

ANNALES

UNIVERSITATIS

MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

Sectio B.

Geographia, Geologia
Mineralogia et Petrographia

Vol. XVIII



1963

LUBLIN
NAKŁADEM UNIwersYTETU MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ
1965

Z Zakładu Geologii UMCS
Kierownik: prof. dr Czesław Pachucki

Czesław PACHUCKI

**Fauna amonitów z dolnego bononu i górnego kimerydu
Bełchatowa i Tuszyna**

**Фауна аммонитов из нижнего бонона и верхнего кимерида
в окрестностях Белхатова и Тушина**

**Die Ammoniten-Fauna des unteren Bononiens (Bonebeds)
und des oberen Kimmeridge in Bełchatow und Tuszyn**

Materiał do pracy został mi przekazany przez Państwowe Przedsiębiorstwo Poszukiwań Naftowych w Krakowie. Pochodzi on z trzech wierceń, oznaczonych jako: Bełchatów V, Tuszyn II i Tuszyn V.

Miejscowość Bełchatów położona jest 45 km na południe od Łodzi, zaś Tuszyn odległy jest o 30 km w kierunku NNE od Bełchatowa. W okolicy obu wymienionych miejscowości występuje pod kredą górna jura — piętro bononu i kimerydu. Petrograficznie bonon wykształcony jest w postaci ciemnych, wapnistych iłowców, kimeryd ma postać ciemnych, marglistych mułowców z dużą zawartością łuseczek miki oraz szarych margli i zielonawo-żółtawego zbitego wapienia. Te okolicie odległe są o około 20 km na W i NW od terenu dawniejszych badań nad skałami jurajskimi. Mianowicie jurajskie utwory okolic Tomaszowa Mazowieckiego, Sulejowa i Stobnicy były dotychczas opracowane przez: J. Michalskiego w 1890 roku, przez J. Lewińskiego w 1923 r., E. Passendorfera w 1926 i 1934 r., a ostatnio przez W. Barczyka i J. Kutka w 1961 r.

W wymienionych badaniach pominięto jednak wśród fauny amonitów niektóre formy, a przede wszystkim formy z rodz. *Oppeliacaea*, które nie zostały dotąd opisane. Ten fakt tłumaczy podjęcie niniejszego opracowania fauny amonitów okolic Bełchatowa i Tuszyna, jako przy-

czynek do pogłębienia naszej znajomości jury występującej na obszarze Polski.

Za udostępnienie mi materiału oraz za wyrażenie zgody na opublikowanie wyników wyrażam podziękowanie Kierownictwu Państwowego Przedsiębiorstwa Poszukiwań Naftowych, a przede wszystkim głównemu geologowi tego przedsiębiorstwa Dr inż. J. Kruczkowi.

OPIS FAUNY AMONITÓW

Rodzaj: *Aspidoceras* Zittel 1868

Aspidoceras longispinum (Sowerby)

tabl. I, fig. 1

1842. *Amonites longispinus* — Sowerby, s. 524, tabl. 501, fig. 3—4

1873. *Aspidoceras longispinum* — Neumayr, 196, tabl. 42, fig. 1a—c

1886. *Aspidoceras longispinum* — Pavlov, s. 9, tabl. 1, fig. 2a—c,
3 a—b

1926. *Aspidoceras longispinum* — Premik, s. 326, tabl. 13, fig. 2—3

1930. *Aspidoceras longispinum* — Panow, s. 34, fig. 1—5

1962. *Aspidoceras longispinum* — Wilczyński, s. 82, tabl. IX, fig. 1.

Miałem do dyspozycji dwa odłamki tego gatunku — $\frac{1}{4}$ i $\frac{1}{6}$ skrętu. Wysokość skrętu jednego egzemplarza wynosi 35 mm, a drugiego 30 mm. Ze względu na fragmentaryczność tych okazów nie jest możliwe podanie wymiarów, jak to się stosuje przy opisach amonitów.

Wymieniony gatunek na dostępnych mi odłamkach posiada na bokach skrętu dwa rzędy guzków. Jeden rząd guzków znajduje się na brzegu skrętu w strefie pępkowej, a drugi rząd na środku boku skrętu. Ilość guzków jest większa w strefie pępkowej niż na boku skrętu. Skorupa jest gładka, bez żeberk.

Jeden z okazów pochodzi z wiercenia Tuszyn II z głębokości 946,5—952,8 m. Drugi okaz pochodzi z wiercenia Tuszyn V (głębokość 1194—1202 m) z warstw zaliczanych do kimerydu.

Physodoceras, sp. ind. aff. *liparum* (Oppel)

tabl. I, fig. 2

1958. *Physodoceras liparum* Lupnov, Osnovy Paleontol., s. 91, tabl. 38, fig. 9.

W dostarczonym mi materiale znalazłem jeden odłamek skrętu. Na skorupie widoczne są prążki, które umożliwiają zaliczenie jej do rodzaju *Physodoceras*. Mały fragment skrętu nie nadaje się do

określenia gatunku, ale z urzeźbienia i wypukłości powierzchni skrzętu wykazuje podobieństwo do gatunku *liparum*, to też zaliczam ją do tej grupy. Kilka gatunków tego rodzaju występuje w górnym kimerydzie zarówno nad Wołgą, jak też i w zachodniej Europie.

Fragment skorupy został stwierdzony w rdzeniu wiertniczym pochodzącym z otworu Bełchatów V na głębokości 792—798 m w warstwie zaliczanej do kimerydu górnego.

Hybonoticer Breitstroffer 1947

Generotyp: *Ammonites hybonotus* Oppel 1863

Neumayr w 1878 r. użył nazwy „*Waagenia*” dla określenia tego rodzaju.

W 1947 r. Breistroffer zamienił wcześniejszą nazwę na „*Hybonoticer*” od miana gatunku *hybonotus* (hybos = guzkowaty), ponieważ skorupy tego rodzaju są mocno guzkowate.

Hybonoticer cf. *pressulum* (Neumayr)

tabl. I, fig. 6

1873. *Aspidoceras pressulum* nov. sp. — Neumayr, *Asp. acanticus*, s. 201, tabl. 37, fig. 2—3
1878. *Aspidoceras verestoicum* nov. sp. — Herbach, Szeklerland, s. 181, tabl. 14—15, fig. 4
1931. *Waagenia verestoica* — Herbach—Kehrer, Amstetten, s. 6
1931. *Pseudowaagenia pressula*, Neumayr sp. — Spath, Kachh, s. 644
1959. *Hybonoticer* *pressulum* (Neumayr) — Berckhemer u. Hölder, Oberen Weiss. Jura Suldd. s. 20, tabl. 1, fig. 1, tabl. 2, fig. 6, 7. Abb. 2.

Odcisk odłamka $\frac{1}{6}$ skrzętu wykazuje podobieństwo do tego gatunku, podanego przez Berckhemera i Höldera na s. 21. Forma ewolutna o gładkich, niezeberkowych bokach skrzętu. Pępkowa ścianka stroma. W strefie pępkowej na brzegach skrzętów występują podłużne guzki, zanikające na środku boku. Na zewnętrznej stronie skrzęty są gładkie.

Odcisk wydobyty wierceniem z głębokości 785—792 m (Bełchatów V) z warstwy zaliczanej do kimerydu górnego. W jurze połudn.-zachodn. Niemiec gatunek ten występuje w tzw. warstwie „subeumela”, co odpowiada górnemu kimerydowi.

Hybonoticerias aff. beckeri harpehorum (Neumayr)

tabl. I, fig. 3, 4, 5

1873. *Aspidoceras harpehorum* Neumayr. *Amm. acanticus*, s. 203, tabl. 39, fig. 4—5
1879. *Waagenia harpehora*, Neumayr — Fontannes. *Amm. Crusol.* s. 85, tabl. 12, fig. 2
1915. *Waagenia harpehora*, Neum. — Schneid. *Frank. Alb.* s. 126, tabl. 6, fig. 13
1959. *Hybonoticerias beckeri harpehorum* (Neum.) — Berckh. u. Hölder, s. 28, tab. 4, fig. 14, 16

Trzy spłaszczone odłamki przypominają swym urzeźbieniem ten gatunek, opisany przez Berckhemera i Höldera na str. 29, tabl. 4, fig. 14 i 16. Są to formy średnio ewolutne. Skręty żeberkowane z guzkami na brzegu przy pępku i na stronie zewnętrznej. Każde żeberko po stronie marginalnej kończy się guzkiem, albo pewnym zgrubieniem. Odłamki spłaszczone w rdzeniach wiertniczych nie dają się odpreparować, stąd też nie można zbadać strony syfonalnej. Po stronie syfonalnej powinna przebiegać podłużna bruzda, zaopatrzona z obu stron w drobne guzki.

Opisane okazy pochodzą z wierceń: Bełchatów V z głębokości 771—778 m, na której występuje dolny bonon.

Wymiary okazów są następujące:	I egz.	II egz.
średnica	56 mm	55 mm
średnica skrętu	24 mm	26 mm
średnica pępka	18 mm	—

Hybonoticerias nov. sp. aff. mundulum striatulum Berckh.
u. Hölder.

tabl. I, fig. 8

1959. *Hybonoticerias mundulum striatulum*, Berckhemer u. Hölder. *Ob. Weiss. Jura Südd.* s. 36, tabl. 5, fig. 20, 21.

Jestem w posiadaniu $\frac{1}{2}$ skrętu *Hybonoticerias* nowego gatunku. Forma ewolutna. Skręty płaskie. Na bokach skrętów przebiegają prążki wychylone łukiem ku tyłowi. Po stronie syfonalnej wykształcone są ząbki-kolce.

Opisywany egzemplarz różni się od *Hybonoticerias mundulum striatulum* urzeźbieniem. U *Hybonoticerias mundulum* występują wyraźne żeberka, a większe kolce po stronie syfonalnej są rzadsze. Nasz okaz posiada gęsto rozmieszczone ząbki o trójkątnym kształcie, które przypominają ząbki u piły.

Okaz znaleziony w Bełchatowie na głębokości 785—792 m, w warstwie odpowiadającej górnemu kimerydowi:

wysokość skrętu wynosi 14 mm
średnica pępka około 15 mm

Hybonoticerias nov. sp. ind.

tabl. I, fig. 9

$\frac{1}{3}$ skrętu z Tuszyna. Na bokach zamiast żeberk widoczne liczne wygięte łukiem prążki. Prążki te, na stronie marginalnej, kończą się płaskimi guzkami. Kile po syfonalnej stronie ząbkowane w drobne, jednakowej wielkości wyrostki.

Okaz wydobyty został z otworu Tuszyn V na głębokości 1181,4—1188,4 m z warstwy szarego, zbitego wapienia, zaliczanego do kimerydu.

Hybonoticerias mundulum (Oppel)

tabl. I, fig. 7

1958. *Hybonoticerias mundulum* (Oppel) — Hölder u. Ziegler, Malm Ardèch. s. 197, tabl. 20, fig. 1—5

1959. *Hybonoticerias mundulum* (Oppel) — Berckhemer u. Hölder. Weisse Jura Sudd. s. 34

Mały odłamek skrętu wysokości 8 mm. Proste żeberka kończą się guzkami na stronie marginalnej. Forma ewolutna. W zupełności odpowiada formie opisanej pod tą nazwą przez Höldera i Zieglera w pracy Malm Ardeche tabl. 20, fig. 1—5. Stwierdzony w Tuszynie V na głębokości 1156—1162 m. Bonon dolny.

Aulacostephanus eudoxus (d'Orb.)

tabl. II, fig. 1

1941. *Aulacostephanus kirghisensis* var. *typica* Il'ovajski § Flor. s. 52—55, pl. 5, fig. 10

1961. *Aulacostephanus kirghisensis* — Kutka, s. 143, pl. 14, fig. 3

1962. *Aulacostephanus kirghisensis* — Ziegler, pl. 11, fig. 1—4

Jeden okaz w postaci odcisku, widoczny więc tylko z jednej strony. Niezupełnie zachowany, ale całkowicie odpowiada opisowi i figurze tego gatunku podanego przez Kutka. Dlatego też nie podaję szczegółowego opisu posiadanego okazu.

Znaleziony był w Tuszynie III na głębokości 1157,4—1167,2 m w warstwie kimerydu górnego.

Aulacostephanus eudoxus (d'Orb.)

tabl. II, fig. 2, 3, 4, 5

1938. *Aulacostephanus eudoxus* — Roman, pl. 25, fig. 250
 1941. *Aulacostephanus eudoxus* — Iłowajski i Florenski, s. 61
 1961. *Aulacostephanus eudoxus* — Kutek, s. 141, pl. 13, fig. 2
 1962. *Aulacostephanus eudoxus eudoxus* — Ziegler, pl. 7, fig. 1—13

Posiadam okaz niekompletnie zachowany i widoczny tylko z jednej strony, ale urzeźbienie wyraźne i charakterystyczne dla tego gatunku. Na podstawie silnie wykształconych guzków, od których odchodzą po dwa lub trzy wyraźne żeberka, okaz ten można zaliczyć do gatunku *eudoxus*.

Wymiary: średnica 53 mm
 średnica pępka 22 mm
 wysokość skrętu 19 mm

Występuje na głębokości 785—792 m w Bełchatowie. Kimeryd górny.

Aulacostephanus jasonoides (Pavlov.)

tabl. II, fig. 6

1886. *Hoplites jasonoides* Pavlov. s. 24, pl. 6, fig. 2
 1941. *Aulacostephanus jasonoides* — Iłowajski i Florenski, s. 63
 1961. *Aulacostephanus stuckenbergii* — Kutek, s. 144, pl. 14, fig. 1
 1962. *Aulacostephanus jasonoides* — Ziegler, pl. 12, fig. 1—4.

Jeden, ale względnie dobrze zachowany egzemplarz, niestety, widoczny tylko z jednej strony.

Wymiary: średnica 32 mm
 średnica pępka 10 mm
 wysokość boczna skrętu 14,5 mm

Boki skrętów są płaskie. Przy pępkowym brzegu występują wydłużone guzki, od których odchodzą cienkie żeberka, lekko zginające się ku przodowi. Liczba guzków na jednym skręcie wynosi około 20. Na jeden guzek przypadają około 4 żeberka.

Opisywany przeze mnie okaz zupełnie podobny do podanego przez Kutka *Aulacostephanus stuckenbergii*, który Ziegler w swej pracy o *Aulacostephanus* z 1962 r. zaliczył do *Aulacostephanus jasonoides*. Gatunek ten stwierdzony wierceniem w Tuszynie na głębokości 1181—1188 m w obrębie szarego, zbitego wapienia. Kimeryd górny.

Aulacostephanus cf. *pseudomutabilis*, *pseudomutatabilis* de Loriol
tabl. II, fig. 7

905. *Aulacostephanus pseudomutabilis* (Loriol) — Schmidt, s. 198, pl. 10
 932. *Aulacostephanus pseudomutabilis* (Loriol) — Durand, s. 318, 321, fig. 14, 15
 941. *Aulacostephanus pseudomutabilis* (Loriol) — Iłowajski § Floreński, s. 59
 961. *Aulacostephanus* aff. *pseudomutabilis* (Loriol) — Kutek, s. 140, pl. 15, fig. 1
 962. *Aulacostephanus pseudomutabilis pseudomutabilis* — Ziegler, pl. 15, fig. 1—10

W Tuszynie II na głębokości 946—952 m jeden odcisk — negatyw, który daje się porównać z tym gatunkiem podanym przez Zieglera, fig. 1—10. Forma jest ewolutna. Na brzegu skrzytu strefy przypępkowej widoczne są wydłużone guzki, od których odchodzą, lekko pochylone u przodowi, żeberka. Na jeden guzek przypadają trzy żeberka. Kimeryd olny.

Amoeboceras volgae (Pavlov)

tabl. II, fig. 8, 10

896. *Cardioceras volgae* — Pavlov, s. 30, pl. 8, fig. 5a, b, c
 905. *Cardioceras volgae* — Schmidt, s. 195, pl. 10, fig. 7
 915. *Cardioceras volgae* — Salfeld, s. 195, pl. 20, fig. 11—13

W rdzeniu z Tuszyna V gatunek ten występuje masowo w postaci odcisków i spłaszczonych, nie dających się wypreparować okazów. Liczne żeberka, o sigmoidalnym kształcie, są nabrzmięte na marginalnej stronie skrzytu i silnie wygięte ku przodowi. Kil guzkowaty. Ilość guzków-guzków na kilu znacznie większa od ilości żeberek. Został twierdzony w kimerydzie górnym na głębokości 1181—1188 m.

Z wiercenia w Bełchatowie posiadam jeden egzemplarz, podobny do poprzedniego, ale żeberka w mniejszym stopniu wygięte sigmoidalnie. Od połowy skrzytu ku stronie syfonalnej żeberka stopniowo rozszerzają się i kończą guzkami. Prawdopodobnie jest to ten sam gatunek z pewną odmiennością, który można by zaznaczyć przez „cf”. W Bełchatowie występuje on na głębokości 785—792 m w szarym wapieniu, zaliczanym do kimerydu.

Nymiary: średnica 30 mm
 średnica pępka 9 mm
 wysokość skrzytu 13 mm

Zaraiskites pilicensis (Michalski)

tabl. III, fig. 5, 6, 7

1890. *Perisphinctes pilicensis* — Michalski, s. 117, tabl. 6, fig. 10
 1923. *Provirgatites pilicensis* — Lewiński, s. 98, tabl. 10, fig. 4
 1961. *Zaraiskites pilicensis* — Kutka, s. 149, tabl. 17, fig. 1, 2, tabl. 18, fig. 1, 2
 1962. *Zaraiskites pilicensis* — Wilczyński, s. 75, tabl. VII, fig. 1

Z trzech miejscowości (rdzenie wierceniowe) otrzymałem 15 odłamków i odcisków, które zaliczam do gatunku *pilicensis*. Te, często występujące w bononie dolnym, okazy odpowiadają podanym przez Kutka i Wilczyńskiego. Nie powtarzam więc opisów, ale załączam tylko kilka zdjęć, gdyż okazy opisane przez Kutka i Wilczyńskiego nie są zachowane w całości.

Bełchatów na głębokości 771—778 m, w Tuszynie II na głębokości 902—907 m i w Tuszynie V na głębokości 1156—1162 m.

Zaraiskites scythicus (Michalski)

tabl. III, fig. 2, tabl. IV, fig. 1, 2, 3, 4

1890. *Perisphinctes scythicus* — Michalski, s. 121, tabl. 5, fig. 6—7, tabl. 7, fig. 1—7.
 1923. *Provirgatites scythicus* — Lewiński, s. 101, tabl. 9, fig. 3—4
 1961. *Zaraiskites scythicus* — Kutka, s. 148, tabl. 19, fig. 1, tabl. 20, fig. 1
 1962. *Zaraiskites scythicus* — Wilczyński, s. 76, tabl. VII, fig. 2

Dziesięć egzemplarzy w postaci odłamków i odcisków nie pozwala na opis całości. Sądząc jednak na podstawie typowego dla tego gatunku żeberkowania (opisanego przez Michalskiego, Lewińskiego, Kutka i Wilczyńskiego), posiadane fragmenty zaliczam do *Zaraiskites scythicus*. Znaczna część okazów odpowiada osobnikom młodocianym, z zupełnie odmiennym urzeźbieniem, mianowicie niemal ze wszystkimi żeberkami dwudzielnymi. Żeberka są cienkie i ostre, a bifurkacje ich następują pośrodku boku skrętów. Okazy te całkowicie odpowiadają opisom i fotografiom podanym przez Michalskiego na tabl. VII, fig. 2a i 2b, oraz na tabl. V, fig. 7c.

Odłamki i odciski pochodzą z Bełchatowa, z głębokości 771—778 m, 778—785 m, Tuszyn II dostarczył je z głębokości 902—907 m, a Tuszyn V z głębokości 1144—1150, 1169—1185 m.

Młodoeciane okazy podobne są również do *Perisphinctes (Lithacoceras)*, cf. *pubescens* (Schneid.), opisanych przez Berckhamera i Höldera na tabl. XI, fig. 54 z południowo-zachodnich Niemiec (środkowy bonon, tzw. warstwa „*ulmensis*”).

Subplanites pseudoscythicus (Iłowajski § Floreński)

tabl. III, fig. 4

1941. *Iłowajskya pseudoscythica* — Iłowajski i Floreński, s. 87, tabl. 16, fig. 31, tabl. XV, fig. 32

1961. *Subplanites pseudoscythicus* — Kutek, s. 147, tabl. XVI, fig. 2

Wymiary: średnica 60 mm

średnica pępka 26 mm

wysokość skrętu 23 mm

Forma średnio ewolutna. Młodsze skręty zakrywają starsze do połowy ich szerokości. Na brzegach skrętów widoczne są żeberkowania. Występują głównie żeberka dwudzielne. Punkt bifurkacji znajduje się powyżej połowy skrętu. Wszystkie cechy tego okazu odpowiadają całkowicie opisowi Kutka na str. 147.

Jestem w posiadaniu 2 okazów odcisków negatywnych. Wystąpiły one w wierceniu z Tuszyňa II na głębokości 902—907 m z bononu dolnego.

Subplanites klimovi Iłowajski § Floreński

tabl. III, fig. 1

1941. *Subplanites klimovi* Iłowajski § Floreński, s. 100, tab. XXI, fig. 40

Odlamek amonita $\frac{1}{4}$ skrętu z połową pępkowej części wydobyty w Bełchatowie V na głębokości 771—778 m, daje się porównać z *Subplanites klimovi* Iłow. § Flor.

Forma ewolutna o szerokim pępku.

Wymiary są następujące: wysokość skrętu 43 mm

średnica pępka ok. 66 mm

Inne wymiary nie są możliwe do uzyskania ze względu na fragmentaryczność okazu. Żeberka grube, przeważnie dwudzielne, chociaż trafiają się zarówno trójdzielne, jak też i pojedyncze. Odstępy między żeberkami w dolnej połowie skrętu są duże i wynoszą około 8 mm. Punkty podziału żeber znajdują się na połowie wysokości skrętu. Żeberka przebiegają niemal że radialnie z lekkim nachyleniem do przodu.

Subplanites klimovi występuje w bononie dolnym.

Pavlovia cf. *rotunda* (Sov.)

tab. II, fig. 9

1925. *Pavlovia rotunda* (Sov.) — Neverson, pl. I, fig. 61956. *Pavlovia rotunda* (Sov.) — Arkell, pl. 41, fig. 5

$\frac{1}{3}$ skrętu, którą posiadam, jest odciskiem negatywnym i tylko przy pomocy odcisku plasteliny możliwe jest porównanie gatunku z gatunkami *Pavlovia*. Okaz ten wykazuje największe podobieństwo do *Pavlovia rotunda* (Sov.) w pracy Arkella, pl. 41, fig. 5. Bliski jest również *Pavlovia hypophantica* Illov. emend. Michal. w pracy „*Pavlovia* i pokrewne grupy amonitów”, s. 13. Różnice pomiędzy tymi dwoma gatunkami widzę w charakterze żeberkowania na skrętach wewnętrznych. U *Pavlovia hypophantica* żeberka są gęstsze niż u *Pavlovia rotunda*. Mój egzemplarz pod tym względem bliższy jest do *Pavlovia rotunda*.

Zeberka na moim okazie są wyraźne, ostre, cienkie, rozwidlają się dychotomicznie na marginalnej stronie, tj. powyżej połowy boku skrętu. Są i pojedyncze, nierozwidlone żeberka; na wspomnianym okazie występują dwa pojedyncze, a pomiędzy nimi pięć rozwidlonych i jedno żeberko trójdzielne. I pod tym względem podobny jest on najbardziej do *Pavlovia rotunda* przedstawionym u Arkella na tabl. 41, fig. 5.

Posiadam jeden okaz z wiercenia Tuszyn V na głębokości 1169—1175 m z warstwy zaliczanej do bononu dolnego.

Epivirgatites cf. *nikitini* (Michalski)

tabl. III, fig. 3

1890. *Perisphinctes nikitini* Michalski, tabl. 13, fig. 1—31958. *Epivirgatites nikitini* (Mich.) — Orlov, *Osnovy Paleontol.* s. 89, tabl. 37, fig. 7

Wymiary: średnica 56 mm
 średnica pępka 28 mm
 wysokość skrętu 17 mm

Jeden okaz (połowa skrętu) z Bełchatowa o żeberkowaniu przeważnie dwudzielnym. Występują też i pojedyncze żeberka. Na połowie jednego skrętu przypadają trzy pojedyncze żeberka. Liczba wszystkich żeberek w strefie przypępkowej na tym okazie wynosi 20, a na syfonalnej stronie 36.

Trójdzielnych żeberek brak. Bifurkacja zachodzi mniej więcej w połowie boku skrętu; niektóre bifurkacje nieco wyżej. Zeberka są cienkie i ostre, co prawda na powierzchni okazu bez skorupki. Zeberkowanie

niezbyt gęste. Odstępy między żeberkami wynoszą przed rozwidleniem około 3 mm, a na wentralnej stronie 2 mm.

Egzemplarz pochodzi z głębokości 778—785 m z warstwy należącej do bononu dolnego.

OPPELIIDAE Bonarelli 1894

Taramelliceras Del Campana 1904

Taramelliceras (Metahaploceras) wepferi (Berckhemer)

tabl. IV, fig. 5

1911. *Oppelia flexuosa* cf. *nudocrassata* Qu. — Wepfer, *Oppelia*, s. 30, tabl. 2, fig. 2—3
1914. *Oppelia* n. sp. *flexuosa* cf. *nudocrassata* Qu. emend. Wepfer — Schneid., *Geol. Fränk. Alb.*, s. 128 (134), tabl. 6, fig. 8
1922. *Oppelia wepferi* n. sp. — Berckhemer, *Ammonitenformen*, s. 69
1942. *Oppelia* cf. *wepferi* Berckh. — Eisenhut, *Kliff.*, s. 413, Abb. 2
1959. *Taramelliceras (Metahaploceras) wepferi* (Berckh.) — Berckhemer § Hölder, s. 79, tabl. 16, fig. 75—76, tabl. 23, fig. 122, Textfig. 37, 49, 50

Posiadam jeden odcisk płaskiego inwolutnego amonita o następujących wymiarach:

średnica amonita	28 mm
średnica skrętu	14 mm
średnica pępka	6 mm

Żeberkowanie sierpowate, płaskie, złożone z kilku prążków. W strefie pępka cienkie, wygięte ku przodowi, wyginają się następnie łukowato w tył i znów nieco do przodu, a na strefie marginalnej kończą się niewyraźnym guzkiem.

Urzeźbienie typowe dla tego gatunku i najlepiej odpowiada rycinie 49, podanej w pracy Berckhemera i Höldera na s. 80, jak również na tabl. 16, fig. 76.

W Niemczech gatunek ten występuje w warstwie „*ulmensis*”, odpowiadającej bononowi środkowemu. Opisywany tu okaz został stwierdzony w rdzeniu z wiercenia Bełchatów V na głębokości 765—771 m. Jest to prawdopodobnie bonon środkowy.

Taramelliceras plicatocrenosum Berckhem. & Hölder
tabl. IV, fig. 7

1959. *Taramelliceras plicatocrenosum* Berckhem. & Hölder,
s. 78, tabl. 20, fig. 101

Kilka okazów tkwiących w skale, nawiązuje swym urzeźbieniem i ogólnym kształtem do tego gatunku opisanego przez Berckhemera i Höldera w wyżej cytowanej pracy.

Wymiary: średnica amonita 22 mm
średnica pępka 5 mm
wysokość skrętu 10 mm

Forma inwolutna o płaskich, lekko wygiętych bokach skrętu. Urzeźbienie ledwie widoczne w postaci płaskich, łagodnych fałdzików pochylonych ku przodowi skrętu. Po wentralnej stronie występują poprzeczne karbki, które na spłaszczonym okazie wyglądają jakby ząbki. W Niemczech gatunek ten został stwierdzony w tzw. warstwie „setatus”, co odpowiada górnemu kimerydowi. W Polsce gatunek ten występuje również w kimerydzie górnym.

Posiadam próbkę z Bełchatowa, z głębokości 792—798 m. W tym poziomie występują amoebocerasy i inne górnokimerydzkie formy.

Taramelliceras aff. *acallopistum undulatum* Berckh. & Hölder
tabl. IV, fig. 6

1959. *Taramelliceras acallopistum undulatum* Berckhemer & Hölder,
s. 75, tabl. 19, fig. 90, 94

Wymiary: średnica 30 mm
wysokość skrętu 13 mm
średnica pępka 5 mm

Okaz wyciśnięty w skale o inwolutnej formie, płaski. Urzeźbienie prawie niewidoczne. Od pępka odchodzą niewyraźnie żeberka i kończą się po środku skrętu płaskimi, rozszerzonymi nabrzmieniami. W Niemczech gatunek ten znany jest z warstwy kimerydzkiej „subeumela”.

W Bełchatowie stwierdzony na głębokości 778—785 m prawdopodobnie w bononie dolnym.

Haploceras cf. *subelimum* Fontannes
tabl. IV, fig. 8, 9

1879. *Haploceras subelimum* Fontannes, *Amm. Crusol.*, s. 12,
tabl. 2, fig. 5, 6

1959. *Haploceras subelimum* Berckhemer & Hölder, s. 106, tabl. 26, fig. 134, 136

Na jednym rdzeniu występuje kilka odcisków. Okazy inwolutne o niewielkich, następujących rozmiarach:

średnica 25 mm

wysokość skrętu 12 mm

średnica pępka 4 mm

Urzeźbienie ledwo widoczne. Skorupka pokryta nie żeberkami, ale prążkami. Kilka prążków tworzy jakby oddzielne żeberko. Tego rodzaju urzeźbienie pokrywa całe skręty.

Gatunek *subelimum* występuje w szwabskim poziomie „*setatus*”, tj. w górnym kimerydzie. W Bełchatowie gatunek ten stwierdzono na głębokości 792—798 m w wapieniu górnego kimerydu.

Ochetoceras (?) aff. *canaliferum* (Oppel) var. *tenuis* Berckhemer
tabl. IV, fig. 10

1922. *Ochetoceras* cf. *canaliferum* (Oppel) — Berckhemer, Ammonitenniform, s. 71

1959. *Ochetoceras canaliferum* Opp. — Berckhemer & Hölder, s. 102, tabl. 25, fig. 133, Abb. 76, 77

Okaz sprasowany inwolutny:

średnica amonita 19 mm

wysokość skrętu 8 mm

średnica pępka 4 mm

Na bokach skrętów prążki ledwie widoczne. Po stronie syfonalnej widoczne są drobne ząbki. Gatunek ten występuje w warstwie „*setatus*” i „*ulmensis*”, tj. w dolnym bononie i kimerydzie. Stwierdzony w Tuszynie V na głębokości 1181—1188 m, należy do kimerydu górnego.

Ochetoceras cf. *irregulare* var. *gracile* Berckhemer & Hölder
tabl. IV, fig. 11

1959. *Ochetoceras irregulare* Berckhemer & Hölder, s. 99, tabl. 25, fig. 131

Mały, młodociany okaz wykazuje dwupiętrową skulpturę. Żeberka w okolicy pępka, na $\frac{1}{3}$ długości skrętu od ujścia, zwrócone są do przodu, zaś w górnej części skrętu, zorientowane są do tyłu. Na granicy zetknięcia się tych żeberek widoczna jest bruzda, ale tylko w przedniej części skrętu. Ku tyłowi bruzda ta zanika. Żeberka na naszym egzemplarzu mają postać wydłużonych guzków, które są lepiej widoczne w strefie pępkowej.

Forma ewolucyjna o następujących wymiarach:

średnica amonita 10 mm
wysokość skrętu 4 mm
średnica pępka 2 mm

Gatunek ten występuje w południowo-zachodnich Niemczech w warstwach „*ulmensis*” — bononie dolnym. Posiadany jeden egzemplarz pochodzi z Belchatowa V z głębokości 765—771 m (bonon dolny).

Glochiceras (Lingulaticeras) pseudocarachtheis (Favre)

tabl. IV, fig. 12

1876. *Haploceras pseudocarachtheis* n. sp. Favre, Cuoches tith., s. 30, tabl. 2, fig. 11
1922. *Haploceras pseudocarachtheis* Favre — Berckhemer, s. 72, tabl. 1, fig. 4, 5
1958. *Glochiceras (Lingulaticeras) pseudocarachtheis* (Favre) — Ziegler, s. 144, tabl. 14
1959. *Glochiceras (Lingulaticeras) pseudocarachtheis* (Favre) — Berckhemer i Hölder, s. 109, tabl. 20, fig. 106

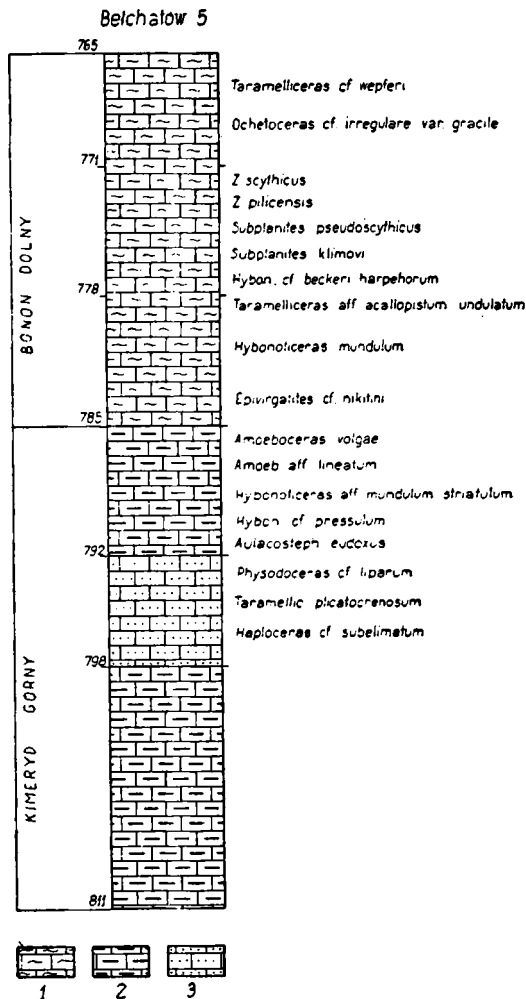
Jeden egzemplarz stwierdzony w Tuszynie o małym pępku i gładkich bokach. Na stronie syfonalnej gatunek ten posiada zazwyczaj drobne, poprzeczne karbki, które nie są widoczne na naszym egzemplarzu, ze względu na spłaszczenie i wciśnięcie w skalę.

Wymiary: średnica amonita 17 mm
wysokość skrętu 8 mm
średnica pępka 3 mm

Występuje w Niemczech południowo-zachodnich w warstwach „*subeumela*”; znaleziony w Tuszynie II na głębokości 946—952 m (kimeryd).

WNIOSKI

Określone skamieniałości pozwoliły udokumentować dwa poziomy górnej jury, a mianowicie: bonon dolny i kimeryd górny. *Subplanites* sp., który jak sądzi Kutek (A. G. Pol. vol. XI, tabl. 1) ma charakteryzować bonon dolny, występuje w wierceniu Belchatów V w górnej części przekroju razem z *Zaraiskites scythicus* i *Zaraiskites pilicensis*. W Tuszynie natomiast *Subplanites* został znaleziony istotnie w dolnej części przekroju, ale w tym samym poziomie występuje równocześnie także *Zaraiskites pilicensis* i *Zaraiskites scythicus*. Na tej podstawie nie udało się wyróżnić środkowego bononu, a tym bardziej wydzielić w nim dwu podpoziomów: górnego i dolnego. W Belchatowie przewier-

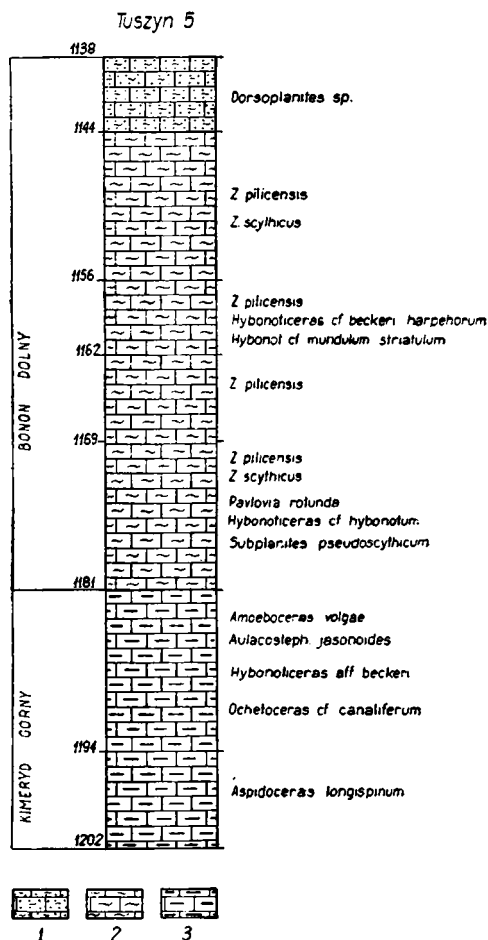


Ryc. 1. Profil stratygraficzny otworu wierceniowego Bełchatów 5
Stratigraphisches Profil d. Bohrung Bełchatów 5

cono 20 m bononu, w Tuszynie II 52 m, a w Tuszynie V — 140 m. Kelowej przewiercono w Bełchatowie 26 m, w Tuszynie II — 42 i w Tuszynie V — 11 m.

Petrograficznie bonon wykształcony jest w postaci szarociemnych iłowców wapnistych, a kimeryd jako szary mułowiec wapnisty z zawartością drobniutkich łuszek miki, albo w postaci zielonawo-żółtych, zbitych wapieni o muszlowym przełomie.

Główną część fauny bononu tworzą *Zaraiskites pilicensis*; *Zaraiskites scythicus* występuje rzadziej. Oprócz zaraiskitesów zostały jeszcze w bononie określone następujące gatunki: *Hybonoticer* cf. *beckeri*

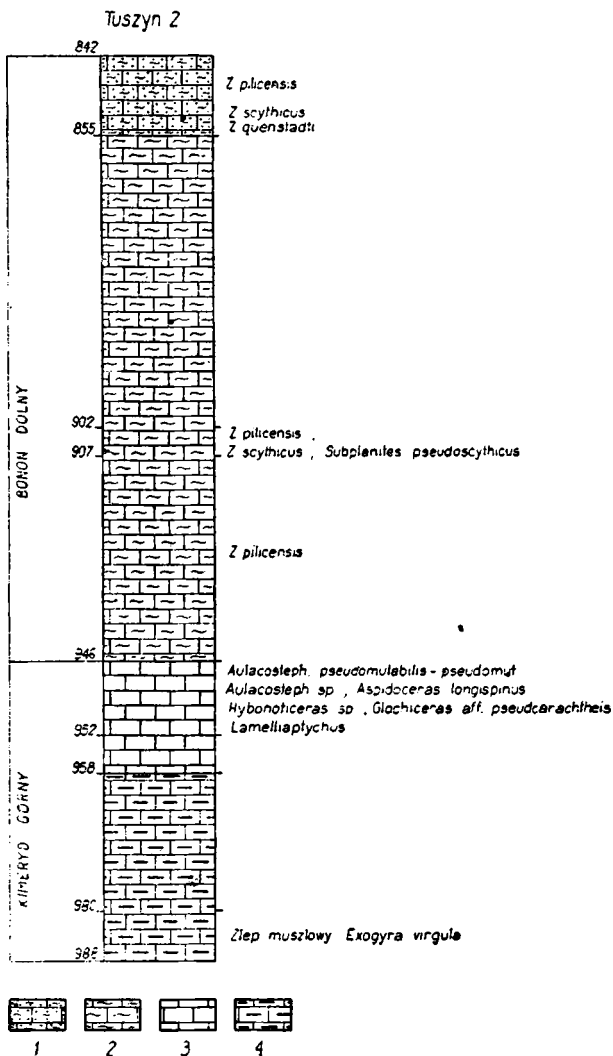


Ryc. 2. Profil stratygraficzny wiercenia Tuszyn 5
Stratigraphisches Profil d. Bohrung Tuszyn 5

harpehorum, *H. mundulum*, *Subplanites pseudoscythicus*, *S. klimowi*, *Taramelliceras cf. wepferi*, *T. acallopistum undulatum*, *Ochetoceras irregulare var. gracile*, *Epivirgatites nikitini*, *Zaraiskites quenstädti*, *Pavlovia rotunda*, *Dorsoplanites sp. ind.*

W kimerydzie dominują *Aulacostephanus*, oprócz tego występują tu jeszcze: *Amoeboceras volgae*, *Hybonotoceras mundulum striatum*, *H. pressulum*, *Physodoceras cf. liparum*, *Taramelliceras plicatocrenosum*, *Haploceras subelimum*, *Ochetoceras canaliferum var. tenuis*, *Glochiceras pseudocarachtheis*, *Aspidoceras longispinum*.

Sądząc z opisanego na tym miejscu zasobu fauny amonitowej, nie mogę stwierdzić, aby w górnej jurze Polski istniało większe podo-



Ryc. 3. Profil stratygraficzny otworu wierceniowego Tuszyn 2
Stratigraphisches Profil d. Bohrung Tuszyn 2

bieństwo do piętra wołżańskiego, aniżeli do górnej jury zachodniej Europy. Pomimo występowania form borealnych na badanym terenie, a znanych z jury rosyjskiej, w materiale dostarczonym przez wiercenia w Belchatowie i Tuszynie istnieje więcej form zachodnio-europejskich, a przede wszystkim z rodz. *Oppeliacaea*, oraz licznych form *Hybonoticeras*.

Bardzo charakterystyczną formą dla wołżańskiego piętra jury borealnej jest małż. *Aucella*. Jednakże w materiale uzyskanym z trzech

wierceń nie udało się mi stwierdzić ani jednego egzemplarza tej formy. Wynika z tego, że brak było bezpośredniego połączenia jurajskiego morza obszaru Polski z basenem rosyjskiej jury borealnej. Te fakty skłaniają do zdania Z. Dąbrowskiej i Znoski. Według tych autorów borealna fauna jury docierała na obszar Polski jedynie przez bruzdę Duńską.

PIŚMIENNICTWO

1. Arkell W. J.: Jurassic Geology of the World. Edinburgh, London 1956.
2. Barczyk W.: Jura sulejowska. (Le Jurassique de Sulejów). Acta Geol. Pol., vol. XI/1, Warszawa 1961.
3. Berckhemer F., Hölder H.: Ammoniten aus dem Oberen Weissen Jura Süddeutschlands. — L.-A für Bodenforsch, Hannover 1959.
4. Dąbrowska Z.: Kimeryd pod Iłżą. Biul. I. G., Warszawa 1953.
5. Dąbrowska Z.: Profil warstw pogranicza jury i kredy w Krzyżanowicach pod Iłżą. Biul. I. G., 195, Warszawa 1957.
6. Hölder H.: Ueber den eigentlichen *Ammonites flexuosus* v. Buch (*Opeliidae*, *Taramelliceratinae*). N. J. für Geologie und Paläontologie. Monatshefte, heft 2, Stuttgart 1958.
7. Hölder H., Ziegler B.: Stratigraphische und faunistische Beziehungen im Weissen Jura zwischen Süddeutschland und Ardeche. N. Jahrbuch f. Geologie u. Paläontologie. Abhandlungen, Bd. 108, Stuttgart 1959.
8. Hölder H.: Die Ammoniten-Gattung *Taramellicerat* im südwestdeutschen Unter- und Mittelmalm. Morphologische und Taxionomigraphica, 106 A, s. 37—153, Stuttgart 1955.
9. Іловajski D. I., Florensky K. P.: Vierchnijurskije amonity bassienov riek Urała i Ileka. Mat. k. pozn. geolog. strojenija SSSR, nov. ser. 1 (5), Moskva 1941.
10. Kutek J.: Kimeryd i bonon Stobnicy. Acta Geol. Pol., 11, nr 1, Warszawa 1961.
11. Kutek J., Witkowski A.: Kimeryd i bonon z wierceń w Zarzęcinie. Kwartalnik Geologiczny I. G., t. 7, nr 1, Warszawa 1963.
12. Lewiński J.: Monographie geologique et paleontologique du Bononien de la Pologne. Mem. Paleont. Soc. Geol. France, vol. 24, 25, Paris 1923.
13. Michalski A.: Amonity niżniavo wołżskavo jarusa. Trudy Geol. Komiteta, t. VIII, nr 2, Petersburg 1890.
14. Michajłow N. P.: Pavlovia i rodsviennyje grupy ammonitov. Biullet. M. Ob-va isp. prirody otd. geologii, t. 37 (6), Moskva 1962.
15. Passendorfer E.: Przyczynek do znajomości warstw wirgatowych. Spraw. P. I. G., t. IV, Warszawa 1928.
16. Piveteau J.: Traite de Paleontologie. Paris 1952.
17. Orłov J. A.: Osnovy paleontologii. Moluski — Gołovonogije, Moskva 1958.
18. Salfeeld H.: Monographie der Gattung *Cardioceras* Neum. Uhlig Teil 1. Die *Cardioceratiden* des oberen Oxford und Kimmeridge. Zeitschr. D. Geol. Ges. Bd., 67, 1915.
19. Wilczyński A.: Stratygrafia górnej jury w Czarnogłowach i Świętoszewie. Acta Geol. Pol., vol. XII, nr 1, Warszawa 1962.

20. Ziegler B.: Die Ammoniten Gattung *Aulacostephanus* im Oberjura. *Palaeontographica* Abt. A., 119, Lief. 1—4, Stuttgart 1962.
21. Znosko J.: Głównie problemy stratygrafii i paleogeografii zachodniego obrzeżenia prekambryjskiej platformy wsch. Europy. *Nauk. Sesja Jub. I. G.*, Streszczenie referatów, Warszawa 1960.

РЕЗЮМЕ

Определение окаменелостей, полученных в результате бурений позволило доказать существование двух горизонтов верхней юры, а именно — нижнего бонона и верхнего кимерида. *Subplanites* sp., который, как полагает Кутек (*Acta Geol. Pol.*, XI, tabl. 1) характерен для нижнего бонона и находится в бурении Белхатов в верхней части разреза вместе с *Zaraiskites scythicus* и *Zaraiskites pilicensis*. В Тушине же *Subplanites* был действительно обнаружен в нижней части разреза, однако на том же уровне выступают тоже одновременно *Zaraiskites pilicensis* и *Zaraiskites scythicus*. На этом основании автору не удалось выделить в нем среднего бонона, а тем более выделить в нем два субгоризонта: верхний и нижний.

В Белхатове было пробурено 20 м бонона, в Тушине II — 52 м, а в Тушине V — 140 м. Кимерида пробурено в Белхатове 26 м, в Тушине II — 42 м и в Тушине V — 11 м.

Петрографический бонон оформлен в виде серо-темных известковых илов, а кимерид — в виде серого известкового ила с содержанием мельчайших чешуек слюды или в виде зеленовато-псельтоватых сплошных известняков с раковинным изломом.

Самую главную часть фауны бонона образуют *Zaraiskites pilicensis*. *Zaraiskites scythicus* выступает реже. Кроме выше упомянутых видов, в бононе были определены еще следующие виды: *Hybonoticeras* cf. *beckeri harpehorum*, *H. mundulum*, *Subplanites pseudo-scythicus*, *S. klimovi*, *Taramelliceras* cf. *wepferi*, *T. acallopistum undulatum*, *Ochetoceras irregulare* var. *gracile*, *Epivirgatites nikitini*, *Zaraiskites quenstädti*, *Pavlovia rotunda*, *Dorsoplanites* sp. ind.

В кимериде доминирует *Aulacostephanus*, сверх того выступают здесь еще: *Amoeboceras volgae*, *Hybonoticeras mundulum striatum*, *H. pressulum*, *Physodoceras* cf. *liparum*, *Taramelliceras plicatocrenosum*, *Naploceras subelimum*, *Ochetoceras canaliferum* var. *tenuis*, *Glochiceras pseudocarachtheis*, *Aspidoceras longispinum*.

Исходя из представленного выше скопления фауны аммонитов, нельзя установить чтобы верхняя юра Польши обнаруживала большее сходство с волжинским ярусом, чем с верхней юрой Западной

Европы. Несмотря на выступание бореальных форм в исследованном районе, известных в российской юре, в материале полученном, благодаря бурениям в Белхатове и Тушине, существует гораздо больше западно-европейских форм, особенно из семейства *Opelliasaea*, а также заметно наличие многих форм *Hybonoticerias*.

Весьма характерной формой для волжеского яруса бореальной юры являются моллюски *Aucella*. Однако в материалах, полученных из трех бурений, не удалось обнаружить ни одного экземпляра этой формы. Из этого следует, что отсутствовала непосредственная связь юрского моря территории Польши с бассейном российской бореальной юры. Эти факты принуждают согласиться со взглядом С. Домбровской и Зноски. По их мнению, бореальная фауна юры проникала на территорию Польши лишь только через Датскую борозду.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Bezeichnung der Versteinerungen, die während dort durchgeführter Tiefenbohrungen gefunden wurden, erlaubten uns die beiden Stufen der oberen Jura, und zwar des unteren Bononiums (Bonebeds) und des oberen Kimmeridge, zu dokumentieren. Die *Subplanites* sp., wie es Kutek, im. Acta. Geol. Pol., Band XI, auf Tab. 1 aufzeigt, sollen das untere Bononium (Bonebed) charakterisieren. In der Belchatower Bohrung nr V treten sie im oberen Teil des Profils gemeinsam mit *Zaraiskites scythicus* und *Zaraiskites pilicensis* auf. In Tuszyn fand man *Subplanites* im unteren Teil des Profils, aber *Zaraiskites pilicensis* und *Zaraiskites scyticus* traten dort gleichzeitig in derselben Stufe auf. Und so gelang es nicht ein mittleres Bononium zu markieren, und umso mehr gelang es nicht in diesem zwei Unterstufen — die obere und untere — festzustellen.

In Belchatow durchbohrte man 20 m Bononium, in Tuszyn II — 52 m und Tuszyn V. — 140 m. Das Kimmeridge wurde in Belchatow auf 26 m, in Tuszyn II — 42 m und in Tuszyn V auf 11 m durchbohrt.

Petrographisch ist das Bononium (Bonebed) mit dunkelgrauen Kalktonen, und das Kimmeridge als grauer feinkörnig-toniger Kalksandstein mit Gehalt feiner Glimmerteilchen, oder in Gestalt grün-gelber, gepresster Kalksteine mit Muscheleinmischung, ausgestaltet.

Den Hauptteil der Bononiumfauna bilden *Zaraiskites pilicensis*; seltener *Zaraiskites scyticus*. Ausser den *Zaraiskites* traf man im Bononium folgende Arten: *Hybonoticerias* cf. *beckeri harpehorum*,

H. mundulum, *Subplanites pseudoscythicus*, *S. klimovi*, *Taramelliceras* cf. *wepferi*, *T. acallopistum undulatum*, *Ochetoceras irregulare* var. *gracile*, *Epivirgatites nikitini*, *Zaraiskites quenstädti*, *Pavlovia rotunda*, *Dorsoplanites* sp. ind.

Im Kimmeridge dominieren *Aulacostephanus*, ausserdem fand man hier noch: *Amoeboceras volgae*, *Hybonotoceras mundulum striatulum*, *H. pressulum*, *Physodoceras* cf. *liparum*, *Taramelliceras plicatocrenosum*, *Haploceras subelimum*, *Ochetoceras canaliferum* var. *tenuis*, *Glochiceras pseudocarachteis*, *Aspidoceras longispinum*.

Aus der an dieser Stelle besprochenen Ammoniten-Fauna kann man nicht folgern, ob das obere Jura Polens grössere Ähnlichkeiten mit dem der Wolgastufe, als mit dem Westeuropas aufweist. Obwohl jedoch boreale Formen auf dem untersuchten Gebiet auftreten, und im Jura Russlands auch bekannt-sind, sind jedoch in dem uns durch Tiefenbohrungen in Bełchatow und Tuszyn, zugänglich gemachten Material mehr westeuropäische Formen auftreten, und besonders der Art *Oppeliacaea*, sowie zahlreiche *Hyponotoceras*formen.

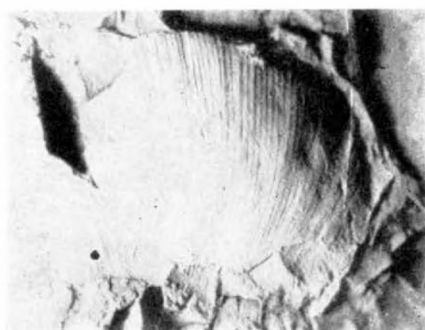
Eine besonders charakteristische Form für die Wolgastufe der Borealjura ist die *Aucella-Muschel*. Bei uns jedoch gelang es nicht in dem aus drei Bogrungen erhaltenen Material auch nur ein Exemplar dieser Form zu finden. Daraus ergibt es sich, dass eine unmittelbare Verbindung des Jura-Meeres auf dem polnischen Gebiet mit dem Becken der russischen Borealjura fehlte. Diese Tatsachen lassen und den Meinungen von Z. Dąbrowska und Znosko beizuwilligen, da nach diesen Authoren die boreale Jurafauna auf das polnische Gebiet nur durch die dänische Senke gelangen konnte.

Tabl. I

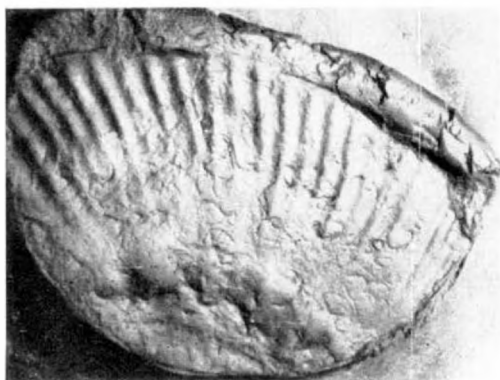
1 — <i>Aspidoceras longispinum</i> (Sowerby)	X 0,7
2 — <i>Physodoceras aff. liparum</i> (Oppel)	X 1,7
3—5 — <i>Hybonotoceras aff. beckeri harpehorum</i> (Neumayr)	X 0,7
6 — <i>Hybonotoceras cf. pressulum</i> (Neumayr)	X 0,7
7 — <i>Hybonotoceras mundulum</i> (Oppel)	X 2,7
8 — <i>Hybonotoceras nov. sp. aff. mundulum striatulum</i> Berckh. & Hölder	X 1,7
9 — <i>Hybonotoceras nov. sp. ind.</i>	X 1,7



1



2



3



4



5



6



7



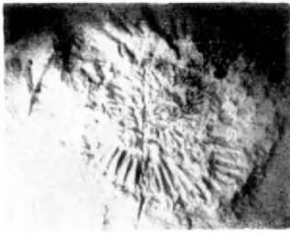
8



9

Tabl. II

1 — <i>Aulacostephanus kirgisensis</i> (d'Orbigny)	X 0,7
2—5 <i>Aulacostephaus eudoxus</i> (d'Orbigny)	X 1,7
6 — <i>Aulacostephaus jasnoides</i> (Pavlov)	X 0,7
7 — <i>Aulacostephanus</i> cf. <i>pseudomutabilis</i> <i>pseudomut.</i> (de Loriol)	X 0,7
8 — <i>Amoeboceras volgae</i> (Pavlov)	X 1,7
9 — <i>Pavlovia</i> cf. <i>rotunda</i> (Sow.)	X 0,7
10 — <i>Ameoboceras volgae</i> (Pavlov)	X 0,7



1



2



3



4



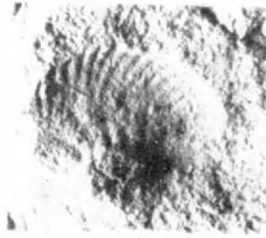
5



8



6



7



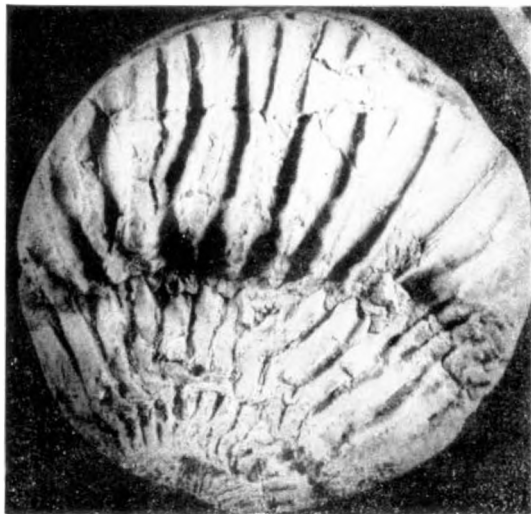
9



10

Tabl. III

1 — <i>Subplanites klimovi</i> (Ilovajski & Florenski)	X 0,7
2 — <i>Zaraiskites scythicus</i> (Michalsky) (młodociane stadium)	X 0,7
3 — <i>Epirgatites cf. nikitini</i> (Michalsky)	X 0,7
4 — <i>Subplanites pseudoscythicus</i> (Ilov. & Florensky)	X 0,7
5—7 — <i>Zaraiskites pilicensis</i> (Michalsky)	X 0,7



1



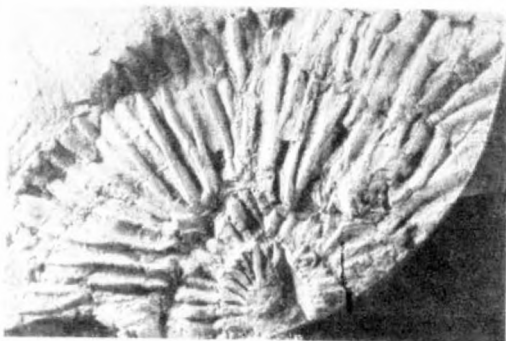
2



3



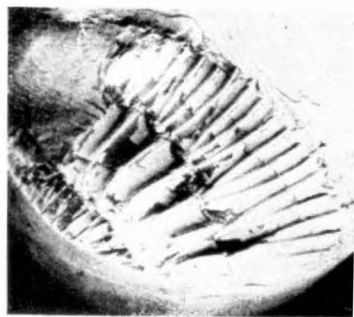
4



5



6



7

Tabl. IV

1—4 — <i>Zaraiskites scythicus</i> (Michalsky)	X 0,7
5 — <i>Taramelliceras (Metahaploceras) wepferi</i> (Berckhemer)	X 1,7
6 — <i>Taramelliceras aff. acallopistum undulatum</i> (Berckh. & Hölder) n. w.	X 1,7
7 — <i>Taramelliceras plicatocrenosum</i> (Berckh. & Hölder)	X 1,7
8—9 — <i>Haploceras cf. subelimum</i> (Fontannes)	X 1,7
10 — <i>Ochetoceras aff. canaliferum</i> (Oppel) var. <i>tenuis</i> (Berckh.)	X 1,7
11 — <i>Ochetoceras cf. irregulare var. gracile</i> (Berckh. & Hölder)	X 2,7
12 — <i>Glochiceras (Lingulaticeras) pseudocarachtheis</i> (Favre)	X 1,7



1



2



3



4



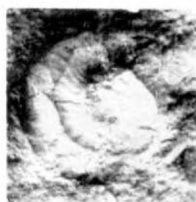
5



6



7



8



9



10



11



12