

Jan Stanisław POPIEL

## Litologia i stratygrafia osadów najwyższego mastrychtu w okolicy Lublina i Chełma

W odsłonięciach mastrychtu górnego na Wyżynie Lubelskiej stwierdzono występowanie warstwy glaukonitowej. Scharakteryzowano występującą w niej mikrofaunę oraz przedstawiono wyniki badań petrograficznych i litologicznych. Omówiono profil litostratygraficzny mastrychtu górnego i zwrócono uwagę na wartość korelacyjną warstwy glaukonitowej przy ustaleniu granicy mastrychtu i dano-montu.

### WSTĘP

Warstwy graniczne między kredą a dano-montem najlepiej są udokumentowane paleontologicznie w odsłonięciach koło Nasilowa i Bochotnicy w pobliżu Kazimierza n. Wisłą. Profile geologiczne z tych miejscowości należą do najlepiej opracowanych w Europie i były przedmiotem wielu obszernych prac geologicznych i paleontologicznych (N. I. Krisztafowicz, 1898, 1912; C. Łopuski, 1912; R. Kongiel, 1962; K. Pożaryska, 1952, 1967; W. Pożaryski, 1938; E. Popiel-Barczyk, 1968).

Poziom wyższy górnego mastrychtu w Europie określa zasięg *Hoplacaphites constrictus crassus* Łopuski i *Belemnella kazimiroviensis* (Skółod.) et subsp. W ujęciu W. Pożaryskiego (1938) jest to poziom lokalny x. Strop mastrychtu w okolicach Kazimierza tworzy ławica związłego wapienia o miąższości 2 m, posiadająca cechy kopalnego twardego dna. Bezpośrednio na wapieniach *hard ground* leżą zielone piaski glaukonitowe z fosforytami, tzw. warstwa fosforytowa o miąższości 0,5—1,0 m, wyżej znajduje się seria siwaka. Warstwa fosforytowa na podstawie fauny otwornicowej i małżoraczków zaliczona została przez K. Pożaryską i J. Szczechurę do dano-montu.

Zagadnienie wieku warstw między kredą a paleoceniem oraz problem przerwy sedymentacyjnej w centralnej i wschodniej części Wyżyny Lubelskiej nie doczekały się w literaturze geologicznej tego regionu obszerniejszego opracowania, a w piśmiennictwie naukowym znajdujemy na ten temat jedynie wzmianki.

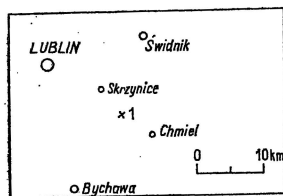


Fig. 1. Szkic sytuacyjny nowego stanowiska twardego dna w osadach najwyższego mastrychtu centralnej części Wyżyny Lubelskiej

Location map of a new locality of hardground from the uppermost Maestrichtian in central part of the Lublin Upland

- 1 — locality  
1 — odsłonięcie

Składam serdeczne podziękowanie Prof. dr K. Pożaryskiej i dr F. Huss-Siwko za życzliwe oznaczenie mikrofauny oraz drowi R. Chlebowskiemu za pomoc przy opisywaniu płytek cienkich.

## OPIS ODSŁONIEŃ

### OKOLICE WSI SKRZYŃCA — CHMIEL

Przerwa sedymentacyjna między kredą a paleocenem jest widoczna w środkowej części Wyżyny Lubelskiej w okolicach Mętowa. Wspomina o tym po raz pierwszy W. Pożaryski (1956), według którego pod Lublinem (Mętów) w kilku małych łomach obserwuje się kontakt kredy z paleocenem.

Badając ten obszar w 1971 r. stwierdziłem, że w okolicy Mętowa prawie wszystkie odsłonięcia wspomniane przez W. Pożaryskiego są w tej chwili całkowicie zasypane. Jedynie na zboczu skarpy w pobliżu drogi Skrzyńca — Chmiel udało mi się pobrać próbkę z kontaktu warstwy glaukonitowej z opoką mastrychtu (fig. 2). Obserwacje moje z tej odkrywki pokrywają się ze spostrzeżeniami W. Pożaryskiego. Warstwy gra-

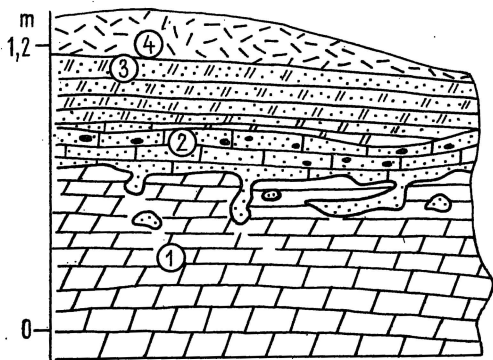


Fig. 2. Kontakt kredy z dano-montem w odsłonięciu Skrzyńca — Chmiel

The contact between the Cretaceous and Danian-Montian exposed at Skrzyńca — Chmiel

1 — opoka (mastrycht górny); 2 — opoka z glaukonitem, z drobnymi конкреcjami fosforatów; 3 — gezy z przerostami wapieni marglistych (seria siwaka) — dano-mont; 4 — zwiertzelina gezy

1 — opoka (Upper Maestrichtian); 2 — opoka with glauconite and small phosphatic nodules; 3 — galeses with marly limestone intercalations ("siwak" series) — Danian-Montian; 4 — weathered galeses

niczne kredy z dano-montem tego profilu nie były dotychczas szczegółowo opisywane. Z pobranych próbek wynika, że warstwy najwyższego mastrychtu rozwinięte są tu w postaci białych i kremowych opok.

Warstwa twardego wapienia jest skorodowana, nierówna, pocięta dużą ilością krętych kanałów o średnicy do kilku centymetrów. Niektóre z nich przebiegają przez całą miąższość warstwy *hard ground* i docierają aż do opok. Warstwa opoki zawiera konkretne czertów. Zaobserwowałem rów-

niez, że kanały wypełnione są marglem glaukonitowym o zabarwieniu szaro-żółto-zielonkawym i zawierają drobne okruchy fosforytów (tabl. I, fig. 5). Skały te przebadano w obrazie mikroskopowym.

Płytką cienką wykonaną z opoki (kontakt z warstwą glaukonitową) wykazała, że jest to pelit wapienny z igłami gąbek przeważnie węglanowych, chociaż widoczne są również elementy spikulowe, opalowe lub też wypełnione pirytem. Warstwa glaukonitowa posiada natomiast tło węglanowe, miejscami odwapnione, wypełnione opalem. Otwornice występujące w tych osadach mają skorupki opalowe lub fosforanowe. Widoczny jest glaukonit w postaci ziarn o kształtach amebowatych, owalnych. Dostrzega się też fosforany w postaci grudek.

Płytkę cienką wykonano również z warstwy glaukonitowej, w której znajdują się pojedyncze koncentracje fosforanów. Tło skały jest węglanowe z domieszką minerałów ilastych i tlenków żelaza. Miejscami występuje czysty kalcyt. W niektórych miejscach skała jest wyraźnie odwapniona, o tle opalowym. W tle skały widoczne są domieszki materiału terygenicznego oraz niekiedy organiczne szczątki kolofanowe. Występuje też kwarc detrytyczny w ilości około 1%, o średnicy ziarn 0,1—0,2 mm. Niektóre ziarna kwarcu mają charakterystyczny ostrokrawędzisty, wydłużony kształt. Widoczne są nieco zwietrzałe blaszki biotyту. Wyraźnie zaznaczają się również skupienia fosforytów (tabl. I, fig. 5) w postaci grudek i okruchów, poprzecinane glaukonitem o kształtach ostrych wyraźnie odcinających się od tła. Są to fosforyty znajdujące się w wtórnym złożu. Kształt ich świadczy o tym, że nie przeszły zbyt dalekiego transportu. W większości są to okruchy skał fosforanowych, rozdrobnionych w czasie transportu, które przeszły proces apatytyzacji. Substancja kolofanowa zlepiła tu materiał detrytyczny.

W warstwie glaukonitowej występuje masowo *Chlamys acuteplicata* (Alth), ponadto spotykane są ułamki rostrów belemnitów oraz serpule. Mikrofauna oznaczona została przez K. Pożaryską: *Anomalina acuta* Plummer, *Nodosaria granti* Plummer, *Astacolus trigonatus* (Plummer), *Nodosaria affinis* d'Orbigny, *Planularia discus* (Brotzen), *Robulus hornerstownensis* Olsson, *Guttulina communis* d'Orbigny, *Pulsuphonina prima* (Plummer), *Cibicides succedens* Brotzen, *Nonionella ovata* Brotzen, *Robulus rancocasensis* Olsson, *Gyroidina subangulata* (Plummer), *Cibicides lectus* Vassilenko, *Alabamina midwayensis* Brotzen, *Astacolus* cf. *havanensis* (Cushman and Bermudez), *Cristellaria multiformis oblonga* Franke, *Anomalina ekblomi* (Brotzen). Jest to typowy zespół spotykany w dolnym paleocenie, na co wskazuje głównie obecność *Anomalina acuta* Plummer i *Cibicides lectus* Vassilenko.

W leżących niżej warstwach opoki mastrychtu stwierdzono następujący zespół mikrofauny: *Dentalina megalopolitana* Reuss, *Astacolus jarvisi* Brotzen, *Alabamina midwayensis* Brotzen, *Osangularia cordieriana cordieriana* (d'Orbigny), *Anomalina praeacuta* Vassilenko, *Anomalina danica* (Brotzen), *Lenticulina comptoni* (Sowerby), *Dentalina vistulae* Pożaryska, *Tristix excavatus* (Reuss), *Gyroidina octocamerata* Cushman and Hanna, *Dentalina soluta* Reuss, *Cibicides proprius* (Brotzen), *Nodosaria zippei* Reuss, *Cibicides involuta* Reuss, *Eponides lunata* Brotzen, Ci-

*bicides commatus* Morozova, *Guttulina problema* d'Orbigny, *Cibicides voltzianus* (d'Orbigny), *Lagena globosa* Montagu, *Lenticulina macrodiscus* (Reuss), *Bolivina incrassata* Reuss, *Astacolus cretaceous* (Cushman), *Pullenia quinqueloba* (Reuss).

Na mastrycht górny wskazują głównie *Cibicides involuta* Reuss, *Gavelinella danica* (Brotzen), *Alabamina midwayensis* Brotzen i *Bolivina incrassata* Reuss. Obecność *Eponides lunata* Brotzen oraz brak *Stensioina pommerana* Brotzen świadczy, że mamy tu osady stanowiące wyższą część górnego mastrychtu.

#### OKOLICE CHEŁMA LUBELSKIEGO

Drugi obszar na Wyżynie Lubelskiej z zaznaczoną przerwą sedymentacyjną w najwyższym mastrychcie to okolice Chełma Lubelskiego.

W odniesieniu do tego terenu znajdujemy jedynie wzmianki w notatce N. I. Krisztafowicza (1912), który uznał, że warstwy piaskowca glaukonitowego w okolicy Chełma są odpowiednikiem warstwy fosforytowej nad Wisłą.

M. Prószyński (1952) natomiast omawiając problem glaukonitów z okolic Chełma (Zawadówka) zaliczał te skały bądź to do kredy, bądź też do trzeciorzędu. W 1970 r. J. Rutkowski i M. Harasimiuk poruszyli również zagadnienie przerwy sedymentacyjnej i przedstawili krótką charakterystykę litologiczną poziomu glaukonitowego w profilu opok odwapionych Lechówki, niedaleko Chełma. Autorzy ci nie zajęli jednak zdecydowanego stanowiska co do wieku poziomu glaukonitowego.

Profil z Zawadówki nie jest mi znany. Obserwowałem natomiast znany już w literaturze profil z Lechówki oraz warstwy glaukonitowe w innych miejscowościach koło Chełma, np. w Ochoży, na Stawskiej Górze oraz w okolicach Janowa.

#### LECHÓWKA

W kopalni Lechówka spąg warstw zbudowany jest z białych opok górnego mastrychtu z charakterystyczną fauną dla tego piętra. Występują tu bowiem: *Arca tenuistriata* Münster, *Entolium membranaceum* (Nilsson), *Spondylus* sp., *Aphrocallistes* sp., *Craticularia* cf. *tenuis* Schrammen.

Na opoce wapnistej (1,5—2,0 m) leży opoka odwapniona, 4-metrowej miąższości, zawierająca w środkowej części warstwę glaukonitową (ok. 15 cm). Warstwa glaukonitowa spoczywa na nierównej, rozmytej powierzchni sedymentacyjnej z zachowanymi kanałami. W zasadzie jest to opoka odwapniona silnie wzbogacona w glaukonit, który występuje w postaci smug lub gniazd. W poziomie tym znajdujemy okruchy białej opoki bez glaukonitu nadające całej skale strukturę brekciową (tabl. I, fig. 6).

W spągu warstwy glaukonitowej występują pseudomorfozy opoki odwapnionej z zachowaną strukturą po gąbkach (prawdopodobnie z rodziny *Ventriculidae*).

Warstwa glaukonitowa została zbadana na zawartość mikrofauny. Stwierdzono tu ośrodkami otwornic najczęściej z rodziny *Anomaliniidae*, *Lagenidae*, *Rotalidae*, których nie można dokładnie oznaczyć. Zachowały



się też pojedyncze ułamki z rodzaju *Nodosaria* i *Bolivina* oraz liczne igły gąbek. W innej próbce oznaczono: *Lagena* sp. (10 ok.) oraz przypuszczalnie *Globigerina triloculinoides* Plummer (2 ok.).

Warstwę glaukonitową traktuję jako warstwę korelacyjną mającą, być może, swe odpowiedniki w innych stanowiskach okolic Chełma.

Ze spągu warstwy glaukonitowej wykonano płytkę ciekłą. Jest to opoka lekka, odwapniona o strukturze organiczno-aleurowej, teksturze bezładnej, porowatej. Składa się głównie z agregatowo wykształconej masy ilasto-krzemionkowej z niewielką zawartością węglanów. Minerale ilaste są rozproszone w całej masie skały i dlatego trudne są do zidentyfikowania w obrazie mikroskopowym.

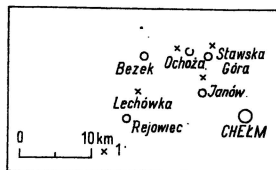
Substancja krzemionkowa jest bezpostaciowa, nie reaguje na światło spolaryzowane lub w niektórych miejscach reaguje bardzo słabo. W odniesieniu do balsamu kanadyjskiego wykazuje relief ujemny, co wskazywało na opał.

Cała skała przepojona jest igłami gąbek krzemionkowych. Większość igieł gąbek wypełniona jest opalem, niektóre z nich opalem przekrystalizowanym w chalcedon, a często widoczne są próżnie po spikulach. Oprócz igieł gąbek obserwuje się niewielkie ilości innych organizmów, głównie zaś otwornic wypełnionych opalem lub chalcedonem przekrystalizowanym w kwarc.

W niektórych partiach skały widoczne są smugowo ułożone duże nagromadzenia glaukonitu. Występuje on w postaci ziarn owalnych kształtów (0,3—0,7 mm) o dość intensywnych zielonych barwach, wykazujących znaczną świeżość. Niektóre ziarna są mniej intensywnie zielone, z lekko rdzawymi obwódkami i przeważnie popękane. Smugowe ułożenie nagromadzeń glaukonitu jest mniej więcej zgodne z prawie równoległym

Fig. 3. Rozmieszczenie stanowisk (1) z poziomami glaukonitowymi najwyższego mastrychtu występującego na powierzchni

Distribution of localities (1) with uppermost Maestrichtian glauconite horizons cropping out on the surface



ułożeniem większości igieł gąbek. W tych partiach zaznacza się dość wyraźnie tekstura równoległa skały.

Nagromadzeniom glaukonitu towarzyszą domieszki materiału detrytycznego w postaci drobnych (najczęściej poniżej 0,1 mm) ostrokrawędzistych ziarn kwarcu oraz pojedyncze cienkie blaszki muskowitu. Można zauważyć pewną prawidłowość w osadzeniu się materiału detrytycznego, ponieważ w partiach skały o dużym nagromadzeniu glaukonitu jest również dużo okruchów kwarcu. W partiach bez glaukonitu domieszki kwarcu co prawda także występują, ale tylko w niewielkich ilościach i bardzo drobnej frakcji. W kilku przypadkach zwracają uwagę ziarna kwarcu o bardzo dziwnych kształtach, charakteryzujące się niezwykle ostrymi narożami i wklęsłymi bokami.

Opoka odwapniona z Lechówki oraz warstwa glaukonitowa nie zawierają makrofauny.

W opoce odwapionej występują partie zbudowane wyłącznie z czystego opalu bez domieszek substancji ilastej i węglanów. Igieł gąbek w całej masie skały jest ogromnie dużo z tym, że nie wykazują one jakiegś wyraźnej prawidłowości, ale są rozrzucone beładnie. Wypełnia je głównie opal, a często również i chalcedon.

## STAWSKA GÓRA

Wokół Stawskiej Góry na polach aż do wysokości około 215 m widoczne są wychodnie białej miękkiej kredy piszącej i margli. Skały te zawierają bogaty zespół mikrofauny, charakterystyczny dla górnego mastrychtu.

Próbka pobrana z płytkiego wykopu przed wzniesieniem wykazała następującą mikrofaunę (oznaczoną przez F. Huss-Siwko): *Neoflabellina semireticulata* (Cushman), *Bolivinoides draco draco* (Marsson), *Bolivinoides draco miliaris* Hilterman et Koch, *Pseudovalvulineria gracilis* (Marsson), *Anomalina complanata* Reuss, *Cibicides volzianus* d'Orbigny, *Cibicides spiropunctatus* Gall et Morrow, *Globorotalites micheliniana* d'Orbigny, *Gyroidina globosa* Hagenow, *Gyroidina pyramidata* Cushman, *Heterostomella boynensis* Wickenden, *Pseudouvirgerina cristata* (Marsson), *Bulimina reussi* Morrow, *Buliminella carseyae* Plummer, *Buliminella cushmani* Sandidge, *Pleurostomella nitidae* Morrow, *Pleurostomella subnodosa* Reuss, *Ellipsonodosaria vilasconensis* Cushman, *Pullenia cretacea* Cushman, *Pullenia coryelli* White, *Allomorphina trochoides* (Reuss), *Dentalina legumen* (Reuss), *Lagena sulcata* Cushman, *Virgulina tegulata* Reuss, *Ramulina navarroana* Cushman, *Pyrulina cylindroides* (Roemer), *Globigerina aspera* Ehrenberg, *Gimbelina globulosa* (d'Orbigny), *Gaudryina pyramidata* Cushman, *Robulus* sp., *Marginulina* sp.

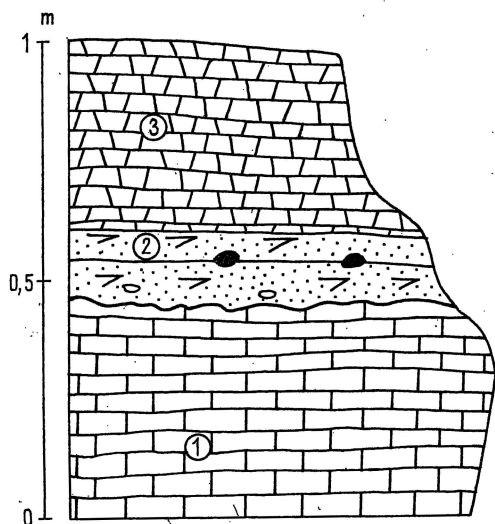


Fig. 4. Przerwa sedimentacyjna w osadach najwyższego mastrychtu w odsłonięciu na Stawskiej Górze. Sedimentary break in the profile exposed at Stawska Góra

1 — margle kredowe, w stropie powierzchnia rozmycia sedimentacyjnego; 2 — glaukonity z okruchami margli kredowego; 3 — opoka z przeroskami wapienia w znacznej części odwapniona  
1 — Cretaceous marls with erosional scouring surface at the top; 2 — glauconites with debris of Cretaceous marls; 3 — opoka with limestone intercalations, largely decalcified

Interesująco przedstawia się profil na zboczach Stawskiej Góry tuż przy granicy z rezerwatem przyrody. Zarówno od strony południowej, jak i od północnej na wysokości około 215 m widoczna jest cienka warstewka glaukonitytu 10—12 cm grubości. Glaukonityt ten jest poziomym przewodnim rozdzielającym — moim zdaniem — osady mastrychtu od paleocenu.

Profil od strony południowej na kontakcie z warstewką glaukonitytową został odsłonięty do głębokości 1,3 m poniżej glaukonitytu. Występuje tu skała białoszara, silnie porowata w dotyku, tłusta, o przełamie nieregularnym, bezwapienna. W obrazie mikroskopowym w szarym izotropowym tle dostrzega się nieco pyłu kwarcowego. Ten rodzaj skały występuje tylko od strony południowej Stawskiej Góry. W osadach znaleziono następujące otwornice: *Bolivinoides peterssoni* Brotzen, *Bolivinoides draco draco* (Marsson), *Bolivina incrassata* Reuss, *Cibicidoides aktulagayensis* Vassilenko, *Anomalinoides gankinoensis* Neckaja, *Pseudovalvulineria pożaryskii* (Witwicka). Mikrofauna ta wskazuje, że jest to zespół charakterystyczny dla górnego mastrychtu. Za takim wiekiem osadu przemawia głównie występowanie *Anomalinoides gankinoensis* Neckaja, czyli formy przewodniej dla górnego mastrychtu. Inne gatunki przewodnie towarzyszące tej formie znane są z najwyższego kampanu oraz z całego mastrychtu.

Na utworach ilastych leży horyzontalnie warstewka odwapnionej skały glaukonitowo-opalowej (10—15 cm), barwy intensywnie zielonej, w której węglan wapnia jest zastąpiony przez krzemionkę. Tło skały stanowi opal w niektórych miejscach rekrytalizujący w chalcedon i kwarc autigeniczny. Glaukonit jest dość silnie rozłożony i popękany. W skale znajdują się okruchy opok odwapnionych otoczone glaukonitem (tabl. II, fig. 7). Widoczne są też kanały bez glaukonitu wypełnione masą opalową i mikroszczałkami opalowymi. W płycie cienkiej spotyka się przekroje otwornic i igły gąbek. Widoczna jest organiczna struktura gąbki zbudowanej z masy opalowej, z kanałami wypełnionymi chalcedonem. W całej masie skały znajdują się pojedyncze ziarna kwarcu detrytycznego i cienkich blaszek muskowitu o frakcji aleurytowej.

Warstwa glaukonitowa zawiera w dużej ilości kolce jeżowców, terebratule, zęby ryb, ułamki belemnitów, a także pseudomorfozy opalowe po gąbkach. Mikrofauna natomiast jest uboga. Z otwornic przewodnich wyróżniono tylko *Globigerina triloculinoides* Plummer (4 okazy), która na innych obszarach Polski znana jest z osadów danu i montu. Na tej podstawie warstwę glaukonitową można zaliczyć do dano-montu.

Nad warstewką glaukonitową, którą uważam za poziom korelacyjny, występują opoki z przerostami wapieni, częściowo lub całkowicie odwapnione. Opoka ze szczytu wzniesienia przedstawia się jako opoka odwapniona z dużą liczbą otwornic z rodziny *Globigerinidae*. Widoczna jest słabo zaznaczona mikrotekstura równoległa. Kwarc występuje w postaci ziarn ostrokrawędzistych w ilości 1%, o średnicy 0,1—0,2 mm. Poza kwarcem występują ziarna glaukonitu (0,06%) o wielkości 0,05 lub 0,01—0,02 mm.

Mikrofauna w opokach jest bardzo uboga. Stwierdzono tu jedynie: *Anomalina* sp., *Cibicides* sp., *Buliminella carseyae* Plummer, *Bulimina reussi* Morrow.

## OKOLICE JANOWA

Warstwa glaukonitowa w okolicach Janowa występuje na północ od szosy Janów — Chełm Lubelski. Na niewielkim zboczu wzniesienia widoczna jest warstewka glaukonitytu grubości około 10 cm, leżąca na miękkich marglach kredowych.

Glaukonityt jest skałą intensywnie zieloną, twardą, zawiera ostrokrawędziste okruchy opoki i margli. Skała ta uległa odwapnieniu. Zasadniczym składnikiem glaukonitytu jest glaukonit w formie okrągłych lub owalnych skupień, tkwiący w masie opalowej. Na tle skały występują okruchy o wymiarach 1—15 mm należące do opoki odwapnionej. Zbudowane są one również z opalu oraz z bardzo dużej liczby drobnych igieł gąbek i otwornic oraz z niewielkiej ilości materiału detrytycznego o frakcji aleurytowej. Materiał grubszy, okruczowy tworzy mniej lub więcej regularne smugi. Ziarna glaukonitu są dość silnie rozłożone, wydzielające żelazo w formie brunatnych obwódek. W tych miejscach, gdzie glaukonit uległ silniejszemu pociosowi wietrzenia skała ma barwę brunatną, zieloną. W spoiwie zaznacza się brak węglanów. Spikule gąbek, występujące w okruczach, są tylko opalowe. We fragmentach widoczne są przekroje otwornic aglutynujących. Skała zawiera liczne kolce jeżowców, ułamki belemnitów, terebratule, zęby ryb. Z poziomu tego udało się oznaczyć następujące gatunki otwornic: *Cibicidoides aktulagayensis* (Vassilenko), *Anomalina danica* Brotzen, *Bolivina incrassata* Reuss, *Pulsiphonina prima* (Plummer). Zespół ten wskazywałby na wyższą część górnego mastrychtu.

Nad warstwą glaukonitową leży opoka odwapniona. W obrazie mikroskopowym widoczne są liczne otwornice z rodziny *Globigerinidae*, *Rotalidae* i *Gümbelinidae* oraz przekroje z rodzaju *Nodosaria* sp. i *Cristelaria* sp. Niektóre otwornice posiadają komorę wypełnioną glaukonitem. Występują tu też w znacznej liczbie spikule gąbek (niekiedy o przekrojach osiowych) oraz pył kwarcowy. Ziarna glaukonitu przeważnie mają kształt owalny lub nieregularny. Zawartość kwarcu detrytycznego w opoce wynosi 0,8—1,5%, natomiast ilość glaukonitu jest nieco mniejsza i wynosi 0,23—1,3%.

Jeżeli chodzi o zawartość mikrofauny, to w opoce odwapnionej mamy zespół charakterystyczny dla górnego mastrychtu: *Arenobulimina mohreni* Brotzen, *Plectina convergen* (Keller), *Orbignyana inflata* (Reuss), *Marsonella oxycona* (Reuss), *Guttulina communis* d'Orbigny, *Bulimina aspera* Cushman et Parker, *Cibicides succedens* Brotzen, *Cibicides volzianus* (d'Orbigny), *Gyroidina globosa* (Hagenow), *Gyroidinoides subangulatus* (Plummer), *Anomalina clementiana* (d'Orbigny), liczne ułamki *Nodosaria* sp. i *Dentalina* sp. W badanym zespole mikrofaunistycznym brak jest jednak otwornic przewodnich.

## OCHOZA

W Ochoży znajduje się na powierzchni terenu niewielkie wystąpienie glaukonitytów. W profilu płytkiego szurfu (do głębokości 0,9 m) odsłania się skała o barwie intensywnie zielonej, zażelaziona, bardzo twarda, bezwapienna.

W skale widoczne są okruchy 2—3 cm wielkości barwy szarej, należące do opoki odwapnionej. Nie jest mi znany ani strop, ani spąg tych utworów. Przypuszczać należy, że miąższość glaukonitytów nie przekracza tu 1,0 m, ponieważ w spągu szufru pojawiają się częściej okruchy opoki odwapnionej. W związku z tym faktem należy sądzić, że glaukonityt leży tu na rozmytej, nierównej powierzchni sedymentacyjnej margli kredowych.

Wśród znanych mi profilów litologicznych, w których występuje warstwa glaukonitowa, największą miąższość osiąga ona w Ochoży, natomiast w kierunku wschodnim następuje jej wyklinowanie, np. na Stawskiej Górze.

Glaukonityt zbudowany jest z ziarn autigenicznego glaukonitu złożonego z drobnoluseczkowatych agregatów. Ilość tego minerału jest bardzo znaczna — miejscami dochodzi do 90% obj. skały. Wielkość ziarn waha się w granicach 0,1—0,2 mm. Glaukonit ma kształty typowe, czyli okrągłe, owalne lub płatkowe. Ziarna te są zlepione opalem, który tworzy tło skały.

W niektórych partiach płytki cienkiej glaukonit jest silnie rozłożony przez procesy wietrzeniowe, o czym świadczą brunatne obwódki. Masa zlepiająca ziarna glaukonitu jest zsylikowana przeważnie opalem, który przeszedł w chalcedon. Białe okruchy opoki w chwili gdy się tworzyły, nie były twarde — rozchodziły się i rozpływały w osadzie glaukonitowym, co pozwoliło wnikać glaukonitowi szczelinami w głąb okruchów. Są one zbudowane ze zgromadzonych bardzo powoli i spokojnie otwornic, kokkolitów i igieł gąbek. Osad ten nie jest warstwowany, co nasuwa przypuszczenie, że musiał być długo nie diagenezowany, ponieważ był miękki i nie przerobiony przez prąd na dnie.

Materiał terygeniczny występuje w niewielkiej ilości, są to przeważnie ostrokrawędziste ziarna kwarcu detrytycznego. W tle skały widoczne są pojedyncze ziarna skalenia potasowego i plagioklazu. Wśród ziarn kwarcu okruchowego tkwi kilka okruchów o falistym wygaszaniu światła. W płycie cienkiej widoczne są przekroje otwornic i igły gąbek w tym przypadku wypełnione w większości zrekrystalizowaną krzemionką, czyli chalcedonem lub kwarcem autigenicznym. Chalcedon ma strukturę sferolitową, pierzastą, co jest wynikiem procesu rekrystalizacji opalu.

Zauważono również fragment igły gąbki, która zbudowana jest z obwódki i kanaliku chalcedonowego, natomiast całe wnętrze wypełnia kwarc autigeniczny. Igły gąbek są to w większości pojedyncze elementy typu monakson. W tle skały spotyka się resztki makrofauny zbudowanej z kalcytu.

Wśród otwornic spotyka się formy aglutynujące. Mikrofauna w warstwie glaukonitowej jest bardzo nieliczna: *Bulimina carseyae* P l u m m e r, *Bulimina reussi* M o r r o w, *Bulimina* sp., *Pullenia cretacea* C u s h m a n, *Anomalina amonoides* (R e u s s), *Globigerina cretacea* d' O r b i g n y. Napotkane formy, w większości odwapnione, tworzą zespół, w którym brak jest gatunków przewodnich.

Glaukonityt z Ochoży wykazuje duże podobieństwo pod względem składu petrograficznego do podobnych skał występujących na Stawskiej Górze oraz w okolicach Janowa. Skały te nie były dotychczas badane ani też opisywane w literaturze. Wiek tych utworów przez analogię z podob-

nyimi osadami w okolicy Chełma należy odnieść do poziomów najwyższego mastrychtu. Dokładne określenie wieku utrudnia brak makrofauny ze względu na jej odwapnienie oraz bardzo nieliczna mikrofauna.

Kombinat Geologiczny „Północ”  
Pracownia Geologiczna  
Lublin, ul. L. Herc 3  
Nadesłano dnia 4 października 1976 r.

### PIŚMIENNICTWO

- KONGIEL R. (1962) — On the belemnites from Maastrichtian, Campanian and Santonian sediments in the Middle Vistula valey (Central Poland), Pr. Muz. Ziemi PAN, nr 5, p. 1—148. Warszawa.
- ŁOPUSKI C. (1911—1912) — Przyczynek do znajomości fauny kredowej gubernii lubelskiej. Sprawozdanie Tow. Nauk. Warsz., 4, p. 104—128; 5, p. 182—207. Warszawa.
- POPIEL-BARCZYK E. (1968) Upper Cretaceous Terebratulides (Brachiopoda) from the Middle Vistula Gorge. Pr. Muz. Ziemi PAN, nr 12, 3—82. Warszawa.
- POŻARYSKA K. (1952) — Zagadnienia sedymentologiczne górnego mastrychtu i danu okolic Puław. Biul. Państw. Inst. Geol., 81, p. 1—103. Warszawa.
- POŻARYSKA K. (1967) — The Upper Cretaceous and Lower Paleogene in Central Poland. Biul. Inst. Geol., 211, p. 41—64. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1938) — Stratygrafia senonu w przełomie Wisły między Rachowem i Puławami. Biul. Państw. Inst. Geol., 6, p. 1—61. Warszawa.
- POŻARYSKI W. (1956) — Geologia Regionalna Polski. T. 2. Region Lubelski — Kreda, p. 14—62. Pol. Tow. Geol. Kraków.
- PRÓSZYŃSKI M. (1952) — Spostrzeżenia geologiczne z dorzecza Bugu. Biul. Państw. Inst. Geol., 65, p. 313—340. Warszawa.
- RUTKOWSKI J., HARASIMIUK M. (1970) — Trzeciorzęd okolic Chełma i Rejowca. Przewodnik XLII Zjazdu Pol. Tow. Geol., Lublin 3—5 września 1970, p. 154—161. Wyd. Geol. Warszawa.
- КРИШТАФОВИЧ Н. И. (1898) — Литологический характер, фауна, стратиграфия и возраст меловых отложений на территории Люблинской и Радомской губернии. Мат. Геол. Росс., 19, стр. 1-19. С. Петербург.
- КРИШТАФОВИЧ Н. И. (1912) — Зелёный Холмский камень. Ежегодн. Геол. Минер. Росс., 14, стр. 185. Варшава — Новая Александрия.

Ян Станислав ПОПЕЛЬ

### ЛИТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ САМЫХ ВЕРХОВ МААСТРИХТА В ОКРЕСТНОСТЯХ ЛЮБЛИНА И ХЭЛМА

#### Резюме

В статье дана характеристика пород в нескольких точках с седиментационным размытием в пластах самого верхнего маастрихта. Пограничные пласты между мелом и даномонтом залегают в центральной части Люблинской возвышенности в окрестности деревни Скужинце — Хмель.

На размытой поверхности известняков и опок залегает мергелистая опока, обогащенная глауконитом и содержащая скопления фосфатов. В них в большом количестве залегают *Chlamys acuteplicata* Alth., ростры белемнитов, серпулы. В этом горизонте содержится типичная микрофауна, встречающаяся в нижнем палеоцене, о чём главным образом свидетельствует наличие таких форм как *Anomalina acuta* Plummer и *Cibicides lectus* Vassilenko. Над глауконитовым пластом залегают палеоценовые опоки.

Второй территорией, где установлен седиментационный перерыв, являются окрестности Хэлма Люблинского. Горизонты седиментационного размыва были описаны в старой выработке кремнеземной земли Лехувка, в окрестностях Ставской Гуры, Янува и Охожи. В опоках самой верхней части маастрихта в Лехувке имеет место седиментационный перерыв с характерным глауконитовым горизонтом. В сущности это безизвестковая опока сильно обогащенная глауконитом, который залегает в виде полос или гнезд. В этом горизонте залегают обломки белой опоки без глауконита, придающие этой породе брекчиевидное строение.

В окрестностях Ставской Гуры и Янува на эрозионно размытой поверхности мергелей верхнего маастрихта залегает небольшой пласт безизвестковой глауконито-опаловой породы толщиной 10 см, интенсивной зеленой окраски.

Стратиграфически глауконитовый пласт, залегающий в окрестностях Янува и Ставской Гуры, следует отнести к самым верхам маастрихта.

В свете результатов геологических исследований в окрестностях Хэлма Люблинского, полученных до настоящего времени, трудно установить количество горизонтов, содержащих глауконит. Возможно, что здесь имеются два горизонта, один в самом верхнем маастрихте, а другой в дано-монте.

Jan Stanisław POPIEL

## LITHOLOGY AND STRATIGRAPHY OF THE UPPERMOST MAESTRICHTIAN DEPOSITS FROM THE LUBLIN AND CHELM AREAS

### Summary

The paper presents the characteristics of some localities of the uppermost Maestrichtian with horizons of sedimentary scouring. The Cretaceous and Dano-Montian boundary layers are cropping out in the vicinities of Skrzynice — Chmiel village in central part of the Lublin Highland. Scoured surface of limestones and opokas is covered by marly opoka enriched in glauconite and yielding accumulations of phosphatic nodules and characterized by mass occurrence of valves of *Chlamys acuteplicata* Alth, belemnite rostra and serpulid tubes. This horizon yields microfaunal assemblage of the Early Paleocene character which is mainly characterized by the presence of such forms as *Anomalina acuta* Plummer and *Cibicides lectus* Vassilenko. The glauconite layer is overlain by Paleocene gaizes.

The sedimentary break is also found in other part of the Highland, in the vicinities of Chelm Lubelski. Sedimentary scouring horizons were reported from old exploitation of diatomaceous earth at Lechówek and the vicinities of Stawska



Góra, Janów and Ochoża. A sedimentary break with characteristic glauconite horizon is marked in the uppermost Maestrichtian opokas at Lechówek. The opokas are generally decalcified and strongly enriched in glauconite which occurs in streaks or nests. Fragments of white opoka without glauconite, occurring in this horizon, result in breccia-like structure of the rocks.

The scoured surface of Upper Maestrichtian marls is overlain by a layer of decalcified glauconite-opal rock 10 cm in thickness and intensively green in colour in the vicinities of Stawska Góra and Janów.

The glauconite layer from the vicinities of Stawska Góra and Janów appears to be of the latest Maestrichtian age.

It is difficult to establish the number of glauconitite horizons from the Chełm Lubelski area on the basis of all the geological data available. Presumably there are two such horizons: one in the uppermost Maestrichtian and another in the Dano-Montian.

#### TABLICA I

Fig. 5. Opoka z ziarnami autigenicznego glaukonitu, okruchami fosforytów (1); kolofan zlepiający materiał detrytyczny, tj. kwarc i glaukonit. Tło węglanowe z domieszką materiału terygenicznego i szczątkami organicznymi. Okolice Mętowa k. Lublina, dan

Opoka with autigenic glauconite grains and small phosphatic nodules (1); detrital materials, that is quartz and glauconite, are cemented with colophane. Carbonate cement with admixture of terrigenous matter and organic remains. Vicinities of Mętów near Lublin, Danian

Fig. 6. Opoka odwapniona silnie wzbogacona w glaukonit z okruchami opoki bez glaukonitu, nadającymi całej skale strukturę brekcjową. Dawne wyrobisko ziemi krzemionkowej, Lechówka. Naszlif, wielkość naturalna

Decalcified opoka strongly enriched in glauconite and with fragments of opoka without glauconite which result in its breccia-like structure. Abandoned pit from exploitation of diatomaceous earth, Lechówka. Polished section, natural size

#### TABLICA II

Fig. 7. Opoka silnie wzbogacona w glaukonit, z drobnymi okruchami opoki bez glaukonitu. Janów k. Chełma. Naszlif, wielkość naturalna

Opoka strongly enriched in glauconite and with small fragments of opoka without glauconite. Janów near Chełm. Polished section, natural size

Fig. 8. Glaukonit o spoiwie opalowym, w którym są widoczne w małej ilości węglany. Ochoża; nikołe skrzyżowane, pow. ok. 140×  
Glauconitite with opal cement with small but noticeable admixture of carbonates. Ochoża; crossed nicols, approx.  $\times 140$

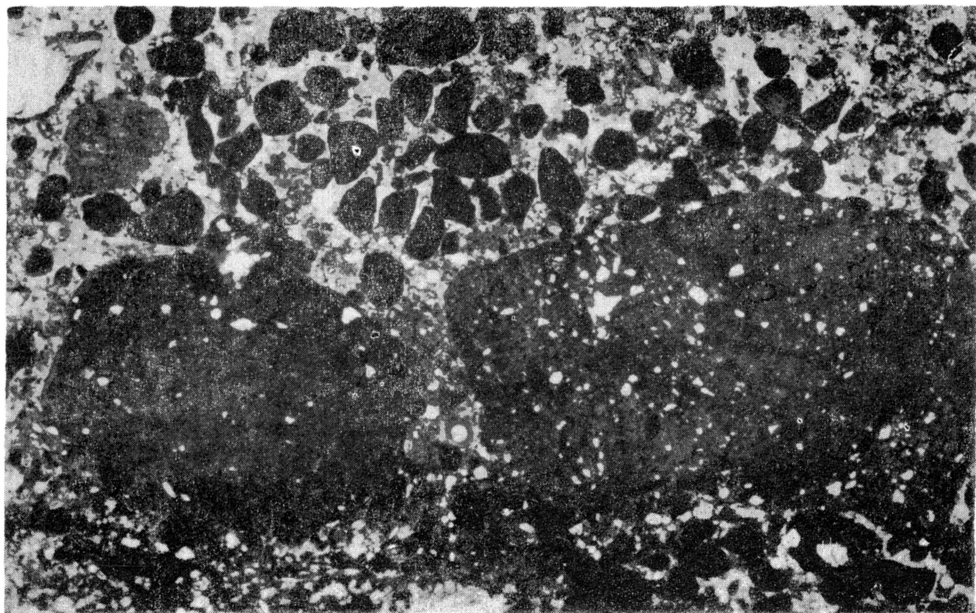


Fig. 5

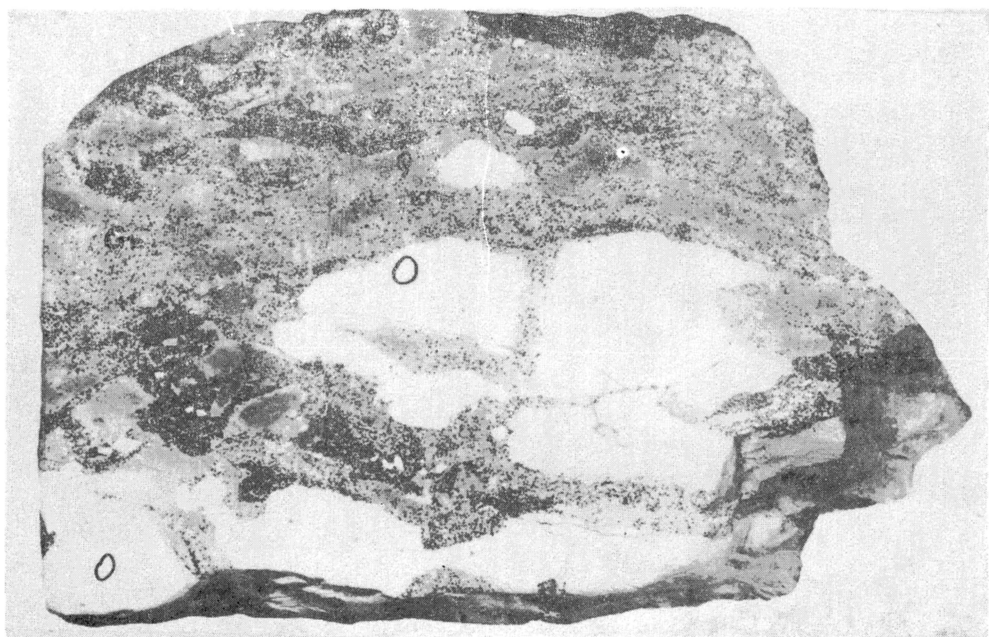


Fig. 6

Jan Stanisław POPIEL — Litologia i stratygrafia osadów najwyższego mastrychtu w okolicy Lublina i Chełma

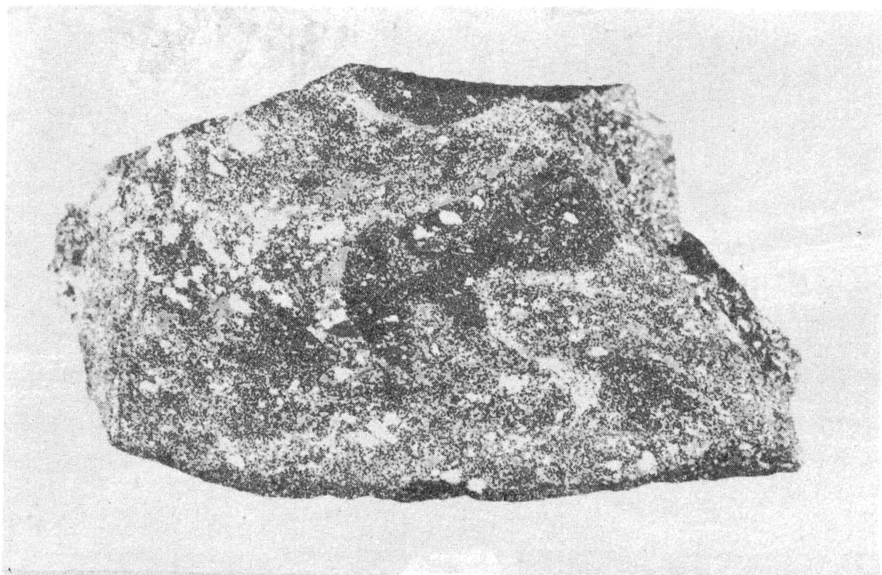


Fig. 7

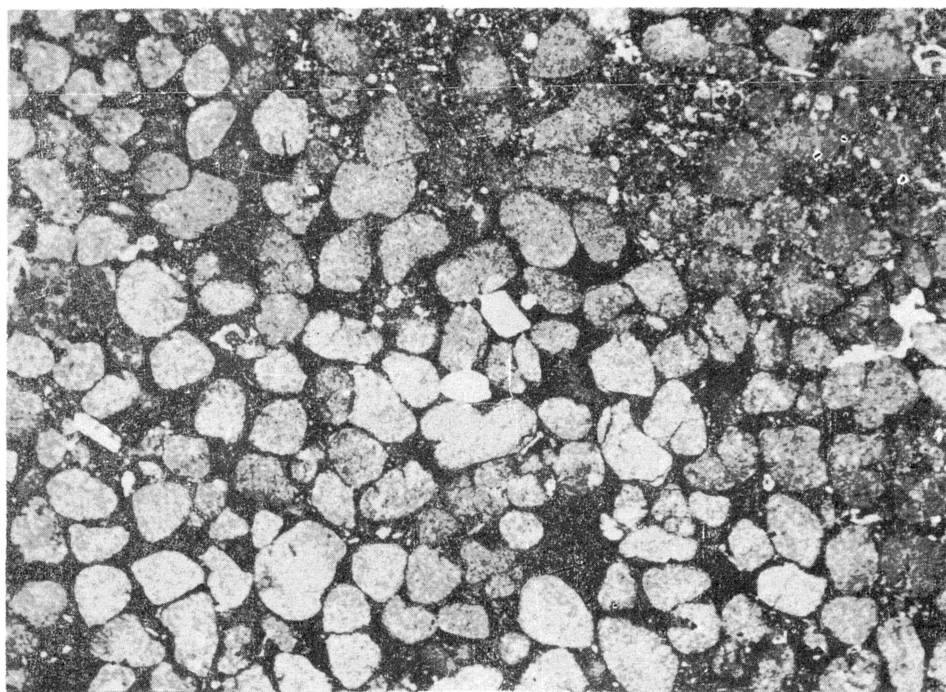


Fig. 8

Jan Stanisław POPIEL — Litologia i stratygrafia osadów najwyższego masyfytu w okolicy  
Lubliną i Chełma