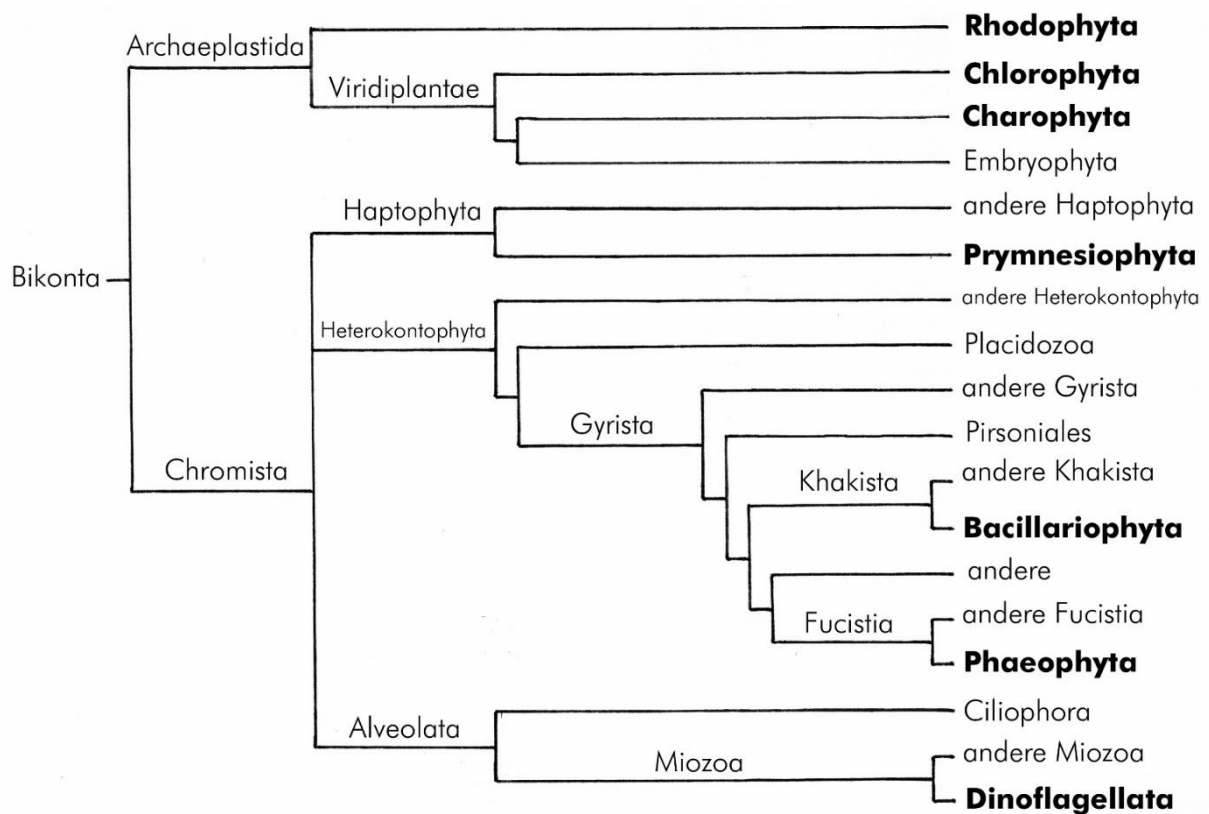


HOOFDSTUK 86

Wieren

86.1. Wat zijn wieren ?



Figuur 86.1. Vereenvoudigd cladogram van de Bikonta, gecompileerd naar verschillende bronnen, waarop de groepen wieren aangeduid worden in vetjes.

breder en voller oogt. Hun bladeren zijn in de regel naaldvormig, terwijl de schubben op de korte loten radiaal geplaatst zijn.

Voltziales hebben vooral gedurende het boven-Paleozoïcum geleefd, van het boven-Carboon tot het Noriaan (boven-Trias). De impact van de biocrisis op het einde van het Perm was voor deze groep boomvormige gewassen eerder beperkt. Toch behoorden vrijwel alle Voltziales uit het Trias tot één familie, de Voltziaceae.



Figuur 96.3. *Swedenborgia cryptomerioides* NATHORST, 1876 ; vrouwelijke vruchtkegel. Hettangiaan-Sinemuriaan ; Palsjö, Helsingborg, Skåne, Zweden ; beeldhoogte \pm 5 cm ; uit Nathorst.

Over de aanwezigheid van Voltziales in afzettingen uit het Jura zijn de meningen verdeeld. Men is lang van mening geweest dat Voltziales uitgestorven zijn in het Noriaan (boven-Trias). De jongste jaren lijkt het er echter steeds meer op dat ten minste sommige bladeren van het vormgenus *Podozamites* aan late Voltziales toebehoord hebben. Het lijkt zelfs waarschijnlijk dat een aantal soorten uit dit genus een monofyletische groep vormen binnen de Voltziales.



Figuur 96.4. *Podozamites schenkii* HEER, 1876. Onderste deel van Fm. van Zhenzhuchong, Hettangiaan-Pliensbachiaan ; Qilixia, co. Xuanhan, Sichuan, China ; beeldhoogte 95 mm ; naar Huang, Lu en Lu.

angiospermen toegeschreven zouden kunnen worden. Vooral Chinese vindplaatsen hebben fossielen opgeleverd van potentiële angiospermen, die beschreven werden onder genusnamen zoals *Euanthus*, *Juraherba*, *Nanjinganthus*, *Solaranthus*, *Yuhania* en *Xingxueanthus*. Geen enkele van deze fossielen werd echter door de wetenschappelijke gemeenschap zonder kritiek als dusdanig aanvaard.

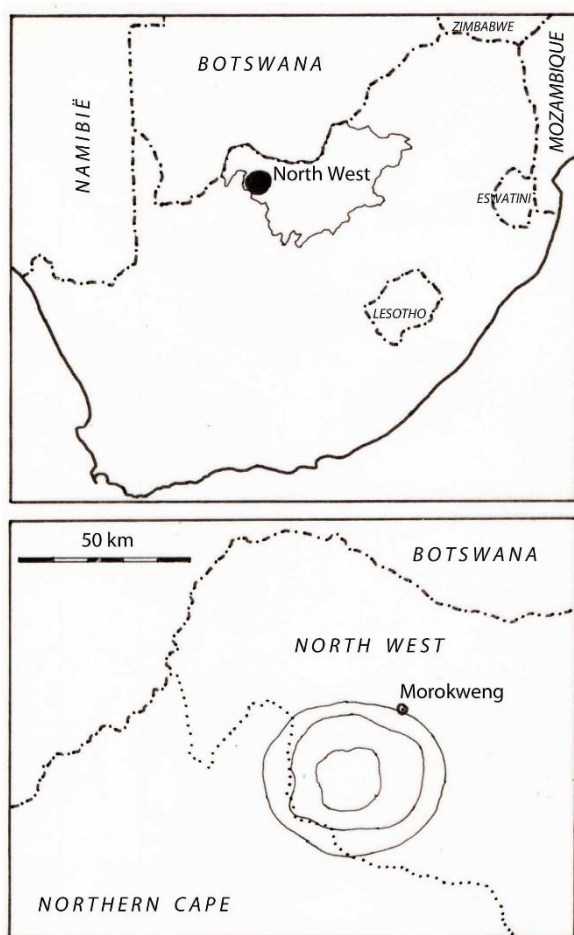
97.2. De voorouders van de bloeiende planten

Uit welke voorouders de eerste bloeiende planten ontstaan zijn, is altijd een raadsel geweest. Aan hypothesen in dat verband is nochtans geen gebrek. Een groep onderzoekers rond Hervé Sauquet heeft in 2017 getracht te achterhalen hoe de bloem van een hypothetische jongste gemeenschappelijke voorouder van alle angiospermen eruit zou moeten zien (⁷). Daartoe analyseerden ze een gegevensbank, die zo maar even 13.444 data bevat, uit een steekmonster van 792 hedendaagse soorten, uit 63 (98 %) orden en 372 (86 %) families.

Deze auteurs kwamen tot de slotsom dat de jongste gemeenschappelijke voorouder van alle angiospermen radiaal-symmetrische bloemen had, met bloemblaadjes, die niet gedifferentieerd waren als kroon- en kelkblaadjes (tepalen). De planten waren wellicht éénhuizig, met biseksuele bloemen die meer dan 10 meeldraden en meer dan vijf stampers bevatten. Voor alle duidelijkheid : van deze hypothetische, alleroudste bloemen bestaat geen fossiel bewijsmateriaal.

De alleroudste vrij algemeen als dusdanig geaccepteerde fossiele bloemen zijn niet ouder dan 130 miljoen jaar en leefden dus in het Hauteriviaan (onder-Krijt). Bloemen beginnen in het fossielenbestand pas met een zekere regelmaat voor te komen vanaf het Aptiaan en het Albiaan. Ze behoren tot families zoals de waterlelies (Nymphaeaceae), de tulpenboomachtigen (Magnoliaceae) en enkele andere. De hierboven vermelde hypothetische “oerbloem” zou volgens haar auteurs tussen 140 en 250 miljoen jaar oud kunnen zijn, d.w.z. tussen de basis van het Trias en het Berriasiaan (onderste Krijt).

Uit welke plantengroep de oudste, ancestrale angiospermen ontstaan zijn, is een ander voorlopig nog onopgelost vraagstuk. In dat verband worden groepen gymnospermen genoemd, zoals de Bennettitales, de Gnetales, de pteridospermen, de Pentoxylales, de Caytoniales en nog andere. Geen enkele van deze hypothesen schenkt echter volledige voldoening. Zo verschillen de zaden van Bennettitales teveel van deze van angiospermen, om een geloof-



Figuur 98.4. Ligging van de Morokweng Krater, in de Zuid-Afrikaanse provincie North-West.

Zelfs een relatief milde biocrisis, zoals deze op de J/K-grens, heeft men proberen toe te schrijven aan de inslag van een meteoriet. In tegenstelling tot wat we zien op de grens tussen Krijt en Paleoceen, zijn indicatoren zoals de aanwezigheid van een iridium-anomalie, geschokte kwarts, microtectieten, tsunami-afzettingen bijna onbeduidend, hoewel niet onbestaande. De speurtocht naar een inslagkrater met de juiste ouderdom heeft wel resultaat opgeleverd. Men vond er niet één, maar drie ! De belangrijkste kandidaat is de Morokweng Krater (fig. 98.4) in de Zuid-Afrikaanse provincie North-West, nabij de grens met Botswana. De structuur is bedekt door dikke lagen jonger sediment en dus niet zichtbaar in het landschap. Het bestaan van de krater is in 1994 aan het licht gekomen, doordat gravimetrische en magnetische anomalieën vastgesteld werden ⁽¹⁰⁾.

De krater zou $146,06 \pm 0,08$ miljoen jaar oud zijn. Rekening houdend met de grote foutenmarge, waardoor de datering van de J/K-grens geplaagd wordt, komt de ouderdom van deze krater er vrij goed mee overeen (of is hij één of twee miljoen jaar te oud). Wat er nu nog rest van de Morokweng Krater, heeft een diameter van zo'n 70 km. Grote delen zijn echter door erosie verdwenen, zodat de oorspronkelijk diameter geschat kan worden op 160 à 240 km. De krater zou daardoor groter zijn dan deze van het Mexicaanse Chicxulub, die gelinkt wordt aan de K/T-extincties. De meteoriet zelf zal bij de inslag in de regel volledig verdampen. Er wordt dan ook vrijwel nooit iets van teruggevonden. Bij hoge uitzondering is dat bij de meteoriet van Morokweng wel het geval. Boringen in de krater hebben fragmenten opgeleverd van een LL-chondriet : een stenige meteoriet die slechts 0,3 à 3 % gedegen ijzer bevat ⁽¹¹⁾.

Een tweede inslagkrater waarvan de ouderdom min of meer overeen-