości utworów górnojurajskich pasma krakowsko-wieluńskiego i środkowej Widawki (Contribution à la connaissance des dépôts suprajurassiques de la chaîne de Cracovie à Wieluń et du cours moyen du fleuve Widawka): — *Rocz. P.T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, t. 7, s. 133—151. Kraków.
- 1937. Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w r. 1936 na arkuszu Częstochowa oraz Woźniki (C.-R. des recherches géologiques exécutées en 1936 pour les feuilles Częstochowa et Woźniki). — *Pos. Nauk. P.I.G. (C.-R. Séanc. Serv. Géol. Pol.)*, nr 47, s. 13—15. Warszawa.
- PRZEWODNIK XXXIII Zjazdu Pol. Tow. Geol., Częstochowa 4—6.IX.1960. 1960. Warszawa.
- QUENSTEDT F. A. 1887—1888. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. — *Der weisse Jura*, Bd. 3. Stuttgart.
- RADWAŃSKI A. 1966. Studium petrograficzne i sedymentologiczne retyku wierzchowego Tatr (Petrographical and sedimentological studies of the high-tatric Rhaetian in the Tatra Mts. — Central Carpathians). — *Studia Geol. Pol.*, vol. 15. Warszawa.
- RÓŻYCKI S. Z. 1949. Uwagi o Rhynchonellidach jury górnej Pasma Krakowsko-Częstochowskiego (Remarks about Upper Jurassic Rhynchonellidae of the Cracow-Częstochowa Chain). — *Biul. P.I.G. (Bull. Serv. Géol. Pol.)* 42, s. 16—40. Warszawa.

- 1953. Górny dogger i dolny malm Jury Krakowsko-Częstochowskiej. — *Prace I.G. (Trav. Serv. Géol. Pol.)*, t. 17. Warszawa.
- 1960. Stratygrafia i zmiany facjalne najwyższego doggeru i malmu Jury Częstochowskiej (Stratigraphy and facies changes of Upper Dogger and Malm in Częstochowa Jura Chain). — *Przegląd Geol.*, nr 8, s. 115—118. Warszawa.
- SCHMIDT-KALER M. 1962. Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie des Malm Alpha und Beta in der Südlichen und Mittleren Frankenalb. — *Erlanger Geol. Abh.*, H. 43. Erlangen.
- SIEMIRADZKI J. 1889. Sprawozdanie z badań geologicznych w guberni piotrkowskiej i kaliskiej w dorzeczu Warty i Prosnicy. — *Pam. Fizjogr.*, t. 9, dz. 2, s. 1—12. Warszawa.
- 1892. Die oberjurasische Ammoniten-Fauna in Polen. — *Z. Deutsch. Geol. Ges.*, Bd. 44, s. 447—482. Berlin.
- 1893. Der obere Jura in Polen und seine Fauna. — *Ibidem*, Bd. 45, s. 103—144.
- 1894. Fauna kopalna warstw oxfordzkich i kimerydzkich w okręgu krakowskim i przylegających częściach Królestwa Polskiego. — *Pam. Akad. Um. Mat.-Przyr.*, t. 18. Kraków.
- 1898—1899. Monographische Beschreibung der Ammoniten Gattung *Perispinctes*. — *Palaeontographica*, Bd. 45. Stuttgart.
- 1901. O wieku wapieni skalistych w pasmie krakowsko-wieluńskim (Sur l'âge des calcaires rocheux dans la région Cracovie-Wieluń). — *Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. Akad. Um.*, t. 41, dz. A, s. 289—296. Kraków.
- 1922. *Geologia Ziemi Polskich*, t. 1. Lwów.
- SIEMIRADZKI J. & DUNIKOWSKI E. 1891. Szkic geologiczny Królestwa Polskiego, Galicyi i krajów przyległych. — *Pam. Fizjogr.*, t. 11, dz. 2, s. 1—149. Warszawa.
- WEGELE E. 1929. Stratigraphische und faunistische Untersuchungen im Oberoxford und Unterkimmeridge Mittelfrankens. — *Palaeontographica*, Bd. 71, L. 4—6; Bd. 72, L. 1—6. Stuttgart.
- WIERZBOWSKI A. 1964. O występowaniu dolnego kimerydu w Jurze Częstochowskiej (The Lower Kimeridgian in the Częstochowa region — Polish Jura). — *Acta Geol. Pol.*, vol. 14, nr 1, s. 151—167. Warszawa.
- 1965. Problem granicy oksford-kimeryd w północnej części Jury Krakowsko-Częstochowskiej (Sur la limite entre l'Oxfordien et le Kimméridgien dans la partie septentrionale du Jura de Cracovie et de Częstochowa). — *Rocz. P.T. Geol. (Ann. Soc. Géol. Pol.)*, t. 35, z. 2, s. 291—300. Kraków.
- WIŚNIEWSKA M. 1932. Les Rhynchonellidés du Jurassique sup. de Pologne. — *Palaeontologia Polonica*, vol. 2, no. 1. Warszawa.
- ZIEGLER B. 1958. Monographie der Ammoniten-Gattung *Glochiceras* im epikontinentalen Weissjura Mitteleuropas. — *Palaeontographica*, Bd. 110, Abt. A. Stuttgart.
- 1959. *Idoceras* und verwandte Ammoniten-Gattungen im Oberjura Schwabens. — *Ecl. Geol. Helv.*, vol. 52, nr 1, s. 19—56. Basel.
- ZNOSKO J. 1960. Tektonika obszaru częstochowskiego (Tectonic of the Częstochowa Region). — *Przegląd Geol.*, nr 8, s. 418—424. Warszawa.
- 1961. Mapa geologiczna Polski (bez utworów czwartorzędu, trzeciorzędu i kredy). *Atlas geologiczny Polski*, tab. 5.
- 1962. Obecny stan znajomości budowy geologicznej głębokiego podłoża pozakarpackiej Polski (Present status of knowledge of geological structure of deep substratum of Poland beyond the Carpathians). — *Kwartalnik Geol.*, t. 6, z. 3, s. 485—511. Warszawa.

A. WIERZBOWSKI

L'OXFORDIEN SUPÉRIEUR ET LE KIMMÉRIDIEN INFÉRIEUR DU PLATEAU DE WIELUŃ

(Résumé)

SOMMAIRE: On a décrit le profil lithologique et on a établi la biostratigraphie des dépôts les plus jeunes du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń. On a distingué les niveaux d'Ammonites: *Idoceras planula*, *Sutneria platynota* et *Ataxioceras hypselocyclum*. Conformément à la division du Jurassique de l'Allemagne du Sud, on a tracé sur le terrain décrit la limite entre l'Oxfordien et le Kimméridgien. On a effectué ensuite une parallélisation détaillée des dépôts du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń avec les dépôts pareils de la région de Częstochowa, de Burzenin et d'autres terrains avoisinants. On a présenté aussi des observations tectoniques. Dans la partie paléontologique on a décrit 17 formes d'Ammonites.

On a établi la stratigraphie des dépôts les plus jeunes du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń (Pologne Centrale, au nord de Częstochowa). Les recherches systématiques ont été effectuées sur le territoire de la vallée de la Warta entre Prusicko, Pajęczno et Niwiska (fig. 1). On a examiné aussi les affleurements isolés du Jurassique aux environs de Gawłów et de Kielczygłów. Outre des problèmes stratigraphiques, constituant l'objet principal des recherches on a présenté aussi quelques observations tectoniques.

La bibliographie géologique concernant le terrain examiné est relativement pauvre et comprend surtout les travaux anciens, publiés vers la fin du 19^e et au début du 20^e s. Les années suivantes n'ont pas apportés des travaux géologiques synthétiques. Selon les opinions stratigraphiques récentes de I. Jurkiewiczowa, F. Różycki et S. Z. Różycki (1954), il faudrait rapporter les dépôts les plus jeunes du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń à l'Astartien et au Kimméridgien.

Sur le terrain décrit les dépôts du Jurassique supérieur sont développés dans les deux types principaux, différant par leur lithologie et par le caractère de la faune. Le type 1 est représenté par les calcaires différents (plus rarement par les marnes), renfermant la faune riche et variée, composée des Eponges (siliceuses et calcaires), Serpules, Bryozoaires, Brachiopodes, Lamellibranches, Ammonites, Crinoïdes, etc. Les dépôts calcaires du type 1 ont été y appelés les calcaires crayeux. Le type 2 représente les calcaires en plaques et les marnes, caractérisés par la faune pauvre et monotone, le plus souvent celle de Lamellibranches (très rarement celle d'Ammonites).

Au cours des études on a distingué sur le terrain examiné trois complexes lithologiques comme suit: le complexe inférieur (1), moyen (2) et supérieur (3). Chacun de ces complexes est caractérisé dans sa partie basale par la sédimentation calcaire, donnant la naissance aux calcaires crayeux, accompagnés des calcaires en plaques, chacun finit par la sédimentation marneuse, liée à la réduction ou même à la disparition complète des dépôts riches en faune.

La stratigraphie est appuyée sur la faune d'Ammonites. Malgré la présence des éléments boréals (Ammonites des genres *Ringsteadia* et *Rasenia*), elle est caractérisée par la prépondérance des genres *Idoceras* et *Ataxioceras*, typiques pour la province subméditerranéenne, distinguée par O. F. Geyer (1901). Cela a permis d'établir les niveaux d'Ammonites correspondant au Jurassique de l'Allemagne du Sud (liste 1 dans le texte polonais).

Liste 2

La stratigraphie des dépôts du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń

Étage	Niveau	Nòm du complexe	Division du complexe		
KIMMÉRIDIEN	<i>Ataxioceras hypselocyclum</i>	III (supérieur)	Ensemble marneux supérieur		
	<i>Sutneria platynota</i>	II (moyen)	Ensemble marneux moyen		
OXFORDIEN	<i>Idoceras planula</i>	I (inférieur)	Ensemble marneux inférieur		Calcaires marneux et marnes riches en faune
			Calcaires en plaques inférieurs	partie supérieure partie inférieure	Calcaires crayeux inférieurs

Le complexe inférieur (liste 2) est représenté en bas par les calcaires crayeux (calcaires crayeux inférieurs), qui passent latéralement aux calcaires en plaques (calcaires en plaques inférieurs). La faune y récoltée, présentée dans la liste 3 (dans le texte polonais), est caractéristique pour le niveau à *Idoceras planula* (Ammonites des genres *Idoceras* et *Ringsteadia*) de l'Oxfordien supérieur. Les calcaires en plaques inférieurs sont caractérisés par la bipartition distincte — la partie supérieure est plus marneuse. La partie inférieure des calcaires en plaques inférieurs et des calcaires crayeux les accompagnant contient les Ammonites nombreuses du genre *Idoceras*, ce qui permet rapporter ces dépôts à la partie moyenne du niveau à *Idoceras planula*. La partie supérieure des calcaires en plaques inférieurs (et des calcaires crayeux inférieurs) renferme encore les Ammonites du genre *Idoceras* assez nombreuses, mais elle contient aussi certains sous-genres et espèces comme *Ringsteadia (Vineta)*, *Rasenia (Rasenioides)* et *Rasenia (Prorasenia) quenstedti*, connus du sommet de l'Oxfordien de l'Allemagne du Sud, mais surtout du Kimméridgien inférieur. Il semble alors, que la partie supérieure des calcaires en plaques inférieurs et des calcaires crayeux accompagnés représente les couches du passage entre la partie moyenne et supérieure du niveau à *Idoceras planula*.

Les calcaires en plaques inférieurs et les calcaires crayeux inférieurs sont surmontés par un ensemble marneux avec la faune pauvre et monotone, passant latéralement aux dépôts marneux, qui renferment par contre la faune riche et

variée (affleurement no. 59). Ces dépôts appartiennent probablement en bas à l'Oxfordien supérieur (Ammonites du genre *Ringsteadia*, un spécimen, un peu douteux, d'*Idoceras*), tandis qu'en haut — au Kimméridgien inférieur peut-être. Les dépôts susdits finissent la sédimentation du complexe 1.

Les dépôts du complexe moyen (calcaires en plaques et calcaires crayeux moyens) reposent en général entre les dépôts du complexe inférieur, documentés par la faune (niveau à *Idoceras planula*) et les dépôts du complexe supérieur (niveau à *Ataxioceras hypselocyclus*). La faune, peu nombreuse, d'Ammonites, trouvée dans les dépôts du complexe moyen, est plus caractéristique pour le Kimméridgien, mais elle est connue aussi du commet de l'Oxfordien. Dans ce cas on

Liste 4

Parallélisation des dépôts du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń avec les dépôts du Jurassique supérieur des environs de Burzenin et de la région de Częstochowa

Étage	Environs de Burzenin d'après W. C. Kowalski (1958)	Plateau de Wieluń d'après A. Wierzbowski	Région de Częstochowa d'après A. Wierzbowski
Cénomien-Albien	sables, grès, argiles		
Kimméridgien supérieur	argiles, marnes, calcaires marneux		
Kimméridgien inférieur	dépôts du niveau à <i>Glochiceras dentatum</i> (= <i>Katrolliceras divisum</i>)		Lacune
	série supraconglomératique		strati-
	série conglomératique		
	ensemble marneux	ensemble marneux supérieur	graphique
		calcaires crayeux supérieurs et calcaires en plaques supérieurs	
		ensemble marneux moyen	
		calcaires crayeux moyens et calcaires en plaques moyens	
		ensemble marneux inférieur	
Oxfordien supérieur		calcaires crayeux inférieurs et calcaires en plaques inférieurs	

a admis, que les dépôts du complexe moyen correspondent au Kimméridgien inférieur, sans exclure la possibilité, qu'ils appartiennent dans leur partie basale à l'Oxfordien supérieur.

Les dépôts plus jeunes, appelés le complexe supérieur, sont développés en bas comme les calcaires crayeux et les calcaires en plaques (supérieurs), par endroits aussi comme les calcaires oolithiques. Ils passent en haut à l'ensemble marneux. Les dépôts du complexe supérieur appartiennent au Kimméridgien inférieur et renferment la faune d'Ammonites (liste 3) du genre *Ataxioceras* du niveau à *Ataxioceras hypselocyclum*.

Au point de vue du faciès et de la stratigraphie — le profil du Jurassique supérieur du Plateau de Wieluń lie le profil du Jurassique supérieur de la région de Częstochowa (située au Sud du terrain examiné) au profil de la région de Burzenin (au Nord), qui présente les dépôts beaucoup plus jeunes (liste 4).

Dans le profil de Burzenin, au-dessous des dépôts les plus anciens, déterminés par W. C. Kowalski (1958) comme la série dite conglomératique et rapportés au niveau à *Ataxioceras hypselocyclum*, l'auteur a constaté la présence d'un complexe marneux caractéristique, qui peut-être parallélisé probablement avec le complexe marneux supérieur du Plateau de Wieluń.

Dans la région de Częstochowa les dépôts les plus jeunes du Jurassique supérieur sont développés comme les calcaires crayeux et les calcaires en plaques. Ces dépôts sont séparés en deux parties (inférieure et supérieure) par un ensemble marneux caractéristique. Les dépôts de la partie supérieure des calcaires crayeux et des calcaires en plaques renferment la faune du niveau à *Sutneria platynota* et peuvent être parallélisés avec les calcaires crayeux et les calcaires en plaques du complexe moyen du Plateau de Wieluń. Les dépôts plus anciens de la région de Częstochowa, c'est-à-dire le complexe marneux et au-dessous de lui — les calcaires crayeux et les calcaires en plaques avec la faune du niveau à *Idoceras planula*, peuvent être comparés tour à tour avec l'ensemble marneux inférieur et avec les calcaires en plaques inférieurs, et les calcaires crayeux inférieurs.

La corrélation des profils successifs des dépôts du Jurassique supérieur (environs de Burzenin, Plateau de Wieluń, région de Częstochowa) a permis de constater, qu'en allant du Nord vers le Sud, les dépôts sablo-argilleux du Crétacé recouvrent les dépôts du Jurassique de plus en plus anciens. Ce contact est dû certainement à l'érosion, qui a eu lieu avant la transgression du Crétacé, pareillement comme sur la bordure nord-est et nord-ouest des Monts de Sainte Croix.

Dans la partie paléontologique on a présenté les descriptions de quelques formes d'Ammonites. Dans ces descriptions on a employé les abréviations suivantes: D (diamètre du spécimen), O (largeur de l'ombilic), L (hauteur latérale du tour), E (épaisseur du tour), C_0 (nombre de côtes ombilicales), C_e/C_0 (proportion du nombre de côtes externes au nombre de côtes ombilicales).

Laboratoire de Stratigraphie
de l'Institut des Sciences Géologiques
de l'Académie Polonaise des Sciences
Warszawa 22, Al. Zwirki i Wigury 6
Varsovie, en février 1965

OBJAŚNIENIA DO PLANSZ I—X

DESCRIPTION DES PLANCHES I—X

PL. I

Fig. 1

Łomy gospodarskie w Wólce Prusickiej (nr 33) — płytowe wapienie i wapienie margliste — kompleks I, górny oksford, poziom *Idoceras planula*

Petites carrières à Wólka Prusicka (no. 33) — calcaires en plaques et calcaires marneux — complexe I, Oxfordien supérieur, niveau à *Idoceras planula*

Fig. 2

Kamieniołom w Prusicku (nr 36) — kompleks I, górny oksford, poziom *Idoceras planula*

1 wapień zsylikowany, 2 średniolawicowy, miękki wapień

Carrière à Prusicko (no. 36) — complexe I, Oxfordien supérieur, niveau à *Idoceras planula*

1 calcaire silicifié, 2 calcaire en bancs moyens, tendre

PL. II

Fig. 1

Kamieniołom „Na Targowicy“ w Pajęcznie (nr 59), fragment części wschodniej — kompleks I, górny oksford, poziom *Idoceras planula*

1 średnio- i grubolawicowe wapienie z krzemieniami, 2 buty zsylikowanego wapienia, 3 wapienie margliste, 4 zwietrzelina

Carrière „Na Targowicy“ à Pajęczno (no. 59), fragment de la partie est — complexe I, Oxfordien supérieur, niveau à *Idoceras planula*

1 calcaire en bancs moyens et gros, avec silex, 2 rognons du calcaire silicifié, 3 calcaires marneux, 4 produit de l'altération

Fig. 2

Kamieniołom „Na Targowicy“ w Pajęcznie (nr 59), fragment części zachodniej — kompleks I, górny oksford, poziom *Idoceras planula*

1 średnio- i grubolawicowe wapienie z krzemieniami, 2 buty zsylikowanego wapienia, 3 wapienie margliste

Carrière „Na Targowicy“ à Pajęczno (no. 59), fragment de la partie ouest — complexe I, Oxfordien supérieur, niveau à *Idoceras planula*

1 calcaires en bancs moyens et gros, avec silex, 2 rognons du calcaire silicifié, 3 calcaires marneux

PL. III

Fig. 1

Perisphinctes (Orthosphinctes) colubrinus (Reinecke)

w.n.
gr. nat.

Fig. 2

Perisphinctes (Orthosphinctes) tiziani (Oppel)w.n.
gr. nat.

Fig. 3

Perisphinctes (Orthosphinctes) polygyratus (Reinecke)w.n.
gr. nat.

PL. IV

Fig. 1

Perisphinctes (Orthosphinctes) polygyratus (Reinecke)w.n.
gr. nat.

Fig. 2

*Ataxioceras (Parataxioceras) sp.*w.n.
gr. nat.

PL. V

Fig. 1

Ataxioceras (Parataxioceras) effrenatum (Fontannes)w.n.
gr. nat.

Fig. 2

Ataxioceras (Parataxioceras) hoelderi Geyerw.n.
gr. nat.

PL. VI

Fig. 1

*Ataxioceras (Ataxioceras) sp.*w.n.
gr. nat.

Fig. 2

Idoceras laxevolutum (Fontannes)w.n.
gr. nat.

PL. VII

Fig. 1—2

Idoceras laxevolutum (Fontannes)w.n.
gr. nat.

PL. VIII

Fig. 1

Idoceras planula (Hehl)w.n.
gr. nat.

Fig. 2

Rasenia (Prorasenia) sp.w.n.
gr. nat.

Fig. 3—4

Rasenia (Prorasenia) quenstedti Schindewolfw.n.
gr. nat.

PL. IX

Fig. 1

Ringsteadia (Ringsteadia) sp. indet.w.n.
gr. nat.

Fig. 2

Ringsteadia (Vineta) sp.w.n.
gr. nat.

PL. X

Fig. 1

Ringsteadia (?) sp.w.n.
gr. nat.

Fig. 2

Taramelliceras (Metahaploceras) subnereus (Wegele) (?)w.n.
gr. nat.

Fig. 3

Taramelliceras (Metahaploceras) litocerum (Oppel)w.n.
gr. nat.

Fig. 4

Glochiceras (Lingulaticeras) cf. nudatum (Oppel)w.n.
gr. nat.

Wszystkie fotografie amonitów wykonał J. Adamik
 Toutes les photographies des Ammonites furent exécutées par J. Adamik

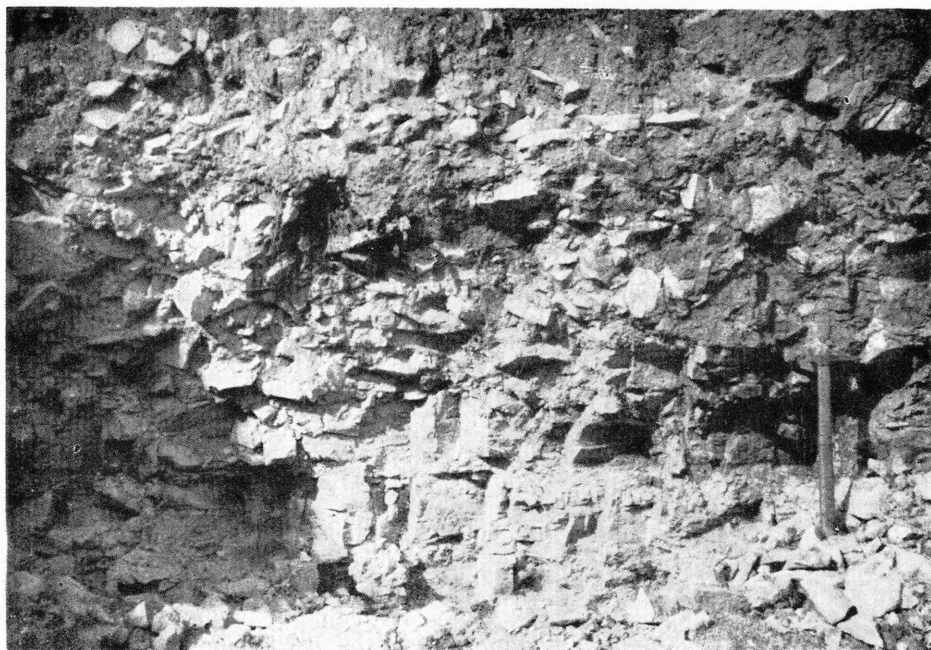


Fig. 1



Fig. 2

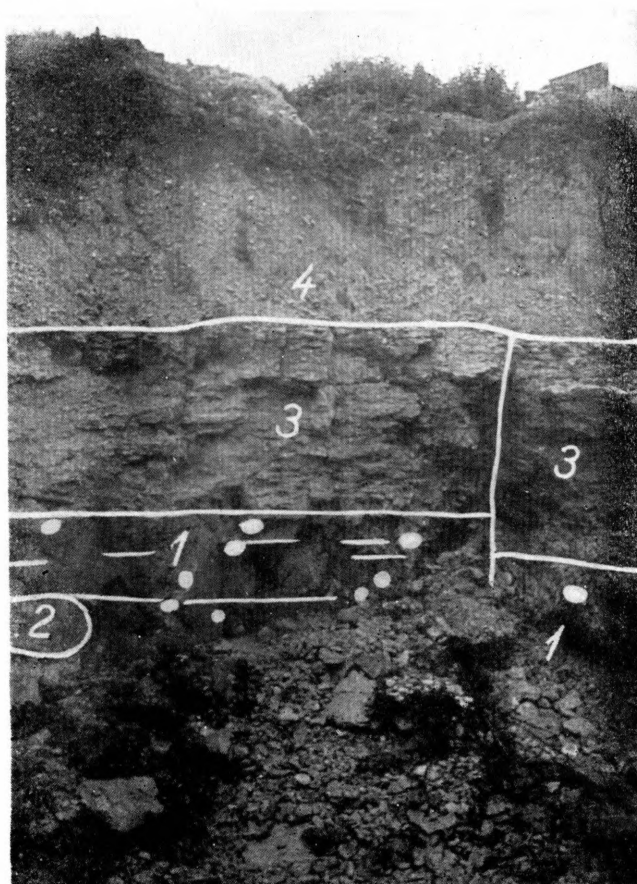


Fig. 1

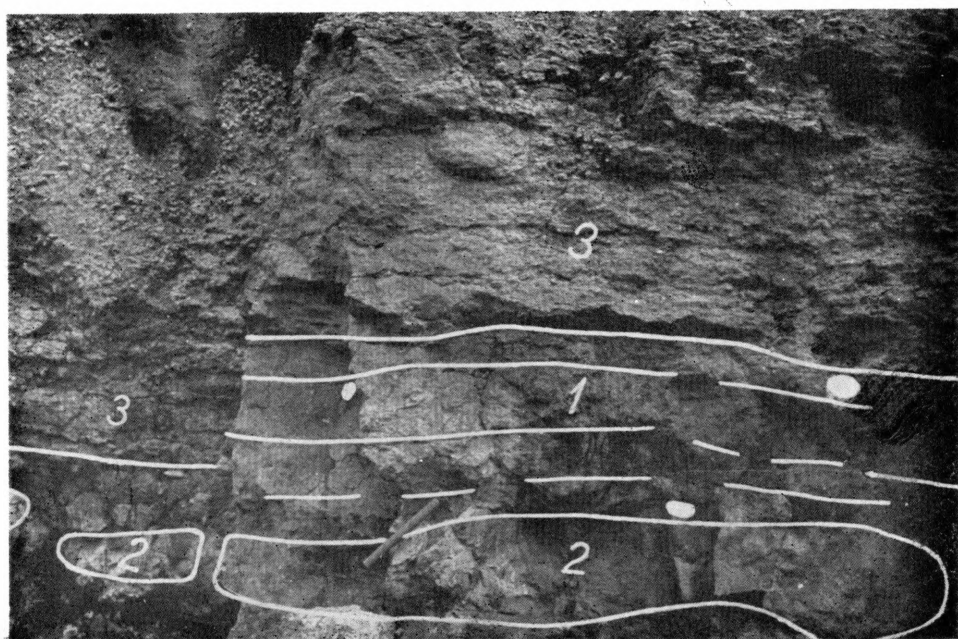
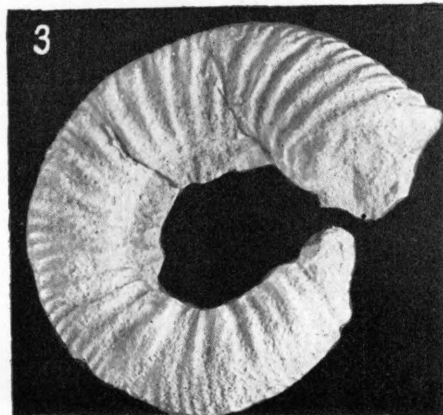
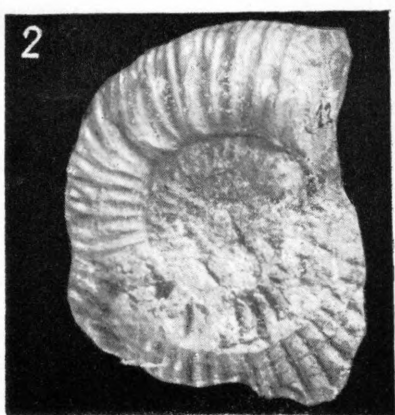
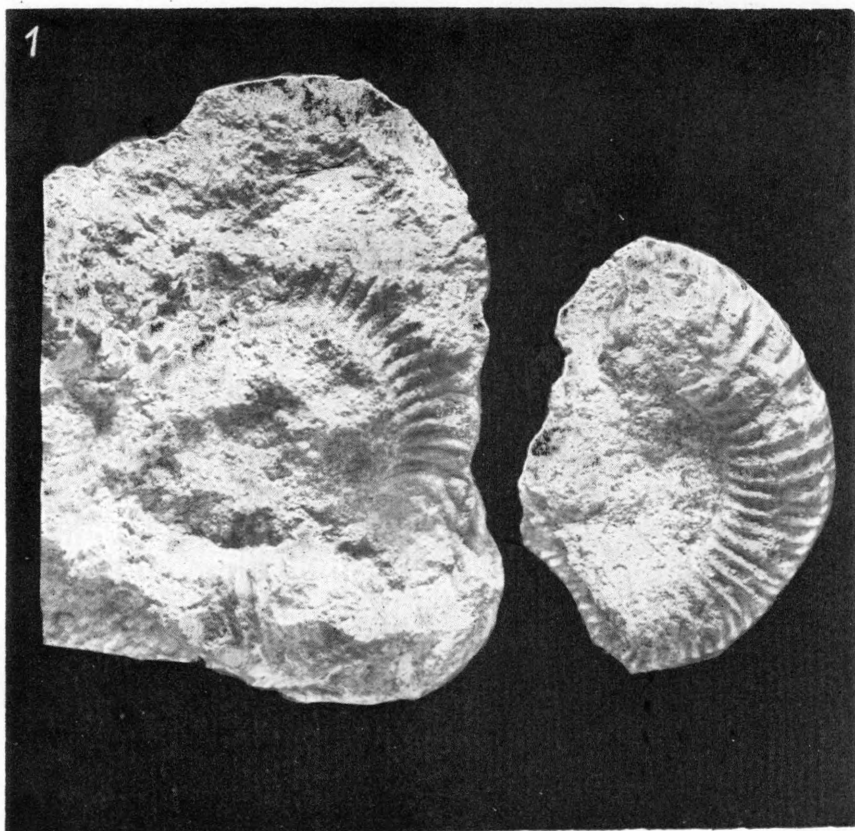
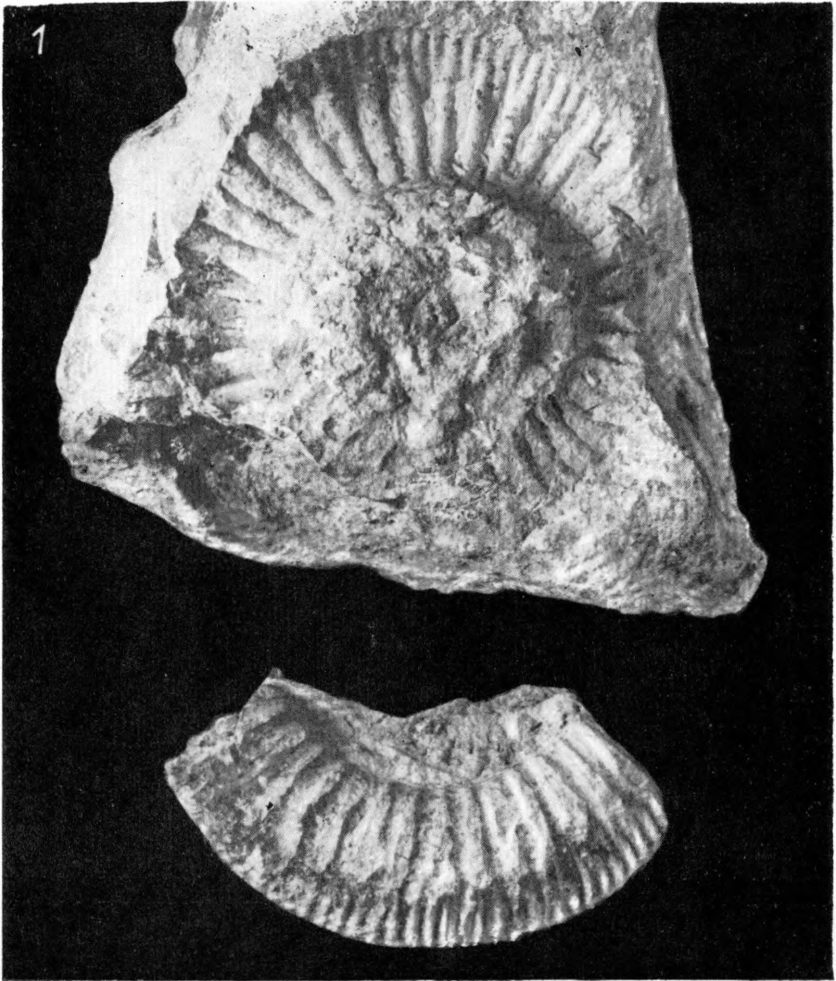
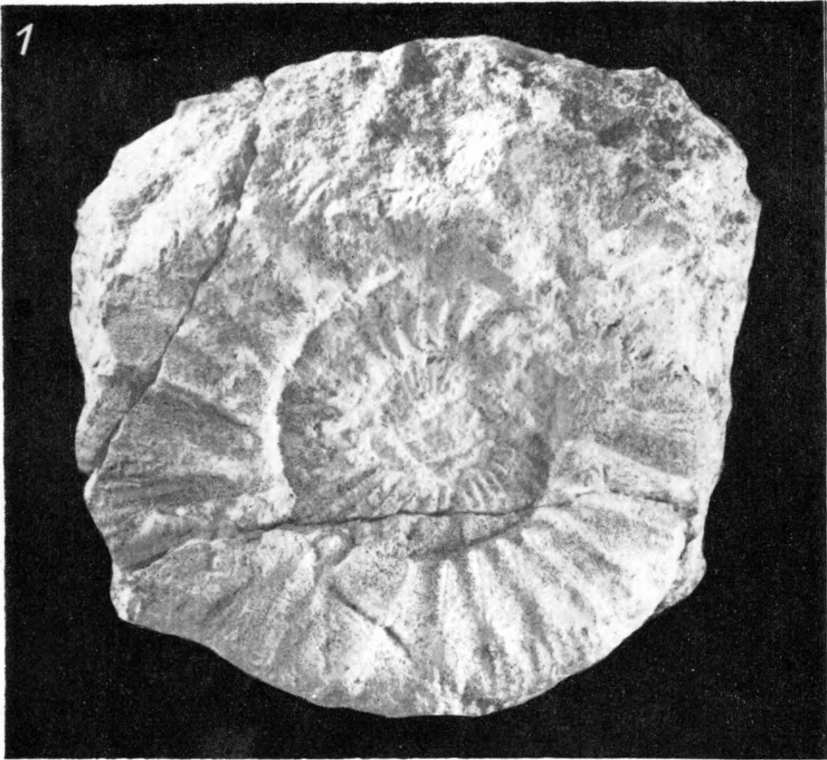
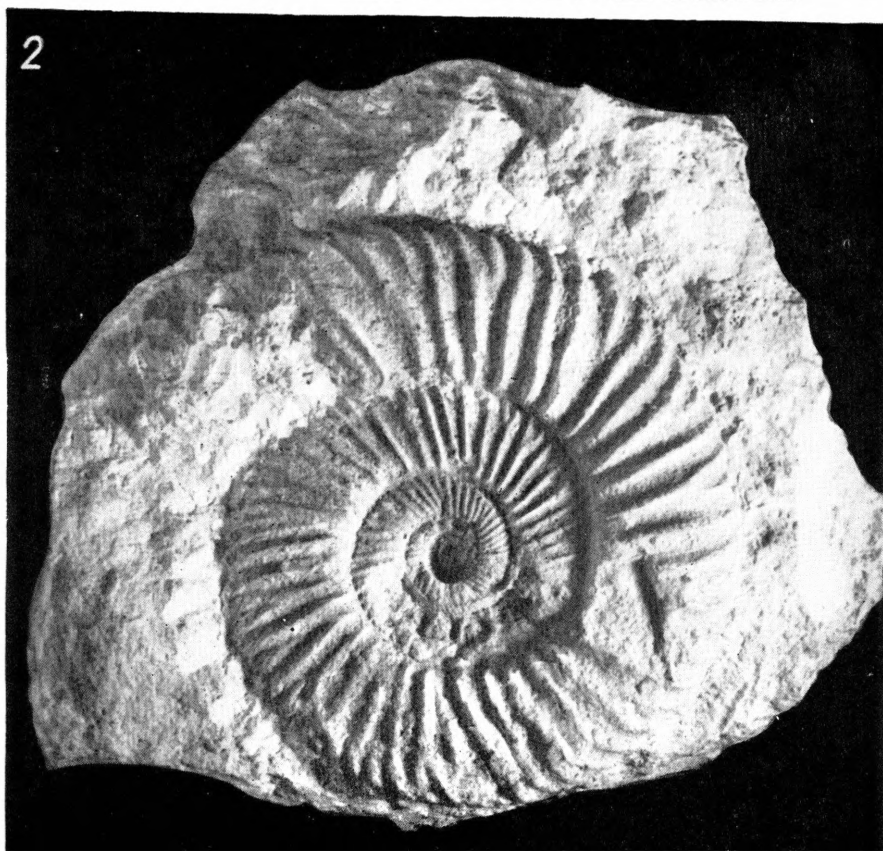
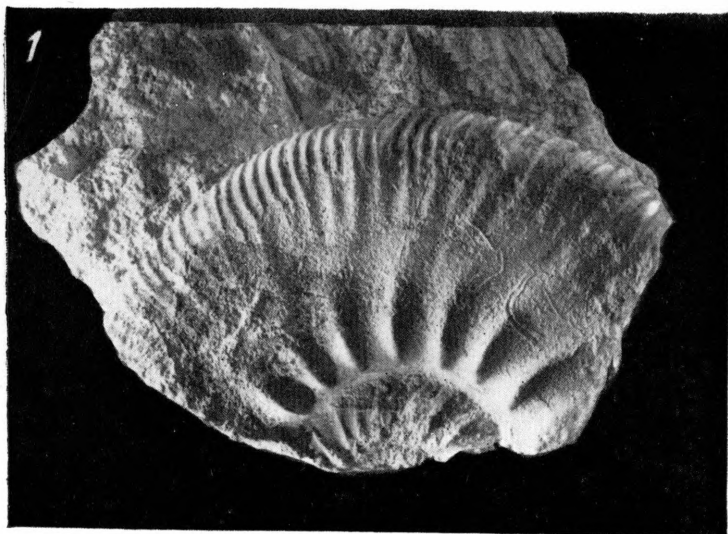


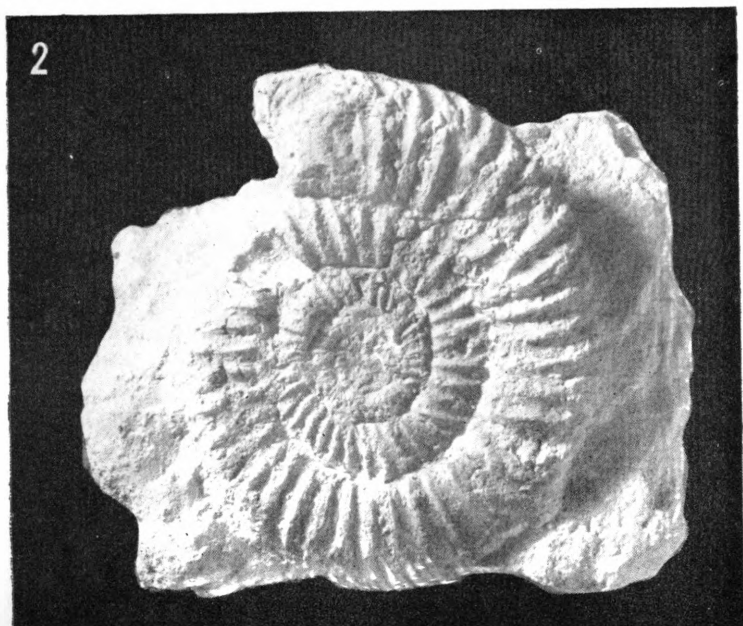
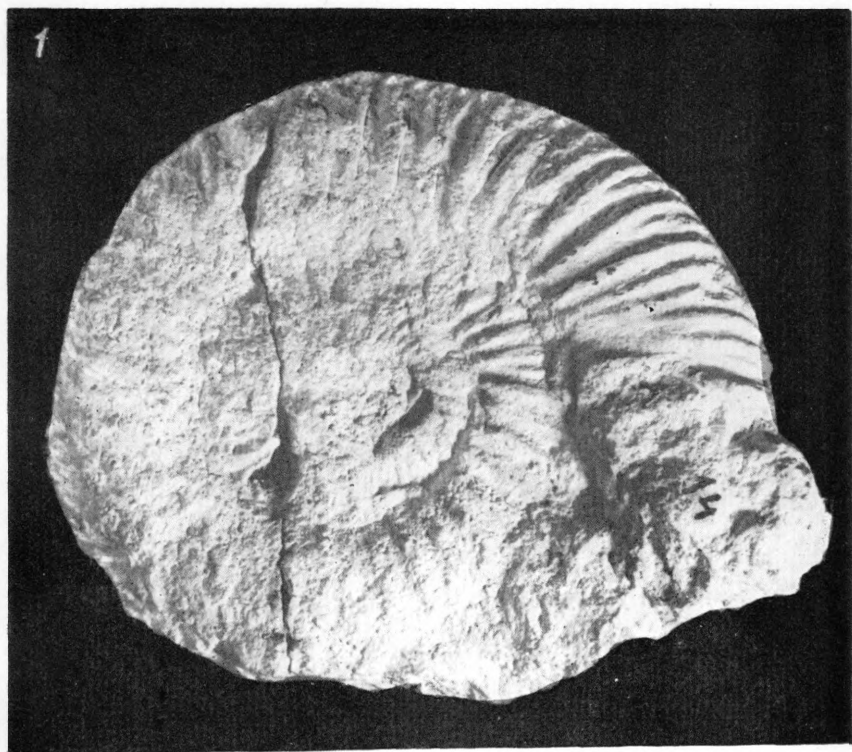
Fig. 2

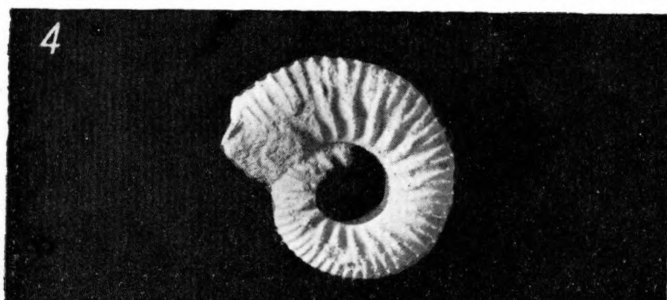
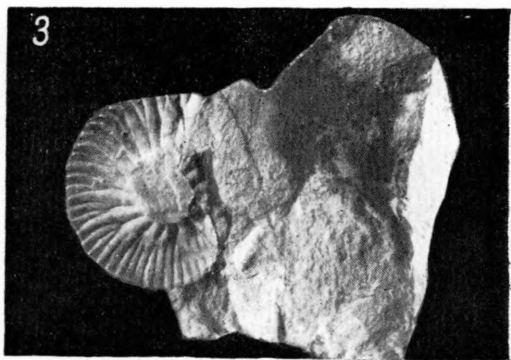
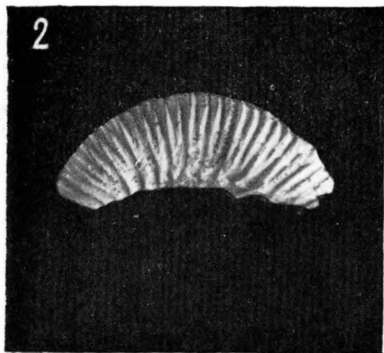
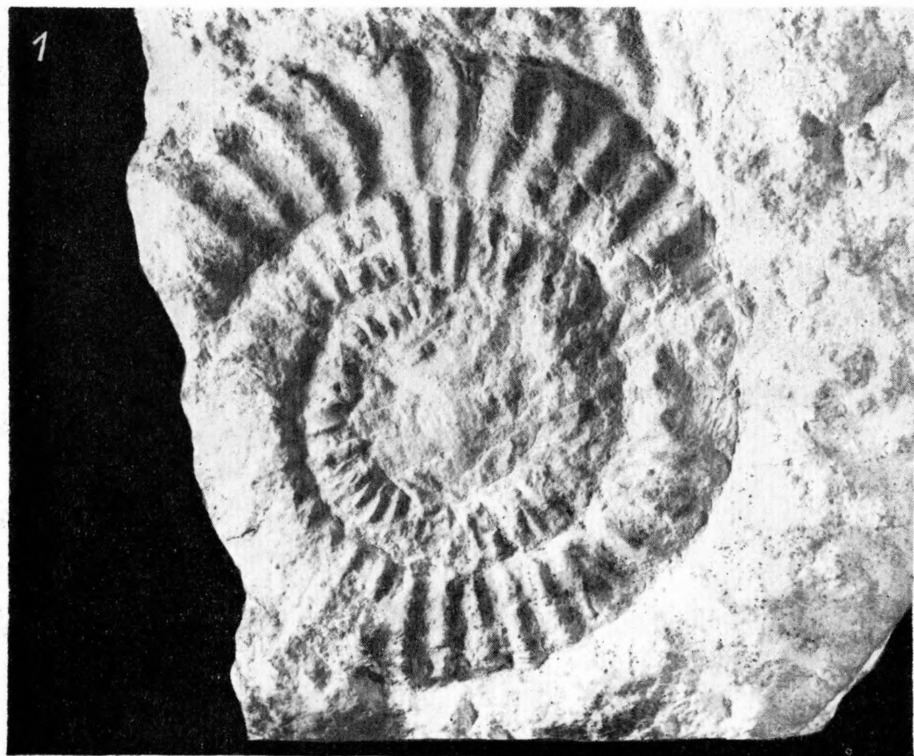


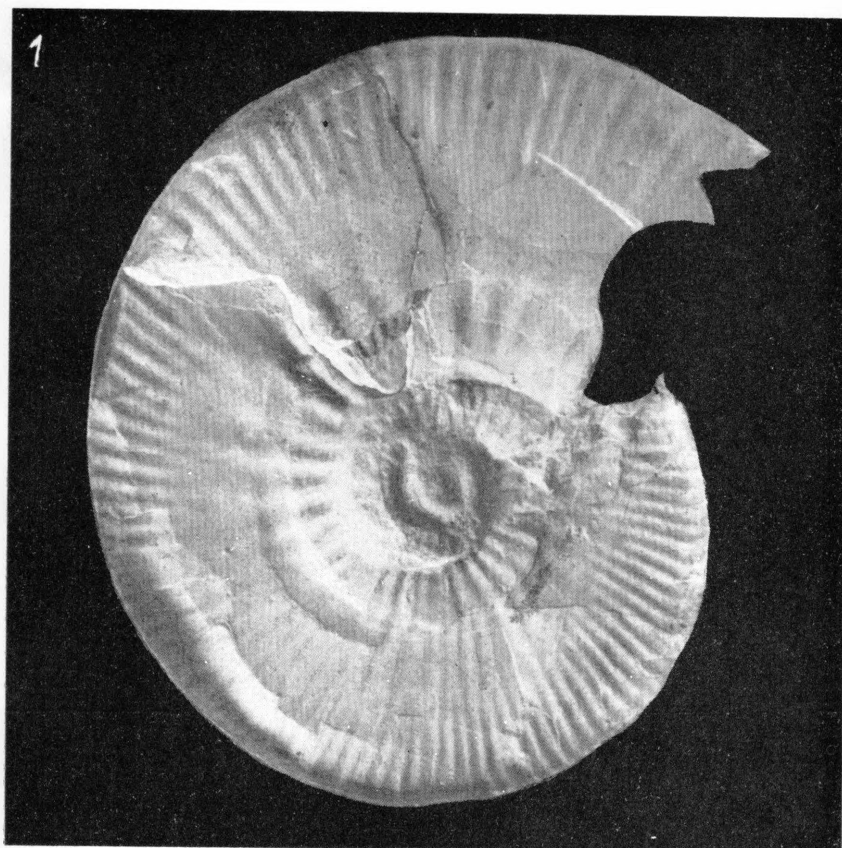












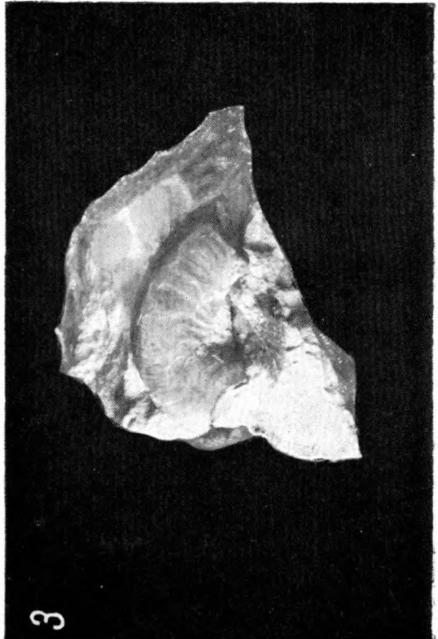
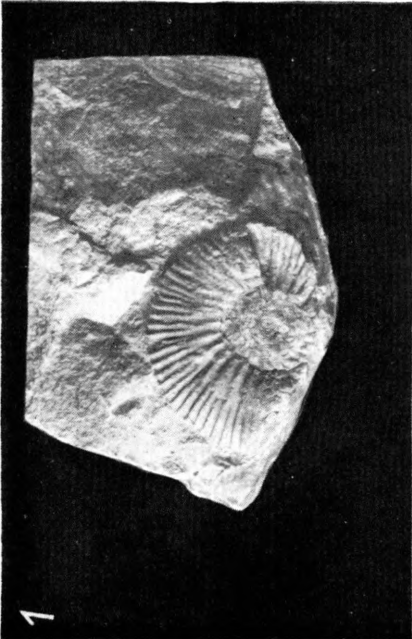
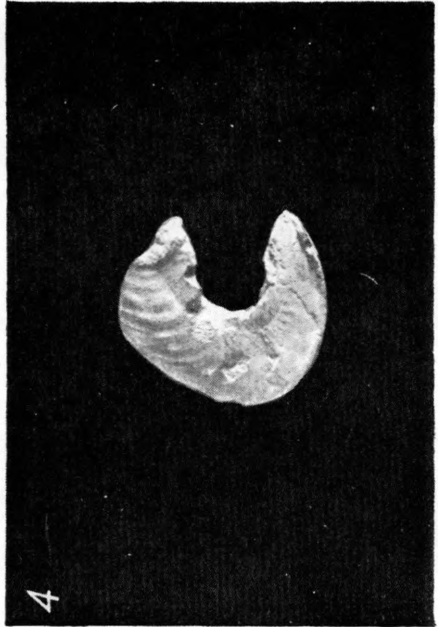


Tabela (Liste) 3*

Stratygraficzne zestawienie oznaczonej fauny amonitowej
Corrélation stratigraphique de la faune d'Ammonites

	Występowanie w profilu (I)							Zasięg stratygraficzny (II) w obszarach zachodnio-europejskich				
	dolne wapienie plytowe i kre- dowate		dolny zespól margli- sty	środko- we wa- pienie plytowe i kredo- wate	środko- wy zes- pól mar- glisty	górne wapienie plytowe i kredo- wate	górný zespól margli- sty	poziom <i>Idoceras</i> <i>planula</i>	poziom <i>Sutneria</i> <i>platynota</i>	poziom <i>Ataxio-</i> <i>ceras</i> <i>hypselo-</i> <i>cyclum</i>		
	część niższa	część wyższa									1	2
<i>Perisphinctes</i> (<i>Orthosphinctes</i>) <i>tiziani</i> (Opp.)	+							+	+			
<i>P.</i> (<i>Orthosphinctes</i>) cf. <i>tiziani</i> (Opp.)	+		+									
<i>P.</i> (<i>Orthosphinctes</i>) <i>colubrinus</i> (Rein.)			+					+	+			
<i>P.</i> (<i>Orthosphinctes</i>) cf. <i>colubrinus</i> (Rein.)	+											
<i>P.</i> (<i>Orthosphinctes</i>) <i>polygyratus</i> (Rein.)	+	+						+	+			
<i>Perisphinctes</i> sp. (ex gr. <i>P. tiziani</i>) (Opp.)				+				+	+			
<i>Perisphinctes</i> sp. (ex gr. <i>Amm. convolutus</i> Quenst.)	+	+						+				
<i>Perisphinctes</i> sp. (ex gr. <i>P. bifurcatus</i> Quenst.)	+							+				
<i>Perisphinctes</i> sp. indet.	+											
<i>Lithacoceras</i> sp.		+						+	+	+		
<i>Lithacoceras</i> (<i>Lithacoceras</i>) sp.		+	+					+	+	+		
<i>Lithacoceras</i> (<i>Progeronia</i> ?) sp.		+						+	+	+		
<i>L.</i> (<i>Progeronia</i>) aff. <i>freybergi</i> Geyer		+										
<i>Ataxioceras</i> (<i>Ataxioceras</i>) sp.							+				+	
<i>A.</i> (<i>Parataxio-ceras</i>) <i>effrenatum</i> (Font.)							+				+	
<i>A.</i> (<i>Parataxio-ceras</i>) <i>hoelderi</i> Geyer							+				+	
<i>Ataxioceras</i> (<i>Parataxio-ceras</i>) sp.							+			+	+	
<i>Ataxioceras</i> sp.							+			+	+	
<i>Idoceras laxevolutum</i> (Font.)	+	+						+				
<i>I. planula</i> (Hehl)		+						+				
<i>Idoceras</i> sp.	+	+						+				
<i>Idoceras</i> (?) sp.	+		+									
<i>Euspidoceras</i> sp.	+											
<i>Rasenia</i> (<i>Prorasenia</i>) sp.				+			+	+	+	+		
<i>R.</i> (<i>Prorasenia</i>) <i>quenstedti</i> Sch.		+		+				+	+	+		
<i>Rasenia</i> (<i>Rasenioides</i>) sp.		+						+	+	+		
<i>Ringsteadia</i> (<i>Ringsteadia</i>) sp. indet.	+							+	+			
<i>Ringsteadia</i> (<i>Vineta</i>) sp.		+						+	+			
<i>Ringsteadia</i> sp.	+	+	+					+	+			
<i>Ringsteadia</i> (?) sp.	+	+										
<i>Taramelliceras</i> (<i>Metahaploceras</i>) <i>litocerum</i> (Opp.)	+							+				
<i>T.</i> (<i>Metahaploceras</i>) <i>subnereus</i> (?) (Weg.)	+							+	+			
<i>Taramelliceras</i> sp. (ex gr. <i>T. litocerum</i> (Opp.)	+							+				
<i>Taramelliceras</i> sp. indet.	+											
<i>Taramelliceras</i> sp.	+	+		+				+	+	+		
<i>Glochiceras</i> (<i>Lingulaticeras</i>) cf. <i>nudatum</i> (Opp.)	+							+	+	+		

* I — répartition dans le profil, II — extension stratigraphique dans les terrains de l'Europe du Sud, 1-2 — calcaires en plaques inférieurs et calcaires crayeux inférieurs (1 — partie inférieure, 2 — partie supérieure), 3 — ensemble marneux inférieur, 4 — calcaires en plaques et calcaires crayeux moyens, 5 — ensemble marneux moyen, 6 — calcaires en plaques et calcaires crayeux supérieurs, 7 — ensemble marneux supérieur, 8 — niveau à *Idoceras planula*, 9 — niveau à *Sutneria platynota*, 10 — niveau à *Ataxioceras hypselocyclum*.