

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXII, 9

SECTIO B

1967

Z Zakładu Geografii Fizycznej UMCS
Kierownik: prof. dr Adam Malicki
Z Katedry Systematyki i Geografii Roślin UMCS
Kierownik: prof. dr Józef Motyka
Z Katedry Geologii UMCS
Kierownik: doc. dr Jan Morawski

Adam MALICKI, Kazimierz KARCZMARZ,
Jan Stanisław POPIEL

Materiały do górnokredowych flor Wyżyny Lubelskiej i Roztocza

Материалы к изучению верхнемеловых флор Люблинской возвышенности
и Розточа

Materials for the Upper Cretaceous Floras of the Lublin Upland and Roztocze

WSTĘP

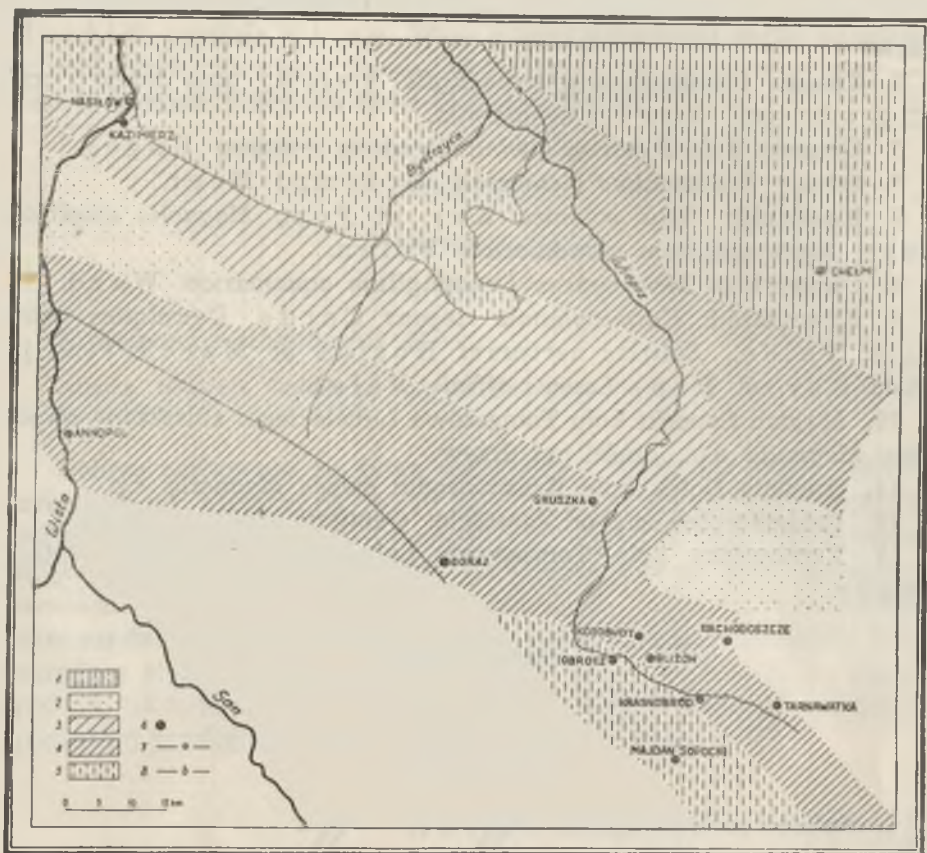
W pierwszym opracowaniu kopalnych szczątków roślin z mastrychtu Roztocza (Karczmarz, Popiel — 11) uwzględniono zbiory tylko z dwóch odkrywek: z Krasnobrodu i Obroczy koło Zwierzyńca. W przeglądowym artykule o występowaniu flor w profilach górnokredowych na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu wymienione zostały ważniejsze badane odkrywki z podaniem częściej spotykanych kopalnych gatunków roślin (Malicki, Karczmarz, Popiel — 13). W tym opracowaniu zestawiono wyniki badań dotyczących nowoodkrytych kredowych gatunków roślin pochodzących z 13 odkrywek (ryc. 1). W całym zbiorze stwierdzono 14 gatunków. Wśród nich *Ficus polonica* Kar. et Pop. jest nowy dla nauki, a 10 to gatunki nowe dla górnokredowych flor Polski. Przy końcu pracy uwzględniono opis jednego okazu, którego nie zdołano oznaczyć.

Mgr. E. Cmiłowi wyrażamy serdeczne podziękowanie za pomoc w uzupełnianiu kolekcji pochodzących z kamieniołomu w Krasnobrodzie.

WYSTĘPOWANIE GÓRNOKREDOWYCH FLOR

Flory górnokredowe Roztocza różnią się bardzo wyraźnie od górnokredowych flor Wyżyny Lubelskiej. Flory z Roztocza należą do okresu dolnego mastrychtu. Odznaczają się one znacznym udziałem kilku ro-

dzajów roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych. Flory z Wyżyny Lubelskiej należą do górnego mastrychtu. Cechuje je wyłącznie występowanie licznych gatunków z kilku rodzajów drzew szpilkowych, głównie *Cunninghamia* i *Geinitzia*. Brak natomiast w tych florach roślin okrytozalążkowych. We wszystkich florach obydwu regionów nie stwierdzono paproci. Odrębny skład gatunkowy flor można wyjaśnić odmiennymi warunkami paleogeograficznymi, panującymi na tych obszarach w górnej kredzie. Warunki te wpływały nie tylko na charakter i skład ówczesnych zbiorowisk roślinnych, ale także na możliwość transportu i przetrwania szczątków roślinnych w osadach morskich. W okresie górnokredowym obszar Roztocza znajdował się w bliskim sąsiedztwie lądu, z którego transportowane przez wodę części roślin osadzone były na dnie płytkiego morza. Stwarzało to dogodne warunki dostania się do powstających osadów morskich dużej ilości szczątków roślinnych w postaci pni, liści, gałązek i nasion. Obecność u tych roślin grubego skórzastego nabłonka i substancji żywicznych wpłynęła na wyjątkowo dobry stan ich zachowania w osadach morskich. Na obszarze współczesnej Wyżyny Lubelskiej w okresie górnej kredy znajdowało się morze, którego głębokość przekraczała 200—300 m. Począwszy od santonu aż po górny mastrycht sedymentacja utworów kredowych Wyżyny Lubelskiej odbywała się bez większych zmian. Flory kredowe tego obszaru pochodzą głównie z osadów mastrychtu, którego wychodnie zajmują znaczną część Wyżyny i są zróżnicowane litologicznie. W mastrychcie dolnym w południowo-wschodniej krawędzi niecki lubelskiej (okolice Krasnobrodu i Obroczy) występuje facja przybrzeżna o charakterze płytszego morza z materiałem piaszczystym. Ten typ osadów w postaci gez spotyka się w południowej, przygranicznej części Roztocza (ryc. 1). W górnym mastrychcie okolic Chełma dominuje facja otwartego morza zwana facją kokolitową kredy piszącej. Osad ten należy do dolnej i środkowej części górnego mastrychtu. W górnym mastrychcie przełomu Wisły pod Kazimierzem występuje inny typ facji wykształconej w postaci białych i białoszarych opok przedzielanych marglami (P o ż a r y s k i — 5). Szczątki roślinne dostawały się do osadów morskich z odległego lądu w małej ilości i tylko mocno odporne na rozkład. W takich warunkach możliwe było zachowanie się jedynie małych części pni i młodych gałązek zawierających dużo substancji żywicznych. Zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych na lądzie nie było duże. Świadczą o tym przekonywająco duże analogie w składzie gatunkowym zbadanych flor. Pogląd ten potwierdzają również badania E t t i n g s h a u s e n a (4). Cechy budowy morfologicznej liści wielu gatunków świadczą przekonywająco o panowaniu w okresie górnej kredy ciepłego klimatu.



Ryc. 1. Zróżnicowanie litologiczne kredowych skał Wyżyny Lubelskiej i Roztocza oraz stanowiska górnokredowych flor (wg Pożaryskiego 1956); 1 — kreda piszcząca, 2 — margiel, 3 — wapienie przekładane opoką, 4 — opoki, 5 — gezy, 6 — stanowiska górnokredowych flor, 7 — granica paleogenu i mastrychtu, 8 — granica mastrychtu i kampanu

Lithological differentiation of the Cretaceous rocks of the Lublin Upland and Roztocze and stands of the Upper Cretaceous floras (according to Pożaryski 1956); 1 — chalk, 2 — marl, 3 — limestone interstratified with siliceous chalk, 4 — siliceous chalk, 5 — gaizes, 6 — stands of Upper Cretaceous floras, 7 — boundary of Palaeogene and Maestrichtian, 8 — boundary of Maestrichtian and Campanian

WYSTĘPOWANIE GATUNKÓW I INNYCH SZCZĄTKÓW ROŚLINNYCH W BADANYCH PROFILACH

1. Nasilów nad Wisłą: pnie drzew.

2. Kazimierz nad Wisłą: *Cunninghamia elegans* Corda, *Geinitzia cretacea* Unger, *Sequoia pectinata* Heer, *S. reichenbachii* Heer i *Sphaerococcites affinis* Sternb.

3. Annopol nad Wisłą: skrzemieniałe i sfosforyzowane części pni drzew.

4. Chełm: *Cunninghamia stenophylla* Velen., pnie drzew i części lodygi z kolcami okazu bez oznaczenia.

5. Gruszka koło Krasnegostawu: *Geinitzia cretacea* Unger.

6. Goraj: *Podozamites eichwaldii* (Schimp.) Heer.

7. Kosobudy: *Ficus polonica* Kar. et Pop., *Magnolia amplifolia* Heer, *Myricophyllum glandulosum* Velen.

8. Obrocze koło Zwierzyńca: *Dryophyllum aquamarum* Ward.

9. Krasnobród: *Cunninghamia elegans* Corda, *Dewalquea pentaphylla* Velen., *Eulirion nervosum* Hosius et Marck, *Ficus polonica* Kar. et Pop., *Laurus affinis* Velen.

10. Majdan Sopocki koło Tomaszowa Lubelskiego: zniszczone owocostany *Magnolia* sp., części pni drzew.

11. Szewnia Dolna koło Krasnobrodu: owoce *Magnolia* sp.

12. Rachodoszcze na S od Zamościa: *Geinitzia cretacea* Unger.

13. Tarnawatka koło Tomaszowa Lubelskiego: *Geinitzia cretacea* Unger.

OPIS OKAZÓW

ALGAE

Rhodophyta

1. *Sphaerococcites affinis* Sternb.

Flora d. Vorwelt 5—6:28, tabl. 6, fig. 1, 1833.

Plecha silnie gałęzisto rozgałęziona. Liczne o zmiennym kształcie okazy znane są z górnych warstw profilu kamieniołomu w Kazimierzu nad Wisłą. Gatunek opisany z warstw kredowych okolic Wiednia. Z obszaru Polski nie był dotychczas podawany (okaz nr 58).

GYMNOSPERMAE

Cycadeae

2. *Podozamites eichwaldii* (Schimp.) Heer

Beiträge zur foss. Flora Spitzb.: 36, 1876.

W zbiorach zachowany tylko jeden fragment 3/4 wielkości blaszki liścia, około 7 cm dł. i 1,8 cm szer., z wyraźnym równoległym unerwieniem. Odległość między nerwami pośrodku blaszki 1,2—1,5 mm, na brzegach około 1 mm. Okaz (nr 54 — ryc. 3) pochodzi z dolnego mastrychtu z cdkrywki w Goraju.

Podozamites eichwaldii jest blisko spokrewniony z *P. lanceolatus* Heer i *P. pusillus* Velen. Wraz z tymi gatunkami został odnaleziony w warstwach cenomanu Czech (Unger — 25, Velenovský — 28). Jest to gatunek nowy dla flory kredowej Polski.

ARAUCARIEAE

PROTOPINACEAE

Sequoieae

3. *Sequoia reichenbachii* Heer.

Allgem. Schweiz. Gesellsch. Soc. Helvét., neue Denkschr., Bd. 23:7—8, tabl. 1, fig. 1—9, 1869.

Dobrze zachowane są tylko szczytowe i środkowe części jednorocznych gałązek. Gałązki ok. 7—10 cm dł. i ok. 0,5 cm szer., pokryte \pm gęsto szpilkami. Szpilki 1—1,2 cm dł. i 1,2—1,3 mm szer., słabo łukowate zgięte, powolnie tępo zastrzone, na powierzchni ze słabo zaznaczonym szerokim rowkiem, na przekroju kwadratowe. Na końcach młodych pędów szpilki są nieco dłuższe i bardzo gęsto skupione, niekiedy przypominające stuloną koronę kwiatu. Blizny liczne, zwłaszcza na starszych pędach, ułożone spiralnie, szeroko romboidalne z głębokim rowkiem na podłużnej przekątnej (ryc. 2). Opis z okazji nr 38 (ryc. 7).



Ryc. 2. Schemat morfologicznej budowy szpilek (Scheme of the morphological structure of leaves); 1 — *Sequoia pectinata*, 2 — *S. reichenbachii*, 3 — *Geinitzia cretacea*, 4 — *Cunninghamia elegans*, 5 — *C. stenophylla*; a — szpilki (leaves), b — poprzeczny przekrój (cross section), c — ślady szpilek (traces of leaves)

Liczne okazy *Sequoia reichenbachii* pochodzą z górnych warstw południowo-wschodniej ściany kamieniołomu w Kazimierzu nad Wisłą (nr 31, 35, 38, 47 — ryc. 4—7). Z tego profilu pochodzą również okazy *Geinitzia cretacea*.

Sequoia reichenbachii jest blisko spokrewniona z *Geinitzia cretacea*. Velenovský (28) zwrócił uwagę, że jest to gatunek odbiegający pod względem budowy szpilek od innych gatunków rodzaju *Sequoia*. Posiada jednak typową dla tego rodzaju budowę szyszek (kwiatów żeńskich). *S. reichenbachii* była często i licznie znajdowana w wielu górnokredowych florach Europy. Mimo bardzo typowej budowy była wielokrotnie opisywana pod różnymi nazwami takich rodzajów, jak *Araucarites* (*A. reichenbachii* Geinitz) i *Cryptomeria* (*C. primaeva* Corda). Niektórzy paleobotanicy opisywali lub cytowali ten gatunek pod tą samą nazwą z podaniem własnego nazwiska. Ten stan niejasności taksonomicznej utrudniał ustalenie priorytetu dla nazwy gatunku i autora. Obecnie za obowiązującą przyjmuje się basionymową nazwę nadaną przez Heera.

Geograficzne rozmieszczenie stanowisk *S. reichenbachii* jest bardzo szerokie. Z obszaru Polski *S. reichenbachii* była znana jeszcze do niedawna tylko z senońskich warstw okolic Bolesławca (Roemer — 20). Zgodnie z wynikami dotychczasowych badań paleobotanicznych był to gatunek pospolity w okresie górnej kredy na obszarze Europy (Heer — 7, Velenovský — 28), europejskiej i azjatyckiej części ZSRR (Pallibin — 17, Pimienowa — 18) oraz Ameryki Północnej (Newberry — 14).

4. *Sequoia pectinata* Heer

Allgem. Schweiz. Gesellsch. Soc. Helvét., neue Denkschr., Bd 24: 8—9, tabl. 1, fig. 8, 1871.

Pęd jednoroczny, prosty, 3,5 cm dł., pokryty gęsto szpilkami. Szpilki 5—6 mm dł. i 1—1,2 mm szer., ułożone naprzemianlegle w kilku rzędach, u nasady szerokie obejmujące pęd, dwukrotnie zgięte na końcach podgięte ku osi pędu, w górnej części wąskie, ostro zakończone z wyraźnie zaznaczonym rowkiem w środkowej części, na przekroju ostro cztero-kątne, romboidalne. Blizny po odpadłych szpilkach romboidalne, zbiegające. Okaz (nr 32) pochodzi z opok górnego mastrychtu z kamieniołomu w Kazimierzu nad Wisłą (ryc. 8).

Sequoia pectinata różni się wyraźnie budową szpilek od innych gatunków rodzaju. Młode pędy blisko spokrewnionych gatunków są trudne do odróżnienia. Głównie z tego powodu okazy *S. pectinata* były często mylnie oznaczane jako *S. reichenbachii*. W odróżnieniu od *S. reichenbachii* gatunek ten ma szpilki krótkie, wyraźnie dwukrotnie zgięte i szerokie w części nasadowej. *S. pectinata* jest nowym gatunkiem dla flory kredowej Polski.

5. *Geinitzia cretacea* U n g e r

Denkschr. d. k. Akad. Wissensch., t. 6: 21, tabl. 11, 1852.

Obecnie znanych jest 10 różnych okazów, od 7 do 12 cm dł., zachowanych w postaci odcisków szczytowych części pędów i całych jedno- rocznych pędów pokrytych szpilkami. Szpilki na wszystkich okazach normalnie rozwinięte, prawie równej długości, na przekroju w zarysie kwadratowe. Blizny po odpadłych szpilkach wyraźnie romboidalne, ułożone spiralnie, często zawierające resztki zmineralizowanego drewna i odciśnięte ślady z miejsca przebiegu wiązek naczyniowych szpilek.

Zmienność kopalnych okazów mała. Takie cechy tego gatunku, jak silnie sierpowato zgięte szpilki, kwadratowy kształt poprzecznego przekroju szpilek są taksonomicznymi cechami wymarłego rodzaju *Geinitzia*, pozwalające odróżnić go od kopalnych gatunków pokrewnego rodzaju *Sequoia*. Szczególnie bliskim gatunkiem *G. cretacea* jest *S. reichenbachii*. S c h i m p e r (23) zaliczał *G. cretacea* do *S. reichenbachii*. Jedynie pełne i krytyczne opracowanie diagnostycznych cech kopalnych gatunków rodzaju *Geinitzia* i *Sequoia* podał V e l e n o v s k ý (28). Większość badanych okazów *G. cretacea* pochodzi z górnych i dolnych warstw kamieniołomu w Kazimierzu nad Wisłą (nr 28, 41, 43 — ryc. 11—12) i z Krasnobrodu (nr 1, 1a). Dwa okazy (nr 26, 27 — ryc. 9—10) zostały wydobyte z odkrywki w Rachodoszczy na S od Zamościa. Pojedyncze okazy pochodzą z Tarnawatki na N od Tomaszowa Lubelskiego (nr 57) i z pobliskiego łomu koło wsi Gruszka powyżej doliny rzeki Por na W od Krasnegostawu (nr 94). Ostatnie stanowisko należy do górnego mastrychtu. Odkrywka w Tarnawatce należy do wyższej części górnego mastrychtu z poziomem z *Belemnella casimiroviensis* S k o ł. W profilu kamieniołomu w Kazimierzu nad Wisłą okazy *G. cretacea* występują licznie w opokach górnego mastrychtu wraz z *S. reichenbachii*. W warstwach występowania *G. cretacea* w tym profilu skamieliną przewodnią jest *Hoploscaphites constrictus* var. *crassus* (Ł o p u s k i) i *Belemnella casimiroviensis* var. *archangielsky* J e l e t z k y. Według uzyskanych danych z Wyżyny Lubelskiej i Rztocza *G. cretacea* może być uważana za przewodni gatunek roślinny dla górnokredowych warstw zaliczanych do dolnego i górnego mastrychtu. Z obszaru Polski *G. cretacea* znana jest z warstw senonu okolic Barda, Oldrzychowa nad Kwisą, Rakowic Małych i Bolesławca na Dolnym Śląsku (G ö p p e r t — 6). Z najbliższych stanowisk poza granicami kraju była podawana przez Nowaka (15, 16), z flory Potylicza z wschodniego Rztocza. Jako gatunek częsty podawany był z Czechosłowacji, Austrii i Niemiec (U n g e r — 25, 26, V e l e n o v s k ý — 28).

*Cunninghamieae*6. *Cunninghamia elegans* Corda

in Reuss, Die Versteinerungen d. böhm. Kreideform., II Abt.: 93, tabl. 10—11, fig. 29—31, 1846.

W zbiorach znajdują się dobrze zachowane trzy gałązki jednoroczne i dwie dwuletnie. Gałązki ulistnione ok. 6 i 11 cm dł. i 5 mm szer., pokryte gęsto bliznami po odpadłych szpilkach. Szpilki 2—2,5 cm dł., 2,5 (3) mm szer., dosyć gęsto dwustronnie ustawione na gałązkach, proste lub bardzo słabo zgięte, szerokie, krótko zaokrąglone, gładkie i tylko nieznacznie zachowały odciski świadczące o przebiegu dwóch szerokich równoległych nerwów, na przekroju prostokątne. Blizny wyraźnie owalnie trapezoidalne z głębokim, podłużnym rowkiem, na jednorocznych gałązkach o wymiarach 2×4 mm, na dwuletnich — 3×5 (6) mm. Cztery okazy (nr 36, 37, 37a, 39 — ryc. 13—16) pochodzą z górnych warstw kamieniołomu w Kazimierzu nad Wisłą, jeden z profilu w Krasnobrodzie (nr 10 — ryc. 17).

Cunninghamia elegans jest często spotykana w profilach górnej kredy Europy. Znana jest z kredy Czechosłowacji (Heer — 7, Reuss — 19, Velenovský — 28) skąd została opisana, z europejskiej i azjatyckiej części ZSRR (Bajkowska — 1, Nowak — 15, Pimienowa — 18) i Stanów Zjednoczonych Am. Płn. (Newberry — 14). Według Velenovskiego (28) i Bajkowskiej (1) był to gatunek pospolicie rosnący w cenomanie całej Europy i Azji, podobnie jak *Sequoia reichenbachii*. *C. elegans* została stwierdzona również przez Heera (9) we florze kredowej Grenlandii. Heer opisując okazy należące do *C. elegans* z Europy i Grenlandii użył synonimowej nazwy rodzajowej *Cunninghamites* (*C. elegans* Heer). Nazwa ta była często błędnie interpretowana w wielu pracach jako odrębny rodzaj i gatunek. Velenovský (28) ujmował zbyt szeroko zakres *C. elegans*, będąc przekonany, że do tego gatunku należą również *Cunninghamites oxycedrus* Presl, *C. planifolia* Corda, a częściowo też *C. squamosus* Heer. Zdaniem Heera (7) *C. squamosus* jest gatunkiem o zdecydowanie odmiennej budowie, mającym wiele cech wspólnych z filogenetycznie bliskim rodzajem *Araucaria*. *C. elegans* wykazuje dużo podobieństw do współcześnie żyjącego w południowych Chinach reliktoowego gatunku *C. sinensis* R. Br. Brak jest natomiast okazów opisanych przez Presla pod nazwą *Cunninghamites dubius* Presl (Sternberg — 24). Rysunek zamieszczony w pracy Sternberga (tabl. 33, fig. 8b) przedstawia tylko fragment gałązki z 7 szpilkami. Krytyczne określenie taksonomicznej wartości *C. dubius* nie jest możliwe. Należy przypuszczać, że *C. elegans* była bardzo pospolita we florze górnokredowej Polski. Pod nazwą

Cunninghamites oxycedrus Presl była podawana z senońskich warstw wraz z *Geinitzia cretacea* z miejscowości Zagórzyn, Rakowice Małe koło Lubania Śląskiego i z Opola na Dolnym Śląsku (Göppert — 6). Ostatnio została podana z Jasionny koło Jędrzejowa (Cieśliński, Milaković — 2).

7. *Cunninghamia stenophylla* Velen.

Die Gymnospermen d. böhm. Kreideform.: 15, tabl. 5, fig. 2, 4, 10, 16, 1885.

Dobrze zachowane są dwa okazy, jedno- i dwuletnie proste gałązki. Gałązki ok. 6—10 cm dł., pokryte niewyraźnie spiralnie wyrastającymi szpilkami. Szpilki gęsto okrywające gałązki, 2,5—3,2 cm dł., 1—1,2 mm szer., lekko łukowato zgięte, rzadziej proste, bez rowków, krótko i delikatnie zastrzone, na przekroju kwadratowe (ryc. 2). Blizny po odpadłych szpilkach do 1,2 mm szer., nie mają ustalonych kształtów, raczej owalne i częściowo półksiężycowate, przypominające z wyglądu przedchlinki na korze młodych pędów roślin okrytozalążkowych. Opisane dwa okazy (nr 50, 51 — ryc. 18—19) pochodzą z osadów kredy piszącej ze środkowych warstw zachodniej ściany kamieniołomu na terenie cementowni w Chełmie. Poziom tych warstw należy do dolnej części górnego mastrychtu.

Gatunek wybitnie różniący się od pozostałych gatunków rodzaju *Cunninghamia*. Velenovský (28) wymienia go tylko z czterech stanowisk z górnej kredy Czechosłowacji, skąd został opisany. Jest to nowy gatunek dla flory górnokredowej Polski.

ANGIOSPERMAE

Myricaceae

8. *Myricophyllum glandulosum* Velen.

Abhandl. d. böhm. Gesellsch. Wissensch., Folg. VII (3): 15—16, tabl. 6, fig. 8—9, 1889.

Zachowany jeden liść nieco zniszczony w szczytowej części blaszki ok. 4 cm dł., 1,6 cm szer., szeroko lancetowaty, lekko zgięty, całobrzegi, z trzema parami nieparzystych stosunkowo grubych, wystających bocznych nerwów, odchodzących łukowato pod ostrym kątem do brzegów blaszki. Nerw główny wypukły, ok. 1,5 mm grub.

Okaz (nr 14) pochodzi z kamieniołomu położonego w pobliżu wsi Kosobudy koło Zamościa. Warstwy kredy, w których stwierdzono ten gatunek, należą do wyższego poziomu dolnego mastrychtu lub niższej części górnego mastrychtu. Jest to gatunek nowy dla flory górnokredowej Polski (ryc. 20).

Według Velenovskiego (30) *Myricophyllum glandulosum* jest zbliżony w budowie liści do gatunków z rodzaju *Myrsinophyllum*, a przede wszystkim do *M. coriacea* R. Br. opisanego z Portoriko. Typ *M. glandulosum* pochodzi z warstw cenomanu Czech. *M. glandulosum* wykazuje w budowie liści pewne wspólne cechy (kształt i charakterystyczne zgięcie blaszki, unerwienie) z *Apocynophyllum cretaceum* E t t i n g s h., gatunku opisanego z Niederschoena z Saksonii (E t t i n g s h a u s e n — 3).

Fagaceae

9. *Dryophyllum aquamarum* W a r d.

U. S. Geol. Surv., Bull. t. 37: 26, tabl. 10, fig. 2—4, 1887.

Okaz zachowany w postaci odcisku dolnej i środkowej części blaszki liścia oraz przylegającego do niego mniejszego liścia z dobrze zachowanym szczytem blaszki. Przepuszczalna długość większego liścia ponad 12 cm, maksymalna szerokość 3,5 cm. Blaszka liściowa w zarysie owalna, najszersza powyżej połowy, zwężająca się u podstawy i ku szczytowi, całobrzega, krótko i tępo zaokrąglona z bardzo grubym i silnie wystającym głównym nerwem (ponad 2 mm grubości), dochodzącym do szczytu blaszki. Nerwy boczne pierwszego rzędu lekko spiralnie zgięte, szerokie, nieparzysto zbiegające, nerwy drugiego rzędu tworzą gęstą siatkę. Blaszka liściowa jest na brzegach wyraźnie podwinięta, co świadczy, że *Dryophyllum aquamarum* posiadał liście grube, skórzaste.

Okaz (nr 9a, ryc. 21) pochodzi z gez dolnego mastrychtu z Obroczy koło Zwierzyńca. Gatunek nowy dla górnokredowej flory Polski.

Dryophyllum aquamarum został odnaleziony przez N o w a k a (15) we florze Potylicza. Opisany przez niego okaz jest identyczny z naszym okazem. Obecność *D. aquamarum* we florze z Obroczy świadczy o jej podobnym składzie gatunkowym z florą Potylicza. Gatunki z rodzaju *Dryophyllum* spotyka się rzadko we florach kredowych Europy. *D. aquamarum* został opisany po raz pierwszy z osadów kampanu pasma górskiego Laramie w stanie Wyoming w USA.

Moraceae

10. *Ficus polonica* K a r. et P o p., n. sp.

Specimen notum ex uno folio partim destructo et fragmento partis infernae laminae folii etiam destructae. Folium cum distincta parte, basali et apicali in litho calcareo impressum, late ovali-elipsoideum basi latum, margine integrum, apice obtusum, 13 cm longum et 7,5 cm latum; petiolus crassus, usque ad 1 cm longus, distincta longitudinali sulcatus,

in nervum primarium crassum transiens; nervi laterales alternatim comparate crassi, arcuati, 8—12 mm distantes, nervi tenuiores irregulariter retiformes.

Okaz zachowany w postaci częściowo uszkodzonego liścia i fragmentu zniszczonej dolnej części blaszki liścia. Liść zachowany w postaci odcisku dolnej części blaszki z wyraźną częścią nasadową i szczytową, szeroko jajowato-elipsoidalny z rozszerzoną podstawą, całobrzegi, na szczycie tępy, 13 cm dł. i 7,5 cm szer.; ogonek liściowy gruby do 1 cm dł., z wyraźnym podłużnym rowkiem, przechodzący w gruby nerw główny; unerwienie boczne pierwszego rzędu naprzemianległe; nerwy boczne stosunkowo grube, łukowato zgięte, oddalone od siebie ok. 8—12 mm, unerwienie drugiego rzędu w postaci gęstej i nieregularnej siateczki.

Typ w Katedrze Geologii Uniwersytetu M. Curie-Skłodowskiej, Lublin; nr okazu 23 (ryc. 22).

Loc. class.: Roztocze, Krasnobród k. Zamościa, warstwy opok dolnego mastrychtu, 1967.

U w a g i t a k s o n o m i c z n e. *Ficus polonica* różni się bardzo wyraźnie od dotychczas opisanych gatunków rodzaju *Ficus*. Główną cechą diagnostyczną tego gatunku jest wydatne rozszerzenie nasadowej części blaszki liścia. Część liścia *F. polonica* została stwierdzona również w kamieniołomie w Kosobudach (okaz nr 16 — ryc. 23).

Magnoliaceae

11. *Magnolia amplifolia* Heer

Allgem. Schweiz. Gesellsch. Soc. Helvét., neue Denkschr., Bd 24:21—22, tabl. 8, fig. 1—2, tabl. 9, fig. 1, 1871.

Liść słabo zachowany, w zarysie owalny, zgięty, z grubym nerwem głównym i krótkim ogonkiem. Nerwy boczne niewyraźnie równoległe.

Obecnie znane są dwa okazy, z wyższego poziomu dolnego mastrychtu w kamieniołomie w Kosobudach (nr 15 — ryc. 26) i z warstw dolnego mastrychtu w kamieniołomie w Krasnobrodzie (nr 86). Gatunek nowy dla Polski.

Lauraceae

12. *Laurus affinis* Velen.

Beiträge zur Paleont. Österreich- Ungarns u. d. Orients, Bd 5: 9—10, tabl. 5, fig. 4—5, 7—8, 1887.

Dwa okazy zachowane w postaci odcisków środkowej części blaszki liści. Liście ok. 4—6 cm dł. i 2,5 cm szer., proste, szeroko lancetowate, całobrzegie. Nerw główny wypukły, ok. 1 mm grubości. Unerwienie

pierwszego rzędu w postaci czterech par nieparzystych bocznych nerwów, dochodzących pod ostrym kątem do brzegów blaszki, unerwienie drugiego rzędu w postaci siateczki.

Obydwa bardzo podobne do siebie okazy (nr 11, 13) pochodzą z warstw dolnego mastrychtu z kamieniołomu w Krasnobrodzie (ryc. 24, 25).

Laurus affinis jest blisko spokrewniony z *L. plutonia* Heer, który jest opisany z Czechosłowacji. *L. affinis* został opisany z warstw piaskowców kredowych z Czech. Jest to gatunek nowy dla Polski.

Araliaceae (?)

13. *Dewalquea pentaphylla* Velen.

Flora d. böhm. Kreideform. t. 3: 11 (61), tabl. 8 (23), fig. 11, 12, 1883.

Na zachowanym okazy widoczne są dwa wyraźne odciski nałożonych na siebie liści. Liście z grubym nerwem głównym, nerwy boczne pierwszego rzędu wyraźne, drugiego rzędu — tworzą siateczkę.

Okaz (nr 9) zachowany w wapiennych warstwach dolnego mastrychtu z kamieniołomu w Krasnobrodzie (ryc. 27).

Dewalquea pentaphylla występuje często w warstwach dolnego mastrychtu w kamieniołomie w Krasnobrodzie i w Obroczy. Z Krasnobrodu znanych było dotychczas 6 okazów tego gatunku (Karczmarz, Popiel — 11). Za częstym występowaniem *D. pentaphylla* we florze dolnego mastrychtu całego obszaru Roztocza przemawia także jego znaczny udział we florze Potylicza (Nowak — 15, 16). *D. pentaphylla* może być uważana za przewodni gatunek dla flor górnokredowych, a przynajmniej dla mastrychtu środkowej Europy. Licznie występuje ona w utworach górnokredowych (cenoman) w Czechosłowacji. Dotychczas nie została jednak stwierdzona na obszarze kredowym Niemiec. Występują tam natomiast inne gatunki rodzaju *Dewalquea* Sap. et Marck, w tym też niektóre po raz pierwszy opisane przez Hosiusa i Marcka (10). Stanowisko systematyczne rodzaju *Dewalquea* nie zostało dotychczas wyjaśnione. Najbardziej uzasadniony wydaje się pogląd Velenovskiego (27), zgodnie z którym rodzaj ten należy zaliczyć na podstawie morfologicznych cech liści do rodziny *Araliaceae*. Hosius i Marck (10) oraz Saporita (21) zaliczają go do rodziny *Ranunculaceae* w sekcji *Helleboreae*. Ustalenie systematycznego stanowiska rodzaju *Dewalquea* będzie wówczas możliwe, gdy zostaną odnalezione kwiatostany i nasiona wszystkich dotychczas opisanych gatunków.

Gramineae (?)

14. *Eulirion nervosum* Hosius et Marck

Palaeontographica, Bd. 26: 133, 142—3, tabl. 26, fig. 24, 1878—80.

Na odcisku widoczna część łodygi, ok. 8 cm dł. i 1,5 cm szer., z wyraźnymi nierówno równoległymi żeberkami. Według opisu Hosiusa i Marcka (10) okaz nasz różni się od *Eulirion primigenium* Schenk, który jest opisany z zachodnich Karpat z warstw wernsdorfskich zwanych obecnie wieżowskimi (barrem — apt) — (Schenk — 22). *E. nervosum* jest nowym gatunkiem dla flory górnokredowej Polski.

Okaz (nr 43) zachowany w wapnistej gezie pochodzi z górnych warstw dolnego mastrychtu z Krasnobrodu (ryc. 29).

ROŚLINY BEZ OZNACZEŃ

Okaz (nr 52 — ryc. 30) jest odciskiem części łodygi z dwoma szerokimi u podstaw kolcami. Długość odcisku łodygi ok. 10 cm, szer. 0,7 cm. Zachowany okaz przypomina z wyglądu łodygi pnączy z tropikalnego lasu. Brak liści uniemożliwia oznaczenie okazu nawet do dużej jednostki systematycznej, np. rodzaju lub rodziny.

Okaz pochodzi z osadów kredy piszącej z środkowych warstw zachodniej ściany kamieniołomu z terenu cementowni w Chełmie. Warstwy te odpowiadają dolnej części górnego mastrychtu.

LITERATURA

1. Bajkowska T. N.: Wierchniemielowyje flory Siewiernoj Azii. Paleobotanika, wyp. II sier. 8, fasc. 2, Leningrad 1956, ss. 1—194.
2. Cieśliński S., Milaković B.: Kręgowce i flora kredowa z obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Inst. Geolog, Biul. 174, t. V, Warszawa 1962, ss. 245—266.
3. Ettingshausen C. F.: Die Kreideflora von Niederschoena in Sachsen. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch., Mat. — naturw. Cl., Bd LV, Abt. I, Wien 1867, ss. 235—264.
4. Ettingshausen C. F.: Die Florenelemente in der Kreideflora. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wissensch., Mat. — naturw. Cl., Bd LXIX, Abt. I, Wien 1881.
5. Geologia Regionalna Polski. Region Lubelski (praca zbiorowa), Kraków 1956.
6. Göppert H. R.: Über die fossile Kreideflora und ihre Leitpflanzen. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch., Bd XVII, Berlin 1865, ss. 638—648.
7. Heer O.: Beiträge zur Kreide-Flora. I. Flora von Moletain in Mähren. Allgem. Schweiz. Gesellsch. Soc. Helvét., neue Denkschr., Bd 23, Zürich 1869, ss. 1—15.
8. Heer O.: Beiträge zur Kreide-Flora. II. Zur Kreide-Flora von Quedlinburg. Allgem. Schweiz. Gesellsch. Soc. Helvét., neue Denkschr., Bd 24, Zürich 1871, ss. 1—24.

9. Heer O.: Die fossile Flora Grönlands, sec. I, Flora Fossile Arctica, vol. 6, Zürich 1882, ss. 1—112.
10. Hosius A. und Marck W.: Die Flora der Westfälischen Kreideformation. Palaeontographica, Bd XXVI, Cassel 1878—1880, ss. 1—117.
11. Karczmarz K., Popiel J. S.: Wstępne badania nad florą górnokredową Roztocza. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio B, vol. XXI (1966), 11, Lublin 1968, ss. 269—278.
12. Krisztofowicz A. N.: O mielowej florie russkiego Sachalina. Izw. Geolog. Kom., t. XXXIX, wyp. 3—6, Moskwa 1920, ss. 455—501.
13. Malicki A., Karczmarz K., Popiel J. S.: Flory kredowe w profilach stratygraficznych na Wyżynie Lubelskiej i Roztoczu. Folia Soc. Sci. Lubl., sec. D, vol. 7/8, Lublin 1967/68, ss. 53—56.
14. Newberry J. S.: Flora of the Amboy Clays. U. S. Geolog. Surv., Moc. 26, New York 1895, ss. 1—257.
15. Nowak J.: Kopalna flora senońska z Potylicza. Rozprawy Wyzd. Mat.-Przyr. Akad. Um., t. XLVII, ser. B, Kraków 1907, ss. 1—27.
16. Nowak J.: Przyczynek do znajomości kredy Lwowsko-Rawskiego Roztocza. Kosmos, rocz. XXXII, Lwów 1907, ss. 160—170.
17. Palibin I. W.: Mielowaja flora Darałagieza. Flora i sistematika wysszych rastienij. Trudy Bot. Ins. Ak. Nauk SSSR, sier. I, wyp. 4, Leningrad 1937.
18. Pimienowa N.: Cienomanska flora okolic m. Kaniewa. Ak. Nauk URSR, Geolog. Żurnał, t. VI, wyp. 1—2, Kyiw 1939, ss. 229—243.
19. Reuss A.: Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845—1856.
20. Roemer F.: Ueber Blattabdrücke in senonen Thonschichten bei Bunzlau in Niederschlesien. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch., Bd XLV, Berlin 1889, ss. 139—147.
21. Saporta G.: Prodrome d'une flore fossile des travertins anciens de Sézanne. Mém. de la Soc. Geolog. de Franze, ser. II, t. VIII, Paris 1868, ss. 289—436.
22. Schenk A.: Beiträge zur Flora der Vorwelt, III. Die fossilen Pflanzen der Wernsdorfer Schichten in den Nord-Karpathen. Palaeontographica, Bd XIX, Cassel 1871, ss. 1—34.
23. Schimper W. Ph.: Traité de Paleontologie Végétale, t. II, Paris 1872.
24. Sternberg K.: Versuch einer geognostisch—botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, Heft 5—8, Prag 1838, ss. 1—220.
25. Unger F.: Genera et Species Plantarum Fossilium. Vindobonae 1850.
26. Unger F.: Iconographia plantarum fossilium. Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch., Bd. 4, Abt. 1, Wien 1852, ss. 73—118.
27. Velenovský J.: Die Flora der böhmischen Kreideformation, Pt. 2, *Proteaceae—Bombaceae*. Beiträge zur Paleont. Österreich—Ungarns u. d. Orients, vol. 3, Prag 1883, ss. 26—47.
28. Velenovský J.: Die Gymnospermen der böhmischen Kreideformation, Prag 1885, ss. 1—34.
29. Velenovský J.: Die Flora der böhmischen Kreideformation. Beiträge zur Palaeont. Österreich—Ungarns u. d. Orients, vol. 5, Prag 1887, ss. 1—14.
30. Velenovský J.: Kvetena českého cenomanu. Abhandl. d. böhm. Gesellsch. Wissensch., Folge 7, ser. 3, Prag 1889, ss. 1—75.

OPIS FOTOGRAFII

Ryc. 3. *Podozamites eichwaldii* (Schimp.) Heer — (okaz nr 54 z odkrywki w Goraju) — (specimen no. 54 from the profile near Goraj).

Ryc. 4—7. *Sequoia reichenbachii* Heer — (okazy nr 31, 35, 47, 38 z profilu w Kazimierzu nad Wisłą) — (specimens nos. 31, 35, 47, 38 from the profile in Kazimierz upon the Vistula).

Ryc. 8. *Sequoia pectinata* Heer — (okaz nr 32 z profilu w Kazimierzu nad Wisłą) — (specimen no. 32 from the profile in Kazimierz upon the Vistula).

Ryc. 9—10. *Geinitzia cretacea* Unger — (okazy nr 26—27 z odkrywki w Rachodoszczach k. Zamościa) — (specimens nos. 26—27 from the profile in Rachodoszcze near Zamość).

Ryc. 11—12. *Geinitzia cretacea* Unger — (okazy nr 43, 28 z profilu w Kazimierzu nad Wisłą) — (specimens nos. 43, 28 from the profile in Kazimierz upon the Vistula).

Ryc. 13—16. *Cunninghamia elegans* Corda — (okazy nr 36, 39, 37, 37a z profilu w Kazimierzu nad Wisłą) — (specimens nos. 36, 39, 37, 37a from the profile in Kazimierz upon the Vistula).

Ryc. 17. *Cunninghamia elegans* Corda — (okaz nr 10 z profilu Krasnobród—Podzamcze) — (specimen no. 10 from the profile near Krasnobród—Podzamcze).

Ryc. 18—19. *Cunninghamia stenophylla* Velen — (okazy nr 50—51 z profilu kamieniołomu k. Chełma) — (specimens nos. 50—51 from the profile of the quarry near Chełm).

Ryc. 20. *Myricophyllum glandulosum* Velen. — (okaz nr 14 z profilu kamieniołomu w Kosobudach k. Zamościa) — (specimen no. 14 from the profile of the quarry in Kosobudy near Zamość).

Ryc. 21. *Dryophyllum aquamarum* Ward. — (okaz nr 8 z profilu koło wsi Obrocze) — (specimen no. 8 from the profile near the village Obrocze).

Ryc. 22. *Ficus polonica* Kar. et Pop., n. sp. — (okaz nr 23 z profilu Krasnobród—Podzamcze) — (specimen no. 23 from the profile near Krasnobród—Podzamcze).

Ryc. 23. *Ficus polonica* Kar. et Pop. — (okaz nr 16 z profilu kamieniołomu w Kosobudach k. Zamościa) — (specimen no. 16 from the profile of the quarry in Kosobudy near Zamość).

Ryc. 24—25. *Laurus affinis* Velen. — (okazy nr 11, 13 z profilu Krasnobród—Podzamcze) — (specimen no. 7 from the profile near Krasnobród—Podzamcze).

Ryc. 26. *Magnolia amplifolia* Heer — (okaz nr 15 z profilu kamieniołomu w Kosobudach k. Zamościa) — (specimen no. 15 from the profile of the quarry in Kosobudy near Zamość).

Ryc. 27. *Dewalquea pentaphylla* Velen. — (okaz nr 7 z profilu Krasnobród—Podzamcze) — (specimen no. 7 from the profile near Krasnobród—Podzamcze).

Ryc. 28. *Nasiona* (seeds) of *Magnolia* sp. — (okaz nr 24 z profilu kamieniołomu k. wsi Szewnia Dolna) — (specimen no. 24 from the profile near the village Szewnia Dolna).

Ryc. 29. *Eulirion nervosum* Hosius et Marck — (okaz nr 43 z profilu Krasnobród—Podzamcze) — (specimen no. 43 from the profile near Krasnobród—Podzamcze).

Рис. 30. Roślina bez oznaczenia (plant without determination) — (okaz nr 52 z profilu komieniołomu k. Chelma) — (specimen no. 52 from the profile of the quarry near Chelm).

Рис. 31. Drewno kopalne (fossil wood) — (okaz nr 25 z kamieniołomu we wsi Wólka Husińska k. Krasnobrodu) — (specimen no. 25 from the quarry in the village Wólka Husińska near Krasnobród).

РЕЗЮМЕ

Все исследованные верхнемеловые флоры Люблинской возвышенности и Розточа датированы (по принятой европейской хронологии) нижним и верхним мастрихтом. Ископаемые остатки растений найдены в 13 профилях. Меловые слои в этих профилях образовались в виде опок, гезов и мергелей. В профиле Хелма констатирован пишущий мел. Во всех профилях наблюдается богатая фауна, на которой опирается стратиграфическая схема меловых отложений.

В ископаемых флорах Люблинской возвышенности и Розточа наблюдаются многочисленные виды, присутствие которых констатировалось также и в других районах средней Европы, частично в азиатской части СССР. Виды таких родов как *Cunninghamia*, *Geinitzia* и *Sequoia* многочисленны в нескольких профилях Люблинской возвышенности, но редко встречаются в районе Розточа. В меловых отложениях нижнего мастрихта Розточа присутствуют в изобилии виды покрытосеменных. В профилях верхнего мастрихта наблюдаются исключительно виды хвойных деревьев: *Cunninghamia elegans* Corda, *Cunninghamia stenophylla* Velen., *Geinitzia cretacea* Unger., *Sequoia pectinata* Heer, *S. reichenbachii* Heer, а также остатки стволов этих деревьев. Виды из группы *Angiospermae* на Люблинской возвышенности не обнаружены. В Розточе многие роды и виды этой группы растений обнаружены в профилях в Красноброде, Кособудках у Замостья и Оброчи у Звежинца. Профиль в Красноброде содержит наибольшее количество видов: *Cunninghamia elegans* Corda, *Dewalquea pentaphylla* Velen., *Eulirion nervosum* Rosius et Margsk., *Ficus polonica* Karst. et Pop. и *Laurus affinis* Velen. В первой работе (Карчмаж, Попель 11) о верхнемеловой флоре Розточа приводились другие виды этого профиля. Это свидетельствует о том, что меловая флора из Красноброда богата видами и родами. Она характеризуется также небольшим участием хвойных растений. Флора Красноброда напоминает флору южного Розточа в Потылице, описанную Я. Новаком (15, 16). Из сопоставления всех исследованных флор следует, что наибольшее количество видов и родов характерно для флор нижнего мастрихта (Розточе). Это явля-

ется результатом палеогеографической дифференциации описываемых флор, а также условий сохранения остатков растений в районе Розточа, где в верхнем меле существовало прибреговое мелководье.

В обработанном материале установлено присутствие 14 видов из 12 родов, из которых *Ficus polonica* является для науки новым видом. Из упомянутых видов 10 до сих пор в Польше не приводились: *Sphaerococcites affinis* Sternb. (*Algae, Rhodophyta*), *Cunninghamia stenophylla* Velen., *Podozamites eichwaldii* (Schimp.) Heer., *Sequoia pectinata* Heer (*Gymnospermae*), *Dryophyllum aquamarum* Ward., *Eulirion nervosum* Hosius et Marck, *Ficus polonica* Kar. et Pop., *Laurus affinis* Velen., *Magnolia amplifolia* Heer., *Myricophyllum glandulosum* Velen. (*Angiospermae*).

S U M M A R Y

All the examined Upper Cretaceous floras of the Lublin Upland and Roztocze have been classified into Lower and Upper Maestrichtian in terms of the standard European chronology. Fossil plant remains have been found in 13 profiles. Cretaceous layers in the profiles consist of gaises, marls and silicious chalk. In the profile of Chelm chalk occurs. All the profiles abound in rich fauna. Its stratigraphic division into smaller units has been made. In fossil floras numerous species have been found which occur also in other floras of Central Europe and in the Asian part of the Soviet Union. Species of such genera as *Cunninghamia*, *Geinitzia* and *Sequoia* are found in abundance in some profiles of the Lublin Upland. They are rare in Roztocze. *Angiospermae* occur in abundance in the Cretaceous layers of the Lower Maestrichtian of Roztocze. In the layers of the Upper Maestrichtian species of coniferous trees are also found: *Cunninghamia elegans* Corda, *C. stenophylla* Velen., *Geinitzia cretacea* Unger, *Sequoia pectinata* Heer, *S. reichenbachii* Heer. Species from the group of *Angiospermae* are absent in the Lublin Upland. Numerous genera and species from this group occur in Roztocze in the profiles of Krasnobród, Kosobody near Zamość, and Obroc near Zwierzyniec. The profile of Krasnobród was found to have the highest number of species. They are: *Cunninghamia elegans* Corda, *Dewalquea pentaphylla* Velen., *Eulirion nervosum* Hosius et Marck, *Ficus polonica* Kar. et Pop. and *Laurus affinis* Velen. In the previous paper (Karczmarz, Popiel 11) dealing with the Cretaceous flora of Roztocze some other species of this profile were mentioned. This points out to the abundance of the Cretaceous flora of Krasnobród in species and genera. This flora is not rich in coniferous

trees, as described from Southern Roztocze near Potylicz by Nowak (15, 16). The comparison of all the floras examined shows that the highest number of species and genera have been found in the floras of the Upper Maestrichtian (the Roztocze region). This results from the paleographic differentiation of those floras as well as from the preservation of fossil plants in the Roztocze area in which shallow sea beach existed in the Upper Cretaceous.

The material presented in this paper describes 14 species of 12 genera among which *Ficus polonica* has been distinguished to be new for science. Among those species 10 have not been reported from Poland. They are: *Sphaerococcites affinis* Sternb. (*Algae, Rhodophyta*), *Cunninghamia* Velen., *Podozamites eichwaldii* (Schimp.) Heer, *Sequoia pectinata* Heer (*Gymnospermae*), *Dryophyllum aquamarum* Ward., *Eulirion nervosum* Hosius et Marck, *Ficus polonica* Kar. et Pop., *Laurus affinis* Velen., *Magnolia amplifolia* Heer, *Myricophyllum glandulosum* Velen. (*Angiospermae*).



Ryc. 3



Ryc. 4



Ryc. 5



Ryc. 6



Ryc. 7



Ryc. 8



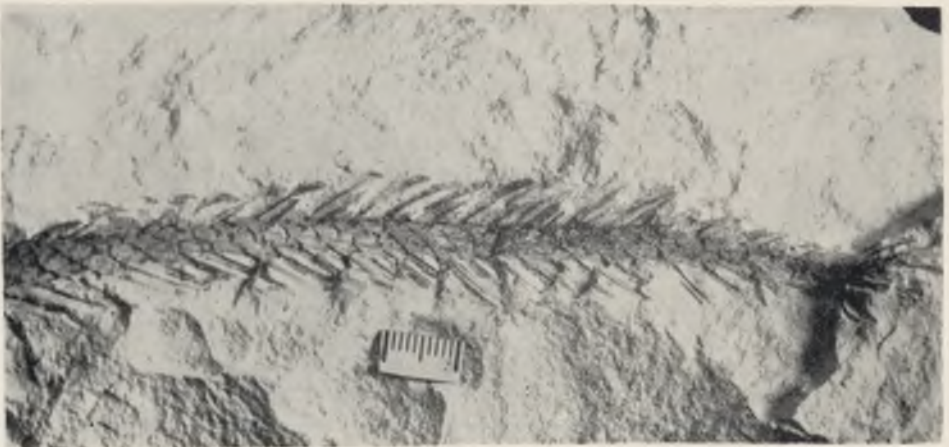
Ryc. 9



Ryc. 10



Rys. 11



Ryc. 12



Ryc. 13



Ryc. 14



Ryc. 15



Ryc. 16



Ryc. 17



Ryc. 18



Ryc. 19



Ryc. 20



Ryc. 21



Ryc. 22



Ryc. 23



Ryc. 24



Ryc. 25



Ryc. 26



Ryc. 27



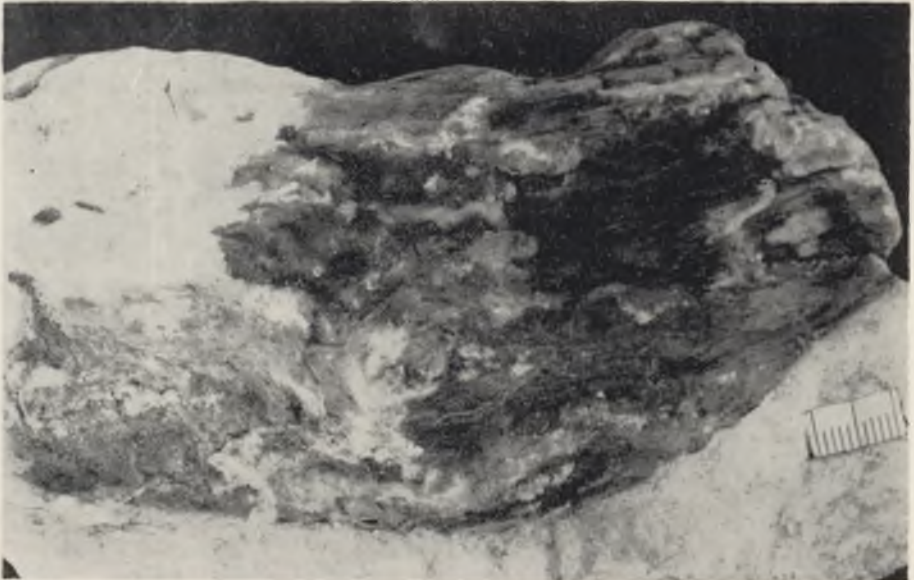
Ryc. 28



Ryc. 29



Ryc. 30



Ryc. 31

A. Malicki, K. Karczmarz, J. S. Popiel

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XX

SECTIO B

1965

1. J. Morawski: Charakterystyka cyrkonów z wydm Kotliny Chodelskiej.
Eine Charakteristik der Zirkone aus Dünen Chodelbeckens.
2. J. Morawski: Spostrzeżenia nad odpornością i typami granatów w piaskach różnych środowisk sedymentacyjnych.
Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit und die Granattypen in Sanden verschiedener Sedimentationsmilieu's.
3. W. Masłowski, J. Trembaczowski: Piaski wydmowe południowego obrzeżenia Kotliny Wielkich Jezior w zachodniej Mongolii.
Dünensande der südlichen Umrandung des Beckens Grosser Seen in der westlichen Mongolei.
4. J. Wojtanowicz: Wydmy międzyrzecza Sanu i Łęgu.
The Dunes of the Area between the San and Łęg Rivers.
5. J. Borowiec: Czarnoziemy Wyżyny Lubelskiej. Część I — Warunki występowania i ogólna charakterystyka gleb.
Chernozems of the Lublin Upland. Part I. Distribution and General Characteristics.
6. S. Nakonieczny, J. Pomian, R. Turski: Stanowisko gleby kopalnej grupy „terra calcis” na Wyżynie Lubelskiej.
Fossil Soils from Terra Calcis Group on the Lublin Upland.
7. J. Borowiec, S. Nakonieczny: Charakterystyka płytkich utworów lessopodobnych w lewobrzeżnym dorzeczu środkowego Wieprza.
A Characteristics of the Shallow Loess-like Formation on the Left Side of the River Wieprz Basin.
8. E. Mijchna: Klimat Rzeszowa (w zarysie).
Das Klima von Rzeszów (ein Grundriss).
9. B. Szalkiewiczówna: Opad i odpływ na Wyżynie Mołdawskiej.
Precipitation and Outflow on the Moldavia Upland.
10. T. Wilgat: Przeglądowa mapa hydrogeograficzna województwa lubelskiego.
Carte hydrogéographique de la voivodie de Lublin.
11. K. Bryński: Powódź w województwie lubelskim wiosną 1964 r.
Die Überschwemmung in der Lubliner Woiwodschaft im Frühling 1964 Jahres.
12. K. Karczmarz, J. Malicki: Rozmieszczenie mniej znanych gatunków ramienic na Lubelszczyźnie.
Distribution des espèces moins connues de Charophycées dans la région de Lublin.



ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKIEJ
LUBLIN — POLONIA
VOL. XXI
SECTIO B

Biblioteka Uniwersytetu
MARI CURIE-SKŁODOWSKIEJ
w Lublinie

4052 22

CZASOPISMA
1967

1. J. Ernst: Niektóre metody określania regionów.
Some Methods for the Determination of Agricultural Regions.
2. J. Marković-Marjanović: Geomorfologia i stratygrafia czwartorzędu międzyrzecza Dunaj-Cisa w Jugosławii. Cz. II.
Géomorphologie et stratigraphie du Quaternaire de la zone inter-fluviale Danube-Tisza en Yougoslavie. II-e Partie.
3. A. Malicki: Krbavskie Polja (geomorfologia i morfogeneza).
The Poljes of Krbava (Geomorphology and Morphogenesis).
4. J. Trembaczowski: Barchany północnego brzegu jeziora Char us nuur w Kotlinie Wielkich Jezior (zachodnia Mongolia).
Barchane des nördlichen Seeufers von Char us nuur in Becken der Grossen Seen (westliche Mongolei).
5. J. Wojtanowicz, A. Zinkiewicz: Zapylenie i opad pyłu eolicznego na obszarze województwa lubelskiego w kwietniu 1965 r.
Dust Obscuration and Eolian Dust Deposition in the Lublin Voivodeship, in April 1965.
6. A. Malicki, E. Michna: O występowaniu wiatrów halnych w Bieszczadach Zachodnich.
The Occurrence of Föhnlike Winds in the West Bieszczady Mountains.
7. J. Buraczyński, J. Wojtanowicz: Rozwój doliny Wisły i Sanu w czwartorzędzie w północnej części Niziny Sandomierskiej.
The Development of the Valleys of the Vistula and San Rivers in the Northern Part of the Sandomierz Lowland during the Quaternary Era.
8. K. Pękala: Wpływ lokalnych podstaw erozyjnych na kształtowanie systemu teras (na przykładzie dorzecza Wołosatego).
The Influence of Local Base Levels on the Formation of Terrace Systems (as Exemplified by the Wołosaty River Basin).
9. A. Henkiel: Profil czwartorzędowy w Łodynie (dorzecze Strwiąża).
A Pleistocene Outcrop at Łodyna in the Strwiąż River Basin (East Carpathians).
10. R. Gwóźdź, R. Racinowski: Przyczynek do metodyki określenia obtoczenia żwirów.
A Note on Methods for the Determination of the Gravel Rounding Degree.
11. F. Huss-Siwkova: Otwornice piasków plażowych wybrzeży Bułgarii i Rumunii.
Foraminifères des sables de plage du littoral bulgare et roumain.
12. K. Karczmarz, J. S. Popiel: Wstępne badania nad florą górnokredową Rostocza.
A Preliminary Investigation of the Upper Cretaceous Flora of the Rostocze Region.

Adresse:

UNIwersytet MARIi CURIE-SKŁODOWSKIEJ
BIURO WYDAWNICTW
LUBLIN Plac Litewski 5 POLOGNE