

PAL GREGUSS

Oznaczenie dolno-miocenijskiego pnia drzewa z Turowa nad Nysą Łużycką

W listopadzie 1952 r. p. Hanna Czczottowa, kierowniczka Pracowni Paleobotanicznej Muzeum Ziemi w Warszawie, przesłała mi do oznaczenia dwie małe próbki drewna kopalnego z Turowa nad Nysą Łużycką. Jedna z nich pochodziła z pnia drzewa o średnicy ok. 3 m, druga prawdopodobnie z korzenia tegoż drzewa. Obie próbki, barwy czerwono-brunatnej, miały ok. 5-6 cm długości i 0,5 cm szerokości. Stan zachowania dość dobry: otrzymane z nich przekroje nadawały się w zupełności do badań. Już podczas badania makroskopowego można było stwierdzić, że próbki te pochodzą z drewna iglastych. Dalsze badania dowiodły, że drewno to bezsprzecznie należy do jakiegoś bliżej nie określonego gatunku sekwoi.

Do tego wniosku doszedłem na podstawie badań następujących.

Na przekroju poprzecznym widać wyraźnie, w obrębie słoików przyrostu rocznego, strefy wiosenną i letnią, z tym, że strefa wiosenna jest co najmniej zgnieciona. Cewki przyrostu wiosennego mają kształt cztero- lub pięciokątny; trafiają się także kształty nieprawidłowe. Cewki układają się wyraźnymi szeregami w kierunku promieniowym. Pomiędzy cewkami drewna wiosennego występują często komórki miękiszu drzewnego. Na granicy słoików rocznego przyrostu są one prawie całkowicie spłaszczone. Średnica cewek wiosennych w kierunku promieniowym waha się w granicach między 25 a 40 μ , w kierunku zaś stycznym — między 30 a 40 μ . Przewodów i kieszeni żywicznych w tym drewnie nie obserwowano. Promienie drzewne są na ogół jednoszeregowe; w ściankach horyzontalnych nie widać jamek (por. pl. I, fig. 1). Na fig. 2 tejże planszy możemy obserwować strukturę drewna w przekroju stycznym. Promienie drzewne na wysokość mają 6-8-10, najczęściej 5-6 komórek; wysokość tych komórek wynosi 18-35 μ , szerokość zaś — 13-18 μ . Komórki owe mają na tym przekroju kształt elips, wydłużonych w kierunku promienia („stojących“).

Komórki miękiszu drzewnego wypełnione są ciemną treścią żywiczną. Przegrody poprzeczne są na ogół gładkie, w wyjątkowych tylko przypadkach brodawkowato lub perełkowato zgrubiałe. Na pl. II, fig. 2 widać poprzeczną przegrodę komórki miękiszu drzewnego łagodnie sęczkowato zgrubiałą oraz ciemno zabarwioną żywicę wewnątrz komórki.

W oznaczaniu drewna decydującym był przekrój promieniowy. Ścianki horyzontalne komórek promienia drzewnego są w nim dość grube i gładkie, w wyjątkowych przypadkach opatrzone nielicznymi jamkami. Ścianki styczne są również zupełnie gładkie. Te decydujące cechy wskazują, że badane drewno nie należy do Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae, Cephalotaxaceae czy Araucariaceae, lecz tylko albo do Taxodiaceae albo do Podocarpaceae. Ponieważ jednak ścianki poprzeczne (horyzontalne) miękiszu drzewnego są tu przeważnie gładkie, wyjątkowo tylko gruzełkowate, nadto zdarzają się także niskie cewki poprzeczne, zdaje się nie ulegać wątpliwości, że drewno badane może być zaliczone do Taxodiaceae. Ponieważ spomiędzy Taxodiaceae jedynie gatunki rodzaju *Sequoia* odznaczają się — zgodnie z dzisiejszym stanem badań — cewkami poprzecznymi, dokładniejsze oznaczenie musimy rozpocząć od tego właśnie rodzaju.

Dwa tylko gatunki współczesnej sekwoi są nam dzisiaj znane: *S. gigantea* i *S. sempervirens*. Oba dochodzą do wysokości 100 m, średnicy zaś 3-7 m. *S. gigantea* na jednym polu skrzyżowania ma jedną, wyjątkowo tylko dwie jamki taksodiodalne lub kupresoidalne. Otwór jamki bywa u tego gatunku horyzontalny albo skośny. Na polu skrzyżowania u *S. sempervirens* znajdują się przeważnie 2-3, a nawet 4 jamki, o otworach na ogół skośnych, a zatem raczej kupresoidalnych. Budowa promieni drzewnych w badanym drewnie jest podobna, a nawet niemal identyczna z drewnem *S. sempervirens*. Podobnie jak u współczesnej *S. sempervirens* wielkość jamki na polach skrzyżowania wynosi 7-10 μ . Uderza w lignicie obecność niskich cewek poprzecznych, podobnie jak to jest u współczesnej *S. sempervirens*. Jest ich tu dość duża ilość i mają one, podobnie jak u *S. sempervirens*, ścianki zupełnie gładkie. U obu form: współczesnej i kopalnej, poprzeczne przegrody miękiszu drzewnego są gładkie, czasem tylko nieco gruzełkowato lub nierównomiernie zgrubiałe.

Za przynależnością badanego lignitu do rodzaju *Sequoia* przemawia także fakt, że drewno to daje typową dla sekwoi reakcję z kwasem garbnikowym, tj. czernieje pod działaniem chlorku żelaza.

Na podstawie wspomnianych faktów wolno nam, jak sądzę, z wystarczającą pewnością mniemać, że badany lignit ma strukturę na ogół zgodną z budową drewna współczesnej *S. sempervirens*. Całkowita identyfikacja nie jest jednak możliwa z powodu istnienia jednej cechy odróżniającej. Mianowicie jamki lejkowate w cewkach badanego lignitu są wyraźnie mniejsze niż w cewkach współczesnej *S. sempervirens*, gdzie do-

chodzą one do 15-17 μ , gdy tymczasem w badanym lignicie nie przekraczają 6-9 μ , przeciętnie zaś wynoszą zaledwie 7-8 μ . Jamki na polach skrzyżowania są tu jeszcze mniejsze i wynoszą 6-9 μ , przeciętnie 6-8 μ , gdy tymczasem u *S. sempervirens* dochodzą do 6-12-14 μ .

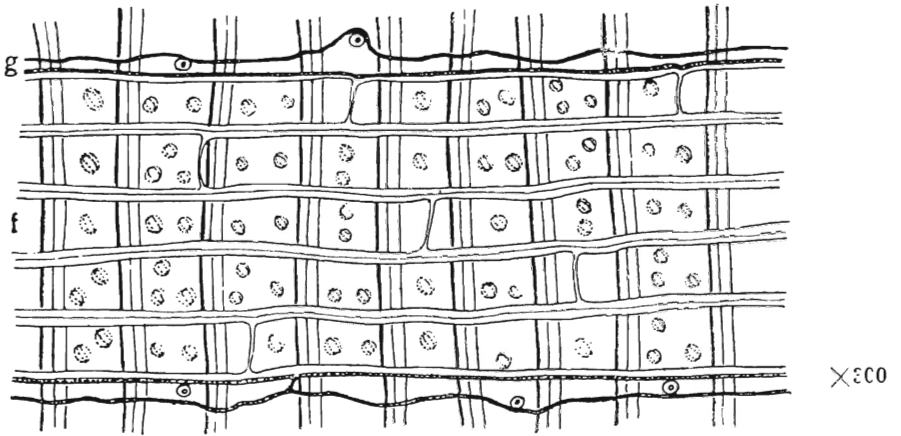
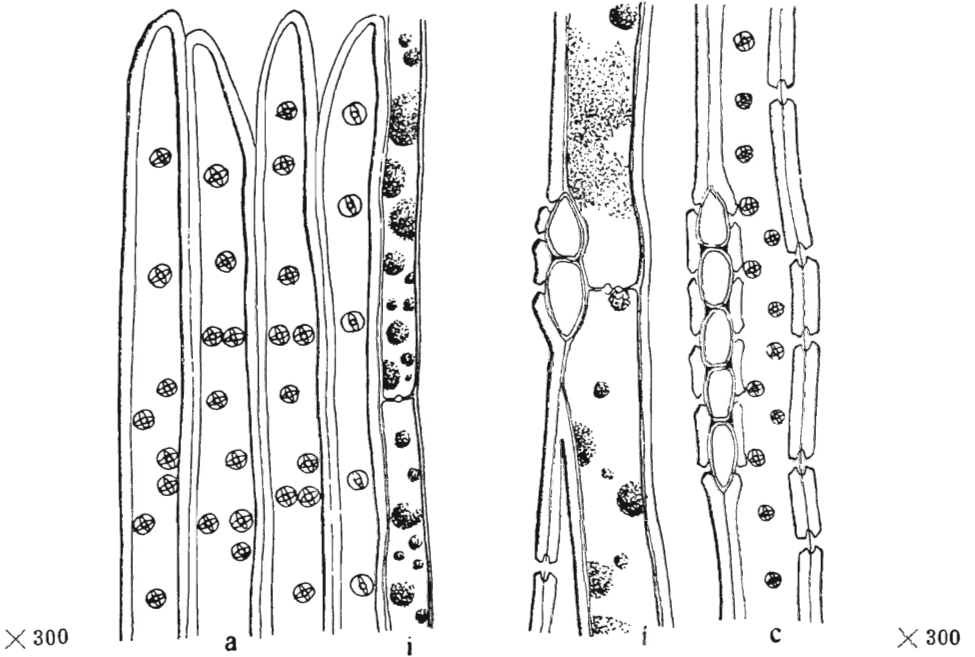
Nie ulega więc wątpliwości, że lignit badany pochodzi z jakiegoś gatunku sekwoi. Cechy jego nie zgadzają się jednak całkowicie z cechami drewnien współczesnych *S. gigantea* i *S. sempervirens*. Być może, że lignit ten pochodzi z rozpowszechnionej w trzeciorzędzie europejskim *S. Langsdorfi* lub z jakiegoś innego kopalnego gatunku sekwoi.

W pracy swojej „Die fossilen Koniferenhölzer“ Kräusel łączy drewna trzeciorzędowych taksodiów i sekwoi pod wspólną nazwą *Taxodioxy-lon*. Ponieważ badany lignit nie zdradza żadnych cech *Taxodium*, nadto daje on reakcję dodatnią z kwasem garbnikowym (co by wskazywało na przynależność do sekwoi), wstrzymuję się od stosowania doń nazwy *Taxodioxy-lon* i nazywam go poprostu drewnem sekwoi. Trzymam się tu zasady, że jeśli struktura lignitu trzeciorzędowego zgadza się całkowicie ze strukturą rodzaju współczesnego, oznaczamy go nie nazwą zbiorową, lecz nazwą rodzajową współczesną z dodatkiem końcówki „xylon“. Zgodnie z tym lignit badany zaliczam do rodzaju *Sequoioxylon*.

Brak odpowiedniego materiału porównawczego nie pozwala, niestety, sprawdzić pokrewieństwa drewna badanego z drewnem trzeciorzędowej *S. Langsdorfi*, która jest zapewne odpowiednikiem kopalnym współczesnej *S. sempervirens*.

Streszczając powtarzam raz jeszcze, że dolno-mioceński pień lignitu, pochodzący z kopalni w Turowie, należy do drzewa z rodzaju *Sequoia*, prawdopodobnie do *S. Langsdorfi* lub *S. Albertensis*. Rozstrzygnąć tej niepewności na razie nie można z powodu braku kopalnych materiałów porównawczych. Jeśli by się jednakże z czasem okazało, że tego lignitu nie można zidentyfikować ze znanymi dotychczas lignitami sekwoi, proponowałbym dlań nazwę *Sequoioxylon Turowense* Greguss n. sp.

Instytut Botaniczny
Uniwersytetu w Szeged (Węgry)
Szeged, 1953



Sequoioxylon Turowense Greguss n. sp.

a jamkowanie promieniowej ściany cewki; i miękisz drzewny z zawartością żywicy i z gruzelkowatymi przegrodami poprzecznymi komórek; c jamki lejkowate na stycznych ścianach cewek; g niskie cewki poprzeczne o gładkich ścianach, na polach skrzyżowania 1-3 jamki; otwory jamek skośne; f ścianka horyzontalna promienia drzewnego gruba i gładka; ścianka styczna — cienka i gładka

Sequoioxylon Turowense Greguss n. sp.

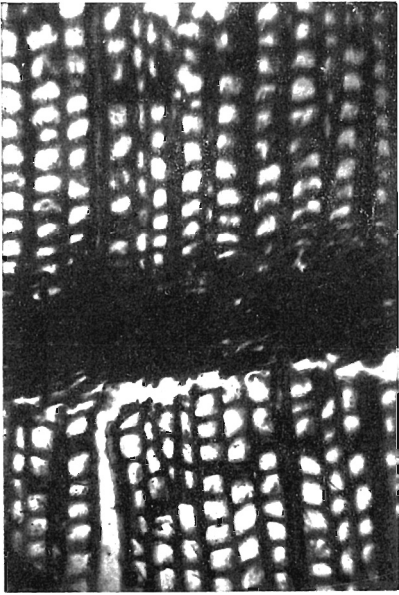


Fig. 1
Przekrój poprzeczny $\times 100$

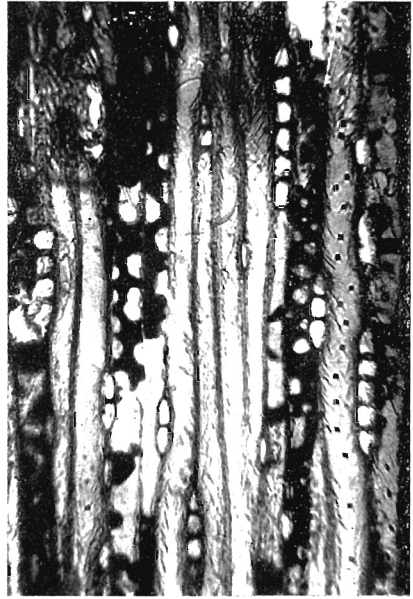


Fig. 2
Przekrój styczny. $\times 100$

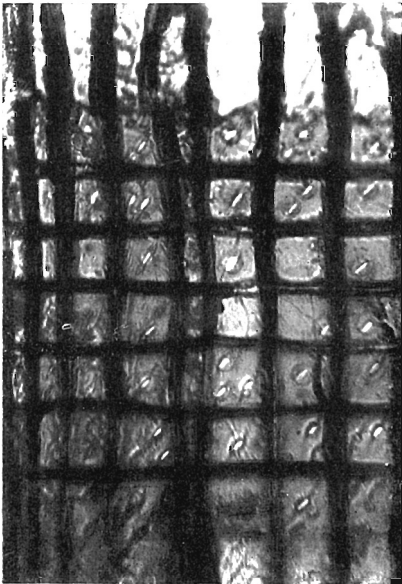


Fig. 3
Przekrój promieniowy $\times 300$



Fig. 4
Przekrój styczny $\times 300$

П. ГРЕГУШ

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИЖНЕ-МИОЦЕНСКОГО ДРЕВЕСНОГО СТВОЛА
ИЗ БУРОУГОЛЬНЫХ КОПЕЙ ТУРОВА (ПОЛЬША)**

(Резюме)

Автор определил два образца фоссильной древесины, происходящие из бурогоугольных копей Турова над рекой Нисса Лужицка, полученные от заведующей Палеоботанической Лабораторией Музея Земли в Варшаве, Проф. Г. Чечотт. Образцы зачислены автором к роду *Sequoia*; своим строением они проявляют сходство с современной *S. sempervirens*. Однако, эти образцы не могут быть идентифицированы с древесиной *S. sempervirens*, так как воронкообразные ямки трахеид этой древесины отличаются большей величиной (величина ямочек в исследуемом лигните в среднем 6-8 μ).

Отсутствие сравнительного материала не позволяет установить родства исследуемой древесины с древесиной *S. Albertensis*, равно как с третичной *S. Langsdorfi*, являющейся вероятно фоссильным эквивалентом современной *S. sempervirens*. В случае, если бы при наличии сравнительного материала оказалось, что данный лигнит не может быть отождествлен с известными до сих пор лигнитами секвой, автор предлагает для него название *Sequoioxylon Turowense* Greguss n. sp.

PÁL GREGUSS

**IDENTIFICATION OF A LOWER MIOCENE WOOD
FROM COAL-MINE AT TURÓW (POLAND)**

In November 1952, two small samples of fossil wood from Turów on the Lusatian Neisse, Poland, were sent to the author for xylotomic identification by Prof. H. Czezcott, Head of the Palaeobotanical Laboratory of the Museum of the Earth in Warsaw. One of these belonged to a tree trunk about 3 m. in diameter, while the other one probably came from the root of the same tree. Both samples, of a purplish-brown colour, were about 5-6 cm. long and 0.5 cm. wide. Their state of preservation was satisfactory enough for the investigation of cross sections. It could be ascertained by the macroscopic examination alone that the samples in question were of coniferous wood. Further investigation undoubtedly referred the fossil wood in question to some species of *Sequoia* not definitely identified as yet.

The writer arrived at this conclusion on the ground of investigations, described as follows.

In transverse section the earlywood and latewood are markedly distinct in the growth rings, the earlywood being somewhat compressed. Earlywood tracheids are tetra- or pentagonal, sometimes of irregular shape. Tracheids arranged in distinct rows in the direction of the medullary rays. Frequent parenchyma cells between the earlywood tracheids. On boundaries of growth rings they are almost flattened. The radial diameter of earlywood tracheids ranges from 25 to 40 μ , the tangential diameter — from 30 to 40 μ . No resin ducts or pockets in growth rings. Rays usually uniseriate, no pits visible in horizontal walls (see fig. 1 of plate I). Fig. 2 of the same plate shows the wood structure in the tangential section. Rays are from 6 to 10 cells high, in most cases 5-6 cells; height of cells ranges from 18 to 35 μ , their width from 13 to 18 μ . The shape of these cells is ellipsoidal, the longer axis in conformity with that of the rays.

Parenchyma cells with dark resin contents. Horizontal walls smooth as a rule, only very rarely nodular or with bead-like thickenings. Fig. 2 in plate II shows the horizontal wall of parenchyma cells with slightly nodular thickenings and dark resin contents.

The radial section yielded decisive clues for identification of the wood. The horizontal walls of cells are fairly thick and smooth, only seldom sparsely pitted. Tangential walls also smooth. These index features do not allow the studied fossil wood to be referred either to the Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae, Cephalotaxa-

CONSPECTUS

ceae or to the Araucariaceae, but it must be included either in the Taxodiaceae or in Podocarpaceae. Since, however, the horizontal parenchyma walls are usually smooth, and only exceptionally nodular, low transverse tracheids being moreover occasionally present, its identification as belonging to Taxodiaceae would appear to present no doubts. Since the genus *Sequoia* is the only one amongst the Taxodiaceae — according to up-to-date information — to have transversal tracheids, we must start the further identification of the wood under investigation with that very genus.

To-day we know but two species of the recent *Sequoia*, i. e. *S. gigantea* and *S. sempervirens*. They both attain a height of up to 100 m., and a diameter of 3-7 m. There are one, exceptionally two taxodioid or cupressoid pits to be seen per cross-field in *S. gigantea*. The pit-aperture may be horizontal or oblique. In *S. sempervirens* there usually are 2-4 pits per cross-field, commonly with oblique or cupressoid apertures. The structure of the rays in the examined wood is almost identical with that in *S. sempervirens*. The size of cross-field pits is 7-10 μ as seen in the recent *S. sempervirens*. The presence of low transverse tracheids is a characteristic feature of both the lignite and the wood of the recent *S. sempervirens*. In the lignite they are fairly numerous and with walls smooth, as found in *S. sempervirens*. In both the recent and the fossil forms the horizontal parenchyma walls are smooth, only slightly nodular or unevenly thickened.

The tannic acid reaction of examined lignite, i. e. its dark colouration by ferrous chloride, typical of *Sequoia*, is another reason for referring it to the woods of the genus *Sequoia*.

The writer believes that the identification of the examined lignite with the wood of the living *S. sempervirens* is sufficiently corroborated by the facts hereby mentioned. An exact classification is, however, made impossible by the presence of one differentiating feature. The tracheid bordered pits in the examined lignite are distinctly smaller than in the tracheids of the living *S. sempervirens* where they are 15-17 μ in size, whereas in the investigated lignite they do not exceed 6-9 μ , usually 7-8 μ . Here the cross-field pits are still smaller, attaining 6-9 μ , usually 6-8 μ , while in the *S. sempervirens* they may be 6-12-14 μ .

The examined lignite, therefore, belongs doubtlessly to some species of *Sequoia*. Its features do not, however, fully agree with those of the woods of the recent *S. gigantea* or *S. sempervirens*. It may be that it belongs to *S. Langsdorfi* widely spread in the Tertiary of Europe, or perhaps to another species of fossil *Sequoia*.

Kräusel groups the woods of the Tertiary *Taxodium* and *Sequoia* in his work „Die fossile Koniferenhölzer“ under the common name of *Taxodioxylon*. Since, in addition to a positive reaction with tannic acid, indicative of the *Sequoia*, the examined lignite displays none of the *Taxodium* characteristics, the author restrains from applying thereto the name of *Taxodioxylon*, calling it simply

a *Sequoia* wood. The writer is applying the rule according to which if a Tertiary wood agrees perfectly in its structure with that of a recent genus, it is not to be identified by a collective name, but by the recent generic name with the suffix „xylon“. The examined lignite is, therefore, to be referred for the present to the genus of *Sequoioxylon*.

The absence of adequate comparative material hinders the examination of the relationship of the studied wood to the wood of the Tertiary *S. Langsdorfi*, the latter being probably the fossil equivalent of the living *S. sempervirens*.

To sum up the author wishes to re-affirm that the lignite trunk from the Lower Miocene of the Turów mine belongs to a tree of the genus *Sequoia*, probably *S. Langsdorfi* or *S. Albertensis* (= *Taxodioxydon albertense*). The uncertainty cannot be now cleared up owing to lack of comparative fossil material. Should it be proved, in the time to come, that the examined lignite cannot be referred to any of the so far identified lignites of *Sequoia*, the writer proposes to call it *Sequoioxylon Turowense* Greguss n. sp.

Botanical Institute
University of Szeged
Szeged, 1953

DESCRIPTION OF FIGURES IN THE POLISH TEXT

PL. I

Sequoioxylon Turowense Greguss n. sp.

- 1 — a pitting of radial tracheid wall, i wood parenchyma with resin contents and nodular horizontal cell walls, c bordered pits in tangential tracheid walls × 300
- 2 — g low transverse tracheids with smooth walls, 1-3 pits per cross-field; pit apertures oblique; f horizontal wall of parenchyma rays smooth and thick; the tangential wall smooth and thin

PL. II

Sequoioxylon Turowense Greguss n. sp.

- 1 — Transverse section × 100
- 2 — Tangential section × 100
- 3 — Radial section × 300
- 4 — Tangential section × 300