

Verkiezeld hout uit het Oligoceen nabij Tongeren (België)

ABSTRACT

Some pieces of silicified wood, coming from a clay pit near Tongeren (Belgium) were investigated. They originated from two stems and could be identified as *Taxodioxydon gypsaceum*. Some observations on the possibility and implications of comparing this material with recent *Taxodiaceae* were made.

Enige jaren geleden werd door een collega van het geologisch instituut der R.U. te Utrecht mijn aandacht gevestigd op een groeve in oligocene klei nabij het station van de belgische stad Tongeren.

In de daarop volgende bezoeken zijn daar verzameld: 2 grote stukken van een lange stam gedeeltelijk verkiezeld hout, die gevonden werd in een met bruinkool gevulde geul, loodrecht op het profiel van de groeve (foto 1 en 2). Uit dezelfde geul komen twee stukken van een tweede stam eveneens verkiezeld materiaal (foto 3 en 4). Hieronder volgt een beschrijving van de stukken en de determinatie van de houtsoort, waartoe ze gerekend moeten worden.

Van de eerstgenoemde stam bevinden zich in de collectie van de vakgroep Palaeobotanie en Palynologie (Voorzitter: Prof. F. P. Jonker), instituut voor systematische plantkunde van de R.U. Utrecht twee grote stukken onder nummer 2375. Bovendien bevindt zich nog een derde stuk op het geologisch instituut te Utrecht. Tesaamen vormen ze ongeveer een lengte van ± 4 m. van de in totaal volgent mededelingen van het personeel, werkzaam in de groeve, meer dan 12 m. lang geweest zijnde stam. De meeste stukken hiervan, die herhaaldelijk afgeslagen werden, omdat ze bij de werkzaamheden bijzonder hinderlijk waren, zijn in de zool van de groeve begraven. Het materiaal bestaat uit ligniet, dat gedeeltelijk verkiezeld is. Het tweede stuk was minder lang, in total slechts 1,80 m. Het is in twee stukken gebroken en vormt min of meer een ruwe plank. De stukken bevinden zich eveneens in de collectie van de vakgroep Palaeobotanie en Palynologie onder nummer 4276. De verwachting, dat hier sprake zou zijn van samengedrukt materiaal, werd niet bevestigd door het microscopisch onderzoek. Het stuk bleek een plak te zijn uit een grote stam en omvatte plaatselijk 55 jaarringen.

Microscopische beschrijving van het hout:

Jaarringen: Deze zijn variabel van breedte en bestaan uit een brede zone voorjaarshout en een smalle zone zomerhout. Soms is het verloop van de jaarringen golvend. Foto 5 en 6.

Tracheiden: De wanden hebben geen spiralen en in het voorjaarshout zijn de tracheiden hoekig op dwarse doorsnee.

Maten der tracheiden:	radiaal	tangentiaal	wanddikte
voorjaarshout:	40-50 μ	30-40 μ	$\pm 10 \mu$
zomerhout:	$\pm 12 \mu$	25-35 μ	$\pm 14 \mu$

- Hofstippels:** Deze komen voor in zowel de radiale als de tangentiale wanden van de tracheiden. In de radiale wanden komen er afhankelijk van de breedte van de tracheide 1-3 naast elkaar voor. De doorsnee is 15-18 μ . Trabeculae zijn duidelijk waarneembaar. Foto 8. De hofstippels in de tangentiale wanden zijn kleiner en komen het meest voor in het zomerhout. De doorsnede is 8-10 μ .
- Houtparenchym:** Dit komt verspreid en in min of meer losse tangentiale zones geconcentreerd voor. Per jaarring is er altijd één zone van dit parenchym aanwezig. Deze ligt dan op de grens van het voorjaarshout en het zomerhout. Soms zijn er meerdere van dergelijke zones per jaarring aanwezig. De horizontale wanden zijn dun en gestippeld. Foto 10, de cellen zijn vaak slechts 120 μ hoog. Foto 12. In de wanden naar de omringende tracheiden staan taxodioide halve hofstippels.
- Mergstralen:** Deze zijn hoofdzakelijk één celrij breed, zo nu en dan echter over een geringe hoogte 2 celrijen breed. De hoogte varieert van 2-25 cellen. Foto 13. De stippels naar de tracheiden zijn taxodioide halve hofstippels. De doorsnede hiervan is 10-15 μ . Foto 15. De tangentiale wanden zijn overwegend glad. De horizontale wanden zijn dun en weinig gestippeld. Mergstraaltracheiden zijn niet waargenomen.

Vergelijking met fossiel materiaal:

Een hout, opgebouwd uit tracheiden, houtparenchym en mergstralen, rekent men in het algemeen tot de Gymnospermen. De fossiele houten, die gekenmerkt zijn door het bezit van houtparenchym en taxodioide halve hofstippels, rekent men tot het genus *Taxodioxylon*. Hierbinnen is er een grote overeenkomst met *T. gypsaceum*. Ook deze soort heeft dunne hor. wanden in de mergstralen, die weinig gestippeld zijn. Bovendien is deze soort eveneens gekenmerkt door vrij gladde, dunne, hor. wanden in korte cellen in het houtparenchym (Huard 1966). Het materiaal van beide stammen kwam overeen met de diverse beschrijvingen van deze soort in de literatuur en beide stukken zijn tot *Taxodioxylon gypsaceum* (Göppert) Kräusel gerekend. Vergelijking met het hout van recente Koniferen:

Houten, die aan deze beschrijving min of meer beantwoorden, treft men aan bij de *Cupressales*: het meest bij de *Taxodiaceae* en in mindere mate bij de *Cupressaceae*. Binnen de *Taxodiaceae* is er opvallende overeenkomst met het hout van *Sequoia sempervirens* (D. Don) Endlicher. Dit heeft eveneens dunne wanden in parenchym en mergstralen. Alle andere soorten, die op de overige punten eveneens overeenkomen met dit hout, hebben dikke wanden in parenchym en mergstralen. Ter vergelijking zijn van *Sequoia sempervirens*, houtmonster U 12343 en U 12344a een aantal foto's bijgevoegd. (Foto 7, 9, 11, 14, 16).

T. gypsaceum is bekend vanaf het eoceen (o.a. van Brussel (Stockmans 1936) tot in het jong tertiair. Daar uit dezelfde tijden en afzettingen, vaak geassocieerd met dit hout de kegel *Sequoia langsdorfii* bekend is, is het wel waarschijnlijk, dat dit hout inderdaad van *Sequoia* afkomstig is. (voor vondsten uit het Rijnland: Zie Kilpper 1969).

De recente *Sequoia sempervirens* groeit in een bepaalde zone van de pacifische kustgebergten van de USA. Zij vraagt een klimaat met een gering verschil tussen zomer- en wintertemperatuur en een vrij grote neerslaghoeveelheid, maar prefereert matig goed tot doorlatende minerale bodems (Küchler 1964, Knapp 1965).

Veel fossiel materiaal van Europa komt echter uit de bruinkool (Saksen-Schönfeld

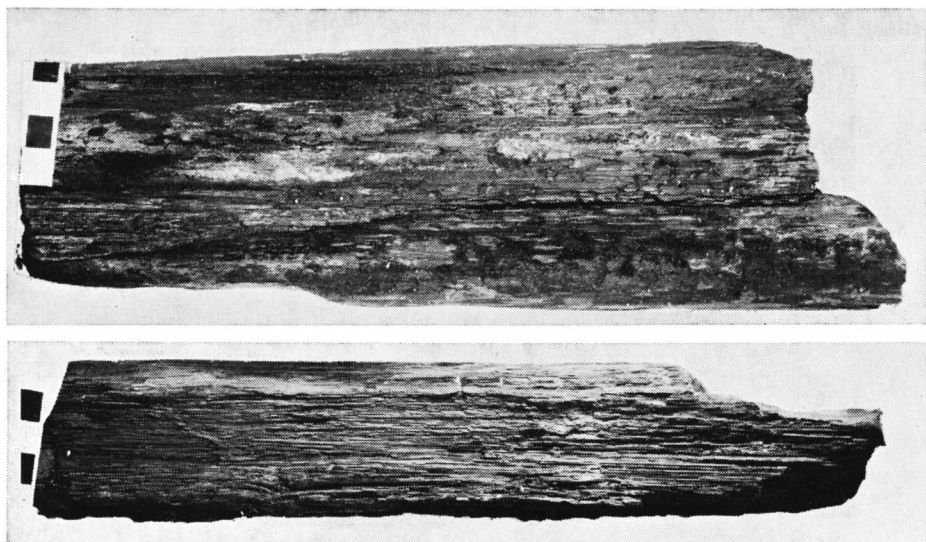


Foto 1 en 2 De beide stukken van no 2375, Schaal: 1 blokje is 5 cm

1955, Silezie en Polen-Kräusel 1919, Kownas 1951, Helmstedt-Gottwald 1966, Rijnland-Gothan 1911, Schönfeld 1958, van der Burgh in voorbereiding, Landes (Frankrijk) Huard 1966.

Dit duidt op een andere oecologie van de europese soort, die kennelijk goed gedijde op moerassige plaatsen met stagnerend of weinig stromend grondwater. Voor de geul in Tongeren betekent dit, dat er hier sprake kan zijn van weinig stromend water, waarin zich kleiig veen kon ontwikkelen, resulterend in humeuze klei tot kleiige bruinkool. Alhoewel het mogelijk is, dat het hout bij een overstroming de geul in gedreven is, of van de oevers naar binnen is gevallen, is het gezien andere vondsten van deze soort ook heel goed mogelijk, dat de bomen ter plaatse in de geul gegroeid hebben.

Mijn dank gaat uit naar Dr. P. Y. Sondaar voor de gegevens die leidden tot het verzamelen van het materiaal en naar de heer F. J. L. Henzen voor het maken van de macrofoto's van de stukken alsmede naar de heer H. A. Elsendoorn voor zijn onmisbare hulp bij het verzamelen en het maken van de overige foto's.

LITERATUUR

- GOTHAN, W. 1911. Über braunkohlenhölzer des rheinischen Tertiärs. - Jb. Kgl. Preuss. geol. Landesanst. Berlin f. 1909 30: 516-532.
- GOTTWALD, H. 1966. Eozäne Hölzer aus der Braunkohle von Helmstedt. - Palaeontographica 119 Abt B:76-93.
- HUARD, J. 1966. Etude anatomique des Bois de Conifères des couches a lignite néogènes des Landes. - Mém. Soc. géol. France 105 Paléobotanique.
- KILPPER, K. 1969. Verzeichnis der im mittleren und unteren Rheinland gefundenen Grossreste van Tertiärpflanzen. Essen.
- KNAPP, R. 1965. Die Vegetation von Nord- und Mittelamerika und der Hawaii-Inseln. Stuttgart.
- KOWNAS, S. 1951. Fossil tertiary woods from Dobrzyn. - Studia Soc. Sci. Torunensis sér. D. 1:1-55.
- KRAUSEL, R. 1919. Die Pflanzen des schlesischen Tertiärs. - Jb. Preuss. geol. Landesanst. f. 1917, Berlin 38.

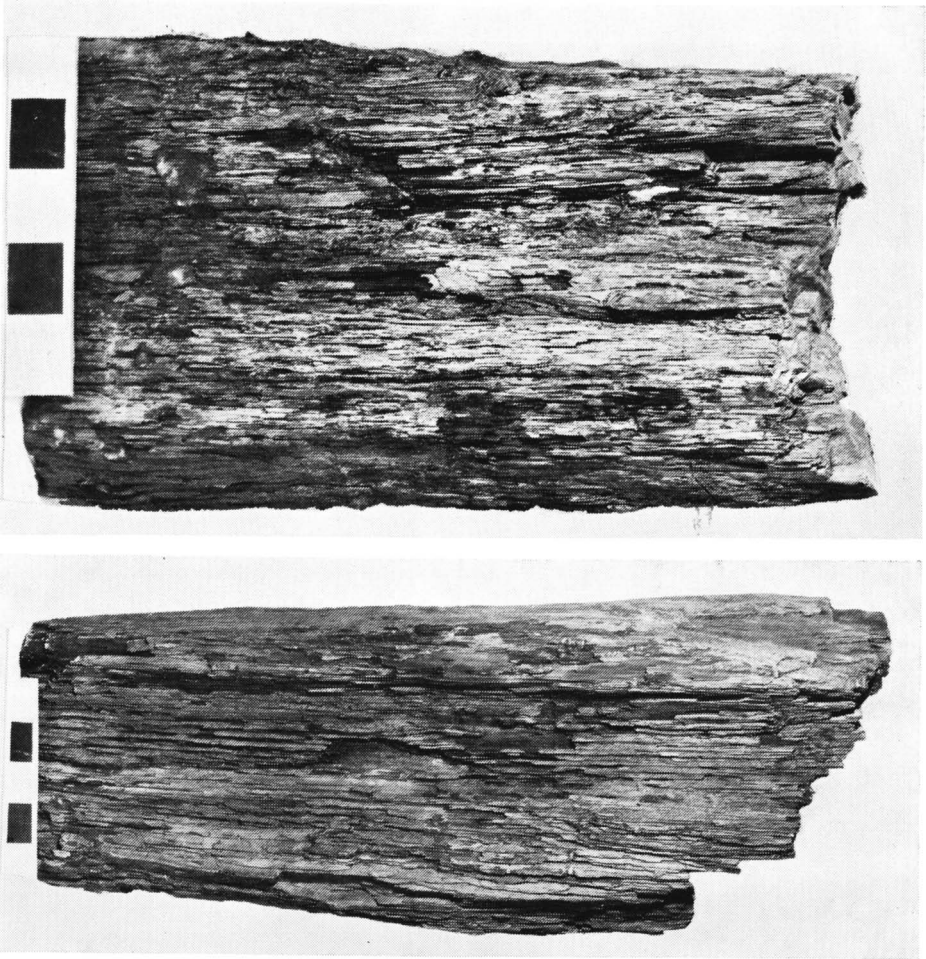


Foto 3 en 4 De beide stukken van no 4276, Schaal: 1 blokje is 5 cm

- KÜCHLER, A. W. 1964. Potential natural vegetation of the conterminous United States, Map and Manual. Amer. Geographical - Soc. spec. publ. 36.
- SCHÖNFELD, E. 1955. Die Kieselhölzer aus der Braunkohle von Böhlen bei Leipzig. *Palaeontographica* 99 Abt. B.: 1-83.
- SCHÖNFELD, E. 1958. Die fossilen Hölzer der niederrheinischen Braunkohle. - *Fortschr. Geol. Rheinl. Westf.* 2: 539-548.
- STOCKMANS, F. 1936. Végétaux éocènes des environs de Bruxelles. - *Mém. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique* 76.

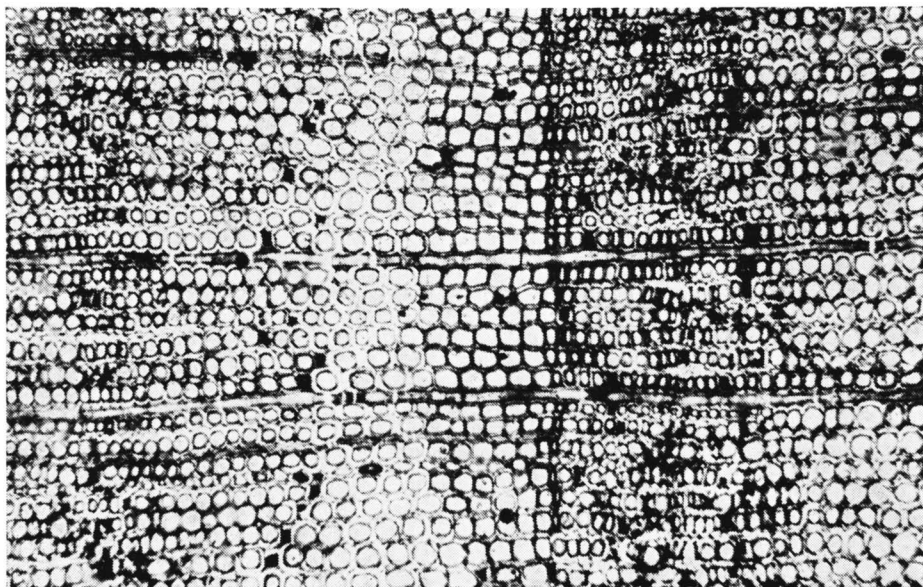


Foto 5 dwarscoupe van no 2375

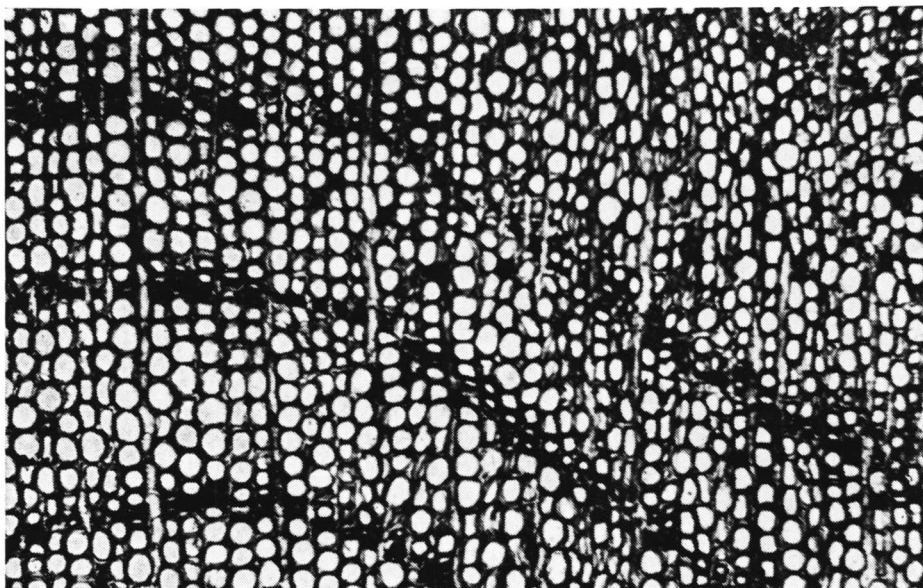


Foto 6 dwarscoupe van stuk no 4276

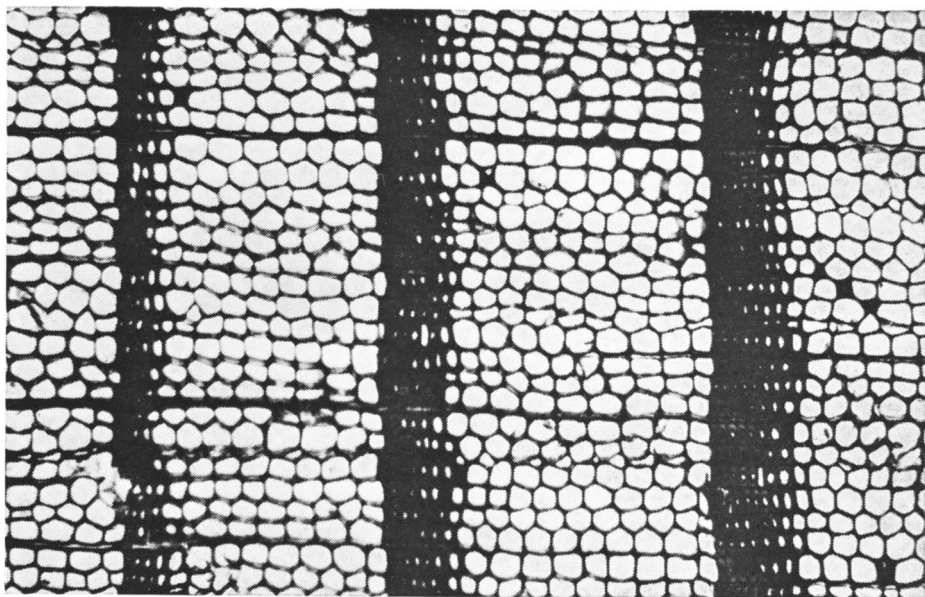


Foto 7 dwarscoupe van hout van *Sequoia sempervirens*

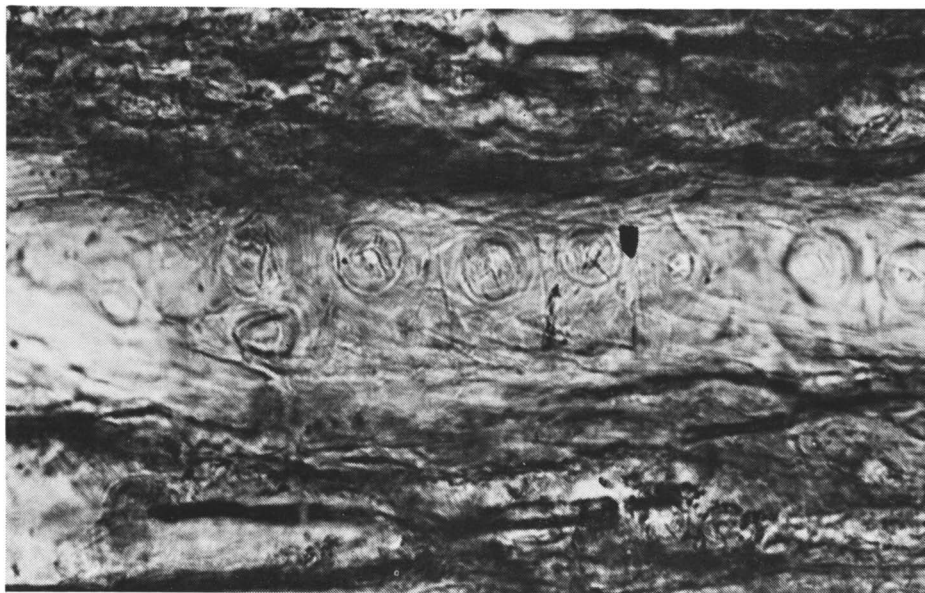


Foto 8 no 4276, radiaalcoupe, hofstippels



Foto 9 Sequoia sempervirens, radiaalcoupe, hofstippels



Foto 10 no 2375, houtparenchym, dwarswand

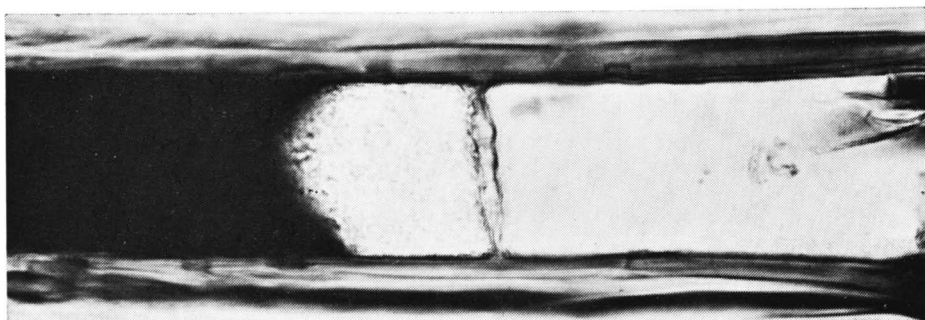


Foto 11 Sequoia sempervirens, houtparenchym, dwarswand

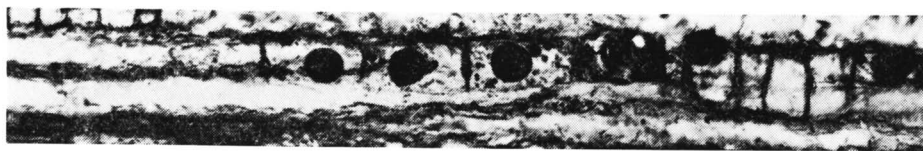


Foto 12 nо 4275 korte houtparenchymcellen.



Foto 13 no 2375 tangentialcoupe

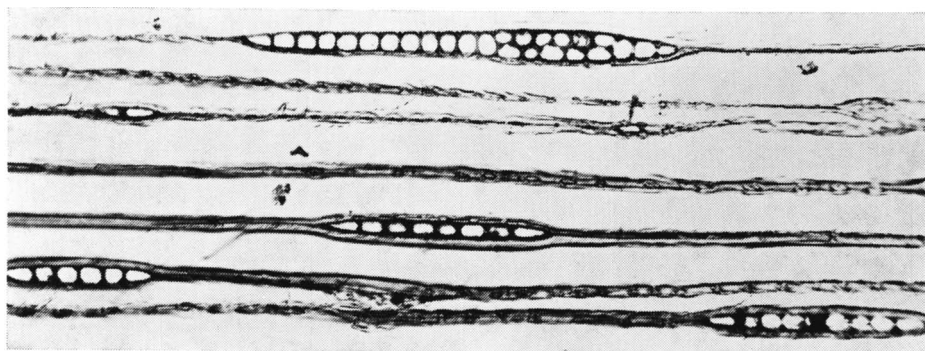


Foto 14 Sequoia sempervirens, tangentialcoupe

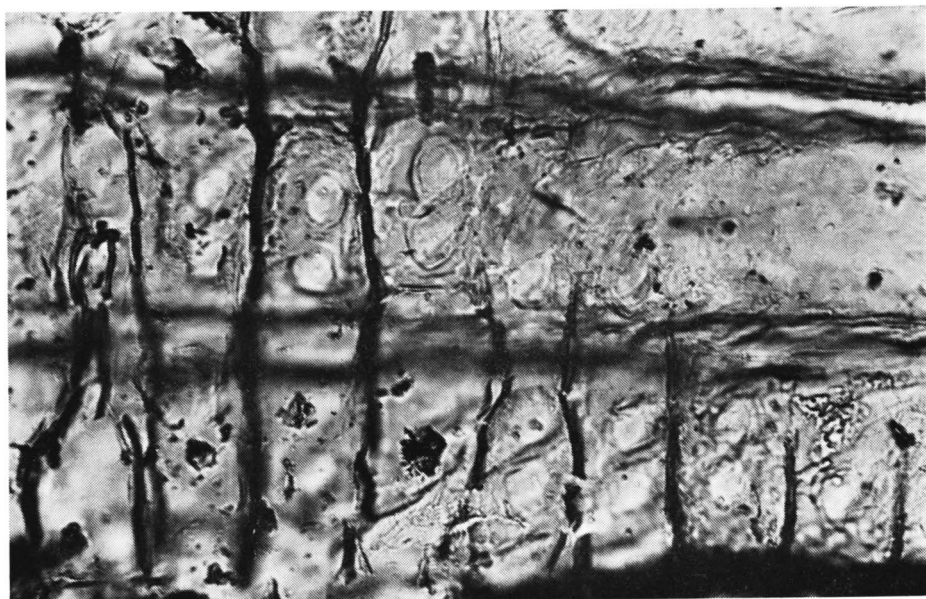


Foto 15 no 2375 radiaalcoupe, halve hofstippels

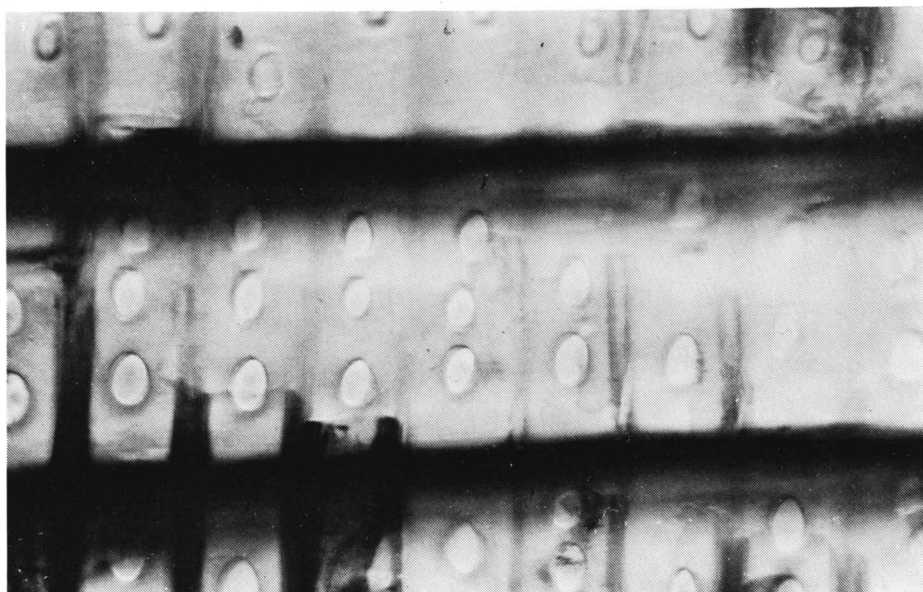


Foto 16 Sequoia sempervirens, radiaalcoupe, halve hofstippels.