

Chiarugi, A., 1934.

Tronchi silicizzati di un'alga arborea silurico-devoniana: "*Nematophyton saharianum*" n.sp. nel Deserto Libico presso le Oasi di Cufra. Nuovo Giornale Botanico Italiano 40: pp. 590-595.

Church, A.H., 1919.

Thalassiophyta and the subaerial transmigration. Oxford Botanical Memoirs 3: pp. 1-95.

Dawson, J.W., 1859.

On fossil plants from the Devonian rocks of Canada. Quarterly Journal of the Geological Society of London 15: pp. 477-488.

Dawson, J.W., 1888.

The geological history of plants. International Scientific Series 61. Appleton, New York.

Graham, L.E., et al., 2010a.

Structural, physiological, and stable carbon isotope evidence that the enigmatic Paleozoic fossil *Prototaxites* formed from rolled liverwort mats. American Journal of Botany 97: pp. 268-275.

Graham, L.E., et al., 2010b.

Rolled liverwort mats explain major *Prototaxites* features. American Journal of Botany 97: pp. 1079-1086.

Hueber, F.M., 2001.

Rotted wood-alga-fungus: The history and life of *Prototaxites* Dawson 1859. Review of Palaeobotany and Palynology 116: pp. 123-159.

Kräusel, R., 1936.

Landbewohnende Algenbäume zur Devonzeit? Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft 54: pp. 379-385.

Selosse, M.A., 2002.

Prototaxites: A 400 Myr old giant fossil, a saprophytic holobasidiomycete, or a lichen? Mycological Research 106: pp. 641-644.

Steur, H., 2006.

Prototaxites, een reuzenzwam van 400 miljoen jaar oud? of een korstmos? Grondboor & Hamer 60: pp. 21-28.

Taylor, T.N. et al., 2010.

The enigmatic Devonian fossil *Prototaxites* is not a rolled-up liverwort mat: Comment on the paper by Graham et al. (AJB 97: 268-275). American Journal of Botany 97: pp. 1074-1078.

AFBEELDING 1. | *Prototaxites* lijkt in een dwarsdoorsnede vaak op versteend hout.

2. | *Prototaxites* met door kwarts opgevulde polygoon-scheuren.

3. | *Prototaxites* met meanderende, gelaagde structuren in de lengterichting.

Het genus *Prototaxites*, roodalggen (?) uit het Devoon



LOUIS VERHAARD
GEOLOGISCH STREEKMUSEUM
DE IJSELHOF
EIKELHOFWEG 12
8121 RC OLST

LOUIS.VERHAARD@MUSEUMIJSELVALLEI.NL

Door de jaren heen heb ik behalve zuidelijke zwerfstenen, fossielen verzameld van *Prototaxites* (roodalggen?), in grootte variërend van enkele centimeters tot wel 22 cm. Fossielen van *Prototaxites* bestaan over het algemeen uit grijze tot zwarte kiezel en vertonen veel overeenkomst met versteend hout of lydiet (Afb. 1). De vorm varieert van rond tot ovaal. De ronde vormen lijken veel op boomstammetjes met jaarringen. De ovale vormen daarentegen hebben een zeer onregelmatig patroon in de lengterichting.



Tot mijn verzameling behoort een exemplaar van *Prototaxites* van 8 cm, met in dwarsdoorsnede door kiezel of kwarts opgevulde krimp-scheuren in de vorm van polygonen (Afb. 2). Dit exemplaar is in 1994 gevonden in de groeve van Welbers Kieswerke bij Wemb (Duitsland), vlak over de Noord-Limburgse grens. Uit dezelfde groeve komt een exemplaar van *Prototaxites* met een ovaalachtige meanderende gelaagdheid met afmetingen van 7 x 11 x 14 cm. (Afb. 3). Een ovaal stuk van ca. 4 x 5 x 8 cm, doorspekt met bolvormige zwarte stippen is gevonden in de zand- en grindwinning bij Wissel, 4 km van Kalkar (Afb. 4). Aanvankelijk bevonden zich daar luchtbelletjes, die later werden opgevuld met koolstofhoudende kiezel of kwarts. In de Domelaar bij Markelo werd in 2005 een exemplaar van *Prototaxites* gevonden (8 x 8 x 8 cm) met diverse breuken, die het gevolg zijn van tektonische activiteit. De daarbij ontstane ruimten werden in een later stadium met kiezel opgevuld. (Afb. 5).

Zoals het artikel van Raymond van der Ham (in dit nummer van G&H) aangeeft, is er veel onderzoek gedaan naar het raadselachtige fossiel *Prototaxites*, maar men weet nog steeds niet zeker wat het is. *Prototaxites* ontstond tijdens het late Siluur en vroege Devoon en groeide al snel uit tot ca. 8 meter hoge structuren. Aan het einde van het Devoon stierf dit genus uit. Recent onderzoek toont aan dat het genus mogelijk tot de paddestoelen behoort, maar ook een opgerolde vorm van levermossen wordt gesuggereerd.

Wat betreft deze laatste mogelijkheid, vond ik bij een bezoek aan de Muschelkalksteengroeve bij Winterswijk zowel op de bodem van een wat diepere plas als aan de oppervlakte, een kalkhoudende en deels opgerolde algenfilm of matje (Afb. 6). Dit werd veroorzaakt doordat de algen zuurstof produceerden in de vorm van belletjes. De belletjes tilden het filmpje in stok- of richelvorm op tot aan de oppervlakte van het water. Ook in de zand- en grindwinning de Domelaar bij Markelo werden in een plas water algen gevonden, maar deze waren kleihoudend. Door verdamping en uitdroging aan de bovenkant van de kalk- of kleihoudende algenrichels worden deze topzwaar waardoor ze omdraaien. Door hernieuwde algengroei aan de bovenkant, herhaalt dit proces zich voortdurend, waardoor een soort opgerolde pannenkoek met “jaarringen” ontstaat. In de waterplasjes waren de algenfilmpjes tot wel veertig centimeter lang (Afb. 7). Dit verklaart natuurlijk nog niet de afmetingen van *Prototaxites*, die bovendien ook nog rechtop stond, maar het mechanisme is interessant.

Een andere mogelijkheid is het ontstaan van *Prototaxites* in relatie met druipsteenvorming. Aan de buitenkant van stalagmieten en stalactieten zouden dan algenlaagjes hebben geleefd, die telkens “jaarringen” vormden tijdens de aangroei van de druipsteen. Daarbij is echter wel zonlicht nodig in open gedeelten van de druipsteengrotten, hetgeen uiteraard een zeldzame situatie is. Er zijn exemplaren van *Prototaxites* gevonden met een ronde, holle kern (wat nooit het geval is in



4



5

AFBEELDING 4. | *Prototaxites*, doorspekt met zwarte stippels.
5. | *Prototaxites* met door kwarts opgevulde breuken.



AFBEELDING 6. | Kalkhoudende algenfilms in plassen in de Steengroeve bij Winterswijk.



AFBEELDING 7. | Tot 30 cm lange, opgerolde algenfilms in De Domelaar bij Markelo.

druipsteen), waardoor deze mogelijkheid niet waarschijnlijk lijkt.

De afgebeelde fossielen zijn, samen met meerdere exemplaren van *Prototaxites* te zien in het geologisch museum de IJsselvallei Eikelfhofweg 12, 8121 RC Olst.

Dankwoord

Rob van de Vlekkert, Math van Horen, Jan en Jaap Böhmer en Gerard Verhaard worden bedankt voor het aanleveren van materiaal.