

DE VERDWIJNENDE MIJNSTORTEN IN ZUID-LIMBURG EN HUN PLANTENFOSSIELEN

J.J. Glerum*

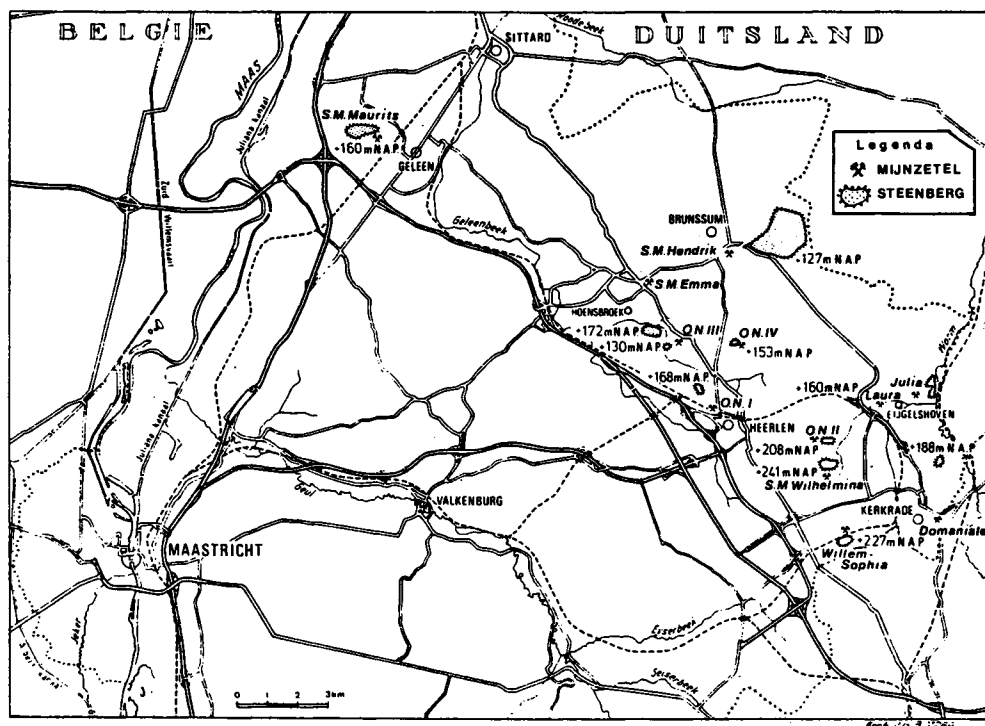


Fig. 1: Lokatiekaart vroegere mijnzetels en hun steenberg. Alle, op een enkele na (Wilhelmina), zijn of worden afgegraven. Onder het aantal meters in N.A.P., vermeld naast de steenberg, verstaat men de hoogte van de steenberg t.o.v. N.A.P. Om de hoogte van de steenberg t.o.v. maaiveld te krijgen moet de hoogte van maaiveld worden afgetrokken.

INLEIDING

In Zuid-Limburg waren in 1960 12 mijnen in bedrijf, waarvan 4 staatsmijnen en 8 particuliere mijnen, die een totale netto-productie steenkool afleverden van 12.498.000 ton. De staatsmijnen namen hiervan 60% voor hun rekening.

Tengevolge van het gewijzigde energiebeleid vond vanaf 1965 geleidelijke sluiting van de mijnen plaats. De eerste mijn die in 1967 de productie staakte was de staatsmijn Maurits. De netto-

productie steenkool bedroeg in dat jaar nog maar 314.000 ton, terwijl deze in 1960 nog 2.694.000 ton bedragen had.

De laatste staatsmijn, De Emma, beëindigde eind 1973 haar productie. Tegen het eind van 1974 sloten de laatste mijnen, de Julia en de Oranje-Nassau I. Bedroeg zoals vermeld de gezamenlijke steenkoolproductie in 1960 ca. 12 miljoen ton, in 1970 daarentegen was deze gedaald tot slechts ca. 4 miljoen ton.

Tot nu toe is er steeds sprake geweest over netto-productie, de zuivere steenkool dus. Er was echter ook een bruto-productie die bestond uit kool vermengd met schalies en zandstenen.

* Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau, Voskuilenweg 131, Heerlen.

Door moderne zeef- en wasprocede's werd dit materiaal van de kool gescheiden en als niet verkoopbaar produkt afgevoerd naar het ondergronds bedrijf om ruimtes zonodig op te vullen of het werd naar een steentort gebracht.

STEENSTORTEN

De steenstorten ontstonden uit de behoefte overtollig en economisch onbruikbaar materiaal tijdens de koolwinning kwijt te raken. Nu in Nederland geen koolwinning meer plaatsvindt, zijn deze steenhopen eigenlijk tot industriële monumenten geworden, stille getuigen in het landschap van een bloeiende mijnbouw in Limburg vanaf 1906. In de jongste tijd bleken deze steenbergen voor bepaalde doeleinden, zoals voor steenfabricage, wegverharding, opvulling grindgaten, Deltawerken, toch van economische betekenis te zijn, zodat deze steenbergen langzamerhand uit het Limburgse landschap zullen verdwijnen.

De steenstort van de voormalige mijn Laura en Vereniging te Eygelshoven bevat nog zoveel koolstof (variërend van 18 tot 30%), waardoor deze steen zich zeer goed leent voor het maken van een speciale baksteen. Bovendien wordt het materiaal van deze stort gespoeld om de steenkool eruit te halen, die als poederkool verstoekt wordt in een elektrische centrale.

FOSSIELE FLORA

Nu de mijnbouw in Zuid-Limburg tot het verleden behoort, is de mogelijkheid voor het verzamelen van plantenfossielen voor paleontologen en amateurgeologen beperkt tot steenstorten, voor zover deze nog aanwezig zijn in het Zuidlimburgse landschap. De plantaardige resten zijn afkomstig uit het Carboontijdperk, met name uit het Boven-Carboon. Zij hebben een doorgaans Westfalien A, B ouderdom (310 miljoen jaar). Het plantenrijk tijdens het Carboon bestond uit 4 grote groepen:

1. Lycopsidea (Wolfsklauwachtigen), Plaat I en II;
2. Equisetales (Paardestaartachtigen), Plaat III;
3. Cordaitales, Plaat IV;
4. Pteridophyllopsida (Varenbladerigen), Plaat V.

De in de platen weergegeven voorbeelden van deze groepen, waarvan men op mijnstorten restanten kan aantreffen, omvatten slechts een klein deel van de grote soortenrijkdom in de carbonische plantenwereld.

De schrijver heeft zich daarom beperkt tot het vermelden van enkele in het algemeen voorkomende vormen; zie ook figuur 3.

Wolfsklauwachtigen

Sigillaria (Zegelboom).



Fig. 2: Luchtopname van de Mijn Willem-Sophia (Kerkrade-Spekholzerheide) in bedrijf, waarop de steenberg duidelijk te zien is. Foto: KLM Aerocarto 1930.

De *Sigillaria*'s, ook wel zegelbomen genoemd, reikten tot grote hoogten. Ze bezaten een meestal onvertakte kroon, dit in tegenstelling tot *Lepidodendron* die wel vertakkingen vertoonde.

De bladlittekens stonden in de lengterichting onder elkaar. Ze hadden geen bladkussens zoals bij *Lepidodendron*, maar zeshoekige tot ei- of klokvormige littekens die direct op de stam zaten.

De sporendragers van de *Sigillaria*'s worden *Sigillariostrobus* genoemd. Zaten deze sporenaren bij *Lepidodendron* aan het uiteinde van de

takken, bij de *Sigillaria* zaten ze direct aan de stam tussen de lange smalle bladeren vastgehecht.

Lepidodendron (Schubboom)

Deze tot de wolfsklauwachtigen (*Lycopsida*) behorende bomen, die hoogtes konden bereiken van 30 tot 40 meter, hadden een belangrijk aandeel in de opbouw van de carbonische wouden. Hun stammen waren voorzien van regelmatig geplaatste bladkussens. Zij waren slechts aan de toppen bebladerd en meestal dichotoom (vorkachtig) vertakt.

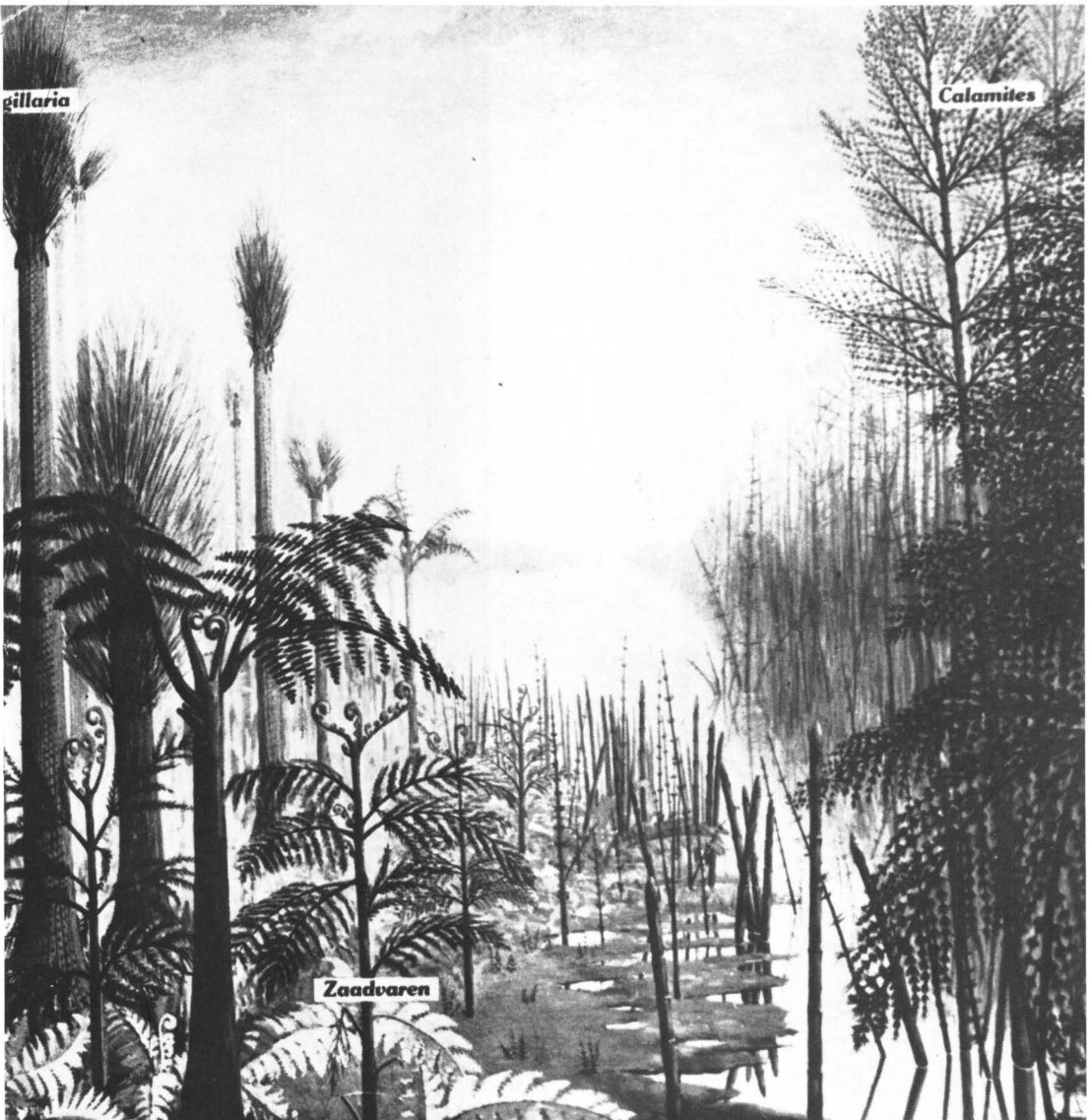
Fig. 3: Reconstructie carboonlandschap; Museum Geologisch Bureau Heerlen. Foto: R. Funcken.



De rhombische bladkussens die als visschubben naast elkaar geplaatst waren, lagen in een spiraal om de stam. In het bovendee van het bladkussen bevindt zich een dwars gelegen bladlitteken waaraan het blad gezeten heeft (zie fig. 4). Op het bladlitteken zitten drie kleine punten of kleine littekens, waarvan de middelste overeenkomt met de vaatbundel van het afgefallen blad. De buitenste staan in verbinding met twee littekens onder het bladlitteken, dat als transpiratieorgaan wordt geduid. Het aerenchym staat in verbinding met de huidmondjes. Boven het bladlitteken bevonden zich de ligulargroef met

de ligula. Dit is een huidachtig blaadje aan de basis van de bladbovenzijde t.b.v. het opzuigen van regendruppels en is soms door middel van een buizensysteem met de vaatbundel verbonden.

De bladeren van de *Lepidodendron* worden *Lepidophyllum* genoemd en zijn lancetvormig tot vaak een meter lang. De sporendragende organen van de *Lepidodendron* noemt men *Lepidostrobus*. Deze sporenaren bevonden zich aan het einde van de takken en konden enkele centimeters tot enkele decimeters groot worden. Ze bestonden uit een centrale as met daaromheen



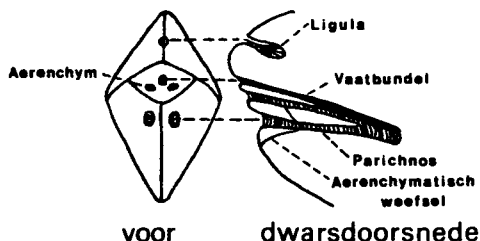


Fig. 4: Bladkussen van de *Lepidodendron*.

spiraalvormig aanzittende *sporophyllen*, bladeren met sporendosjes.

De wortels van deze bomen noemt men *Stigmara*. Zij vertakten zich, net als de bovengrondse delen, dichotoom. Rondom de wortels zaten zijwortels aangehecht. Vielen deze af dan bleef er een rond litteken op de hoofdwortel achter.

Wortelstok is iets heel speciaals in de botanie, namelijk een ondergrondse stengel. Het gaat hier echter om echte wortels.

Paardestaartachtigen

Calamites

Deze paardestaartachtige behoorde tot de grootste groep van de carboonpaardestaarten en groeide in de natste delen van het Carboonmoeras, vaak lijkend op reusachtig riet (waarmee ze echter botanisch niet mee verwant zijn). Ze hadden een dikke, tot 30 meter lange, holle stam. Deze stammen, die al dan niet vertakt waren, hadden gelede stengels en droegen bladkransen van soms kleine blaadjes (*Annularia*). Ze stonden vertikaal op ondergrondse wortelstokken (rhizomen). Ze bezaten sporenkegels. Deze bestonden uit een afwisseling van fertiele en stiele delen.

De sporangiën, de sporendosjes, stonden in de oksels van brakteën, stiele dekbladeren, die in kransen geplaatst waren. Deze organen noemt men *Calamostachys*, *Paleostachya* of *Macrostachya*. Aangezien de verschillende organen van de planten slechts zelden in natuurlijke samenhang zijn gefossiliseerd, worden in de paleobotanie de onderdelen van de planten afzonderlijk geklassificeerd. Zo vormt *Calamites* een bekend orgaan-genus voor stamresten, terwijl *Annularia* en *Calamostachys* orgaangenera van resp. bladresten en strobili (sporenaren) zijn. De blaadjes die men meestal met de stengel aantreft worden *Asterophyllites* genoemd. Deze hadden tevens een min of meer ovale omtrek van hun bladkrans.

Sphenophyllum

Dit waren hang- of klimplantjes met wigvormige blaadjes die in kransvorm aan de knopen zaten. Hun voortplantingsorganen stonden eveneens in aren. Net als bij de *Calamiten* noemt men de strobili van de *Sphenophyllen* *Calamostachys*, *Paleostachya* of *Sphenophyllostachys*.

Naaktzadigen

Cordaites

Hoge, tot 30 meter reikende bomen, die waarschijnlijk ook op vrij droge plaatsen konden voorkomen. Zij zijn verwant met de tegenwoordige naaldbomen (coniferen). Ze behoorden tot de naaktzadigen (Gymnospermen) en bezaten zaden zonder vruchtschaal. Op de zijtakken zaten bandvormige lange bladeren tot ca. een meter lang en twintig centimeter breed die voorzien waren van parallel aan elkaar verlopende fijne nerven. Deze bladeren worden veelvuldig gevonden. De stammen met ovale littekens waarop deze bladeren zaten noemt men *Cordaicladus*. De fructificaties worden *Cordaitanthus* genoemd en de zaden *Samaropsis* en *Cordaicarpus*. *Artisia* noemt men de steenkern van het merg van een Cordaitenstam, vaak herkenbaar aan de dwarsribben die kenmerkend zijn voor het merg.

Varenbladerigen

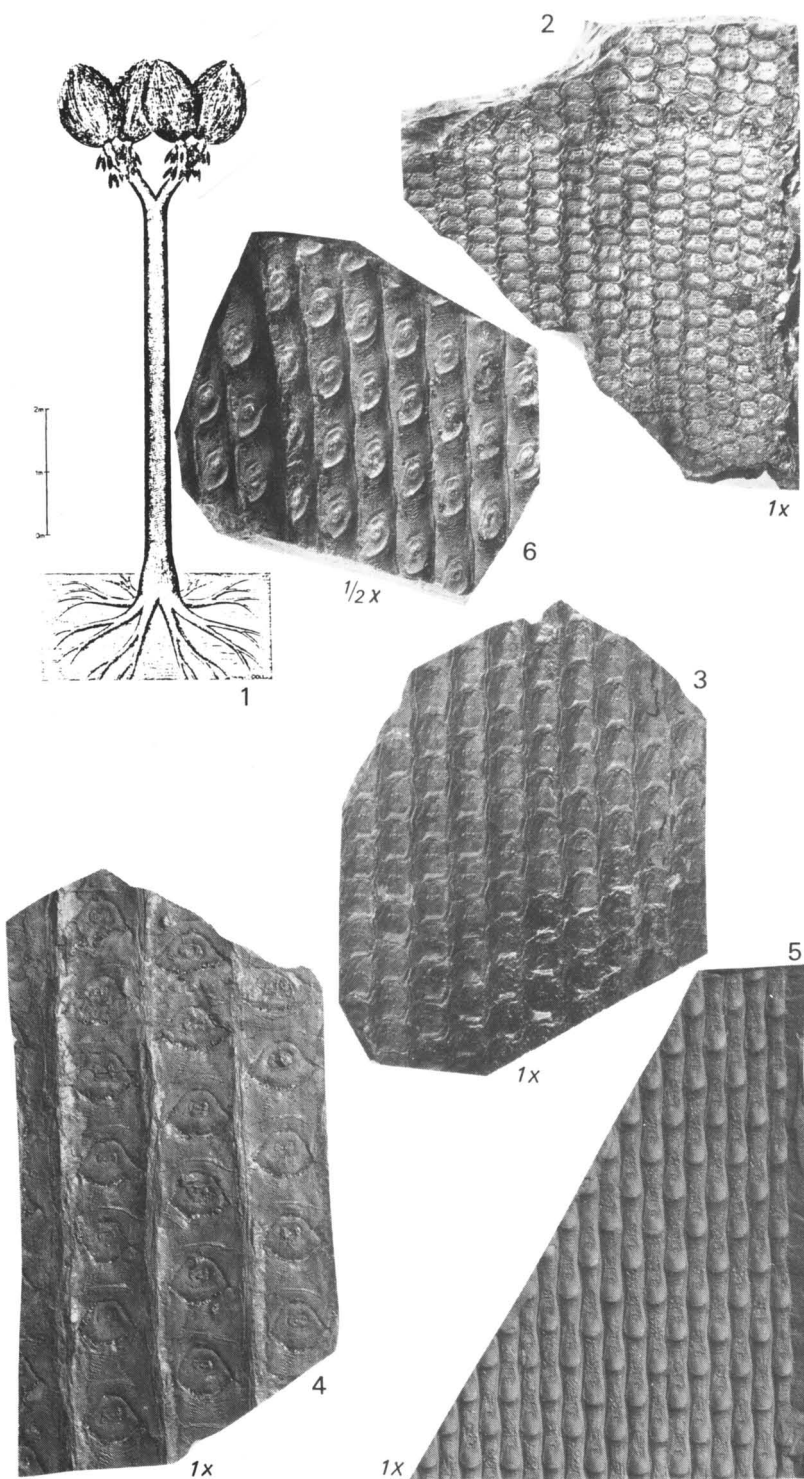
De varenbladerigen worden onderverdeeld in de echte varens (Filices) en de zaadvarens (Pteridospermen). De fossiele resten van echte varens en zaadvarens kan men meestal slechts onderscheiden bij een gunstige conservering. Om die reden worden ze niet op grond van onderlinge verwantschappen samengevat, maar met behulp van uiterlijke kenmerken zoals bladvorm en nervatuur.

Echte varens

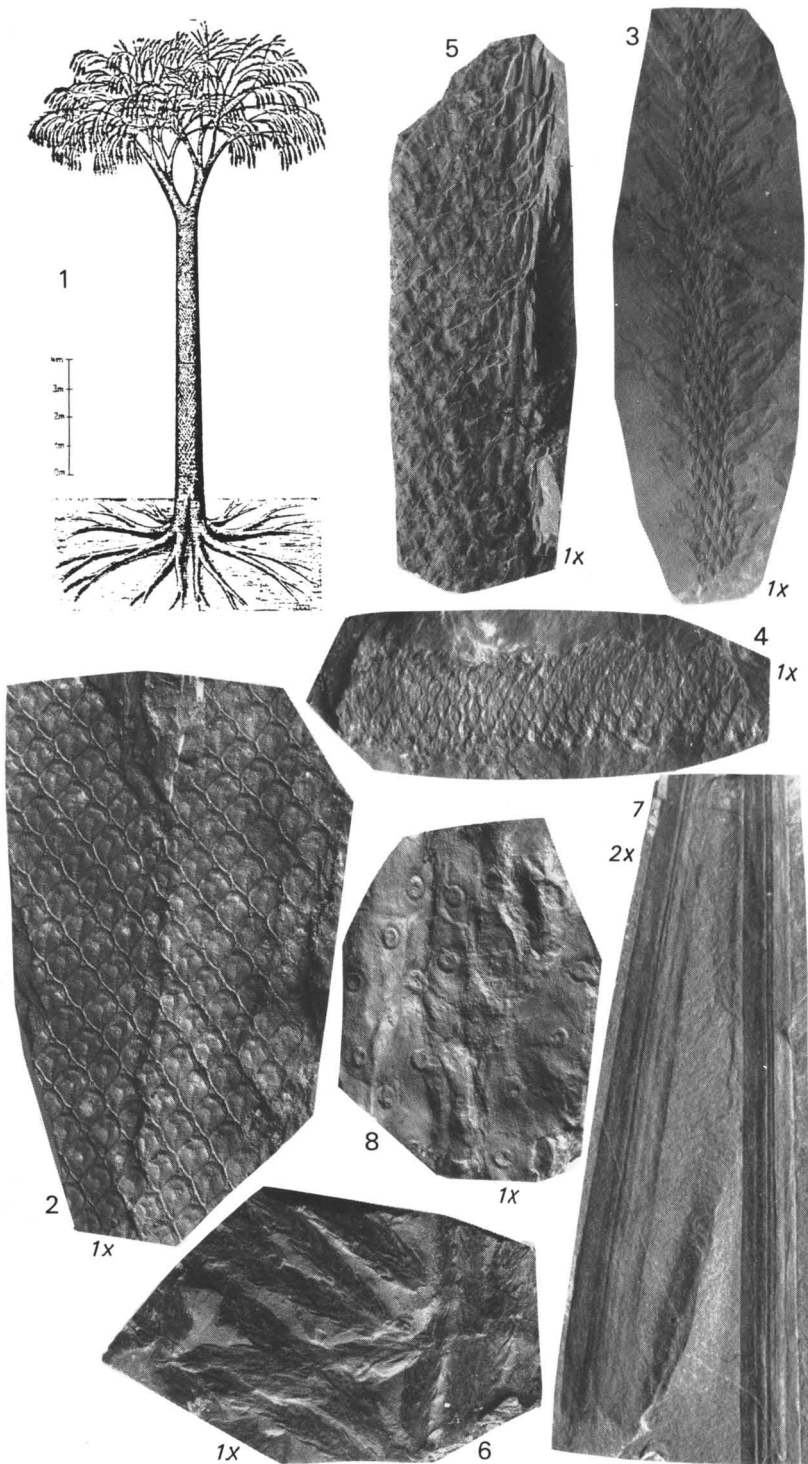
De varens behoren tot de stam der Pteridophyta (Varenplanten). Deze planten reikten vaak tot boomhoogte en bezaten bladeren die voorzien waren van een soms zeer karakteristieke nervatuur. De bladachtige sporophyllen, bladeren die de sporendosjes dragens, hebben talrijke sporangia (sporendosjes) aan de onderkant van het blad. Het is vrij zeldzaam dat deze sporendosjes bij het vinden van b.v. een fossiele bladstengel (met blaadjes) nog op de oorspronkelijke plaats zitten.

Zaadvarens

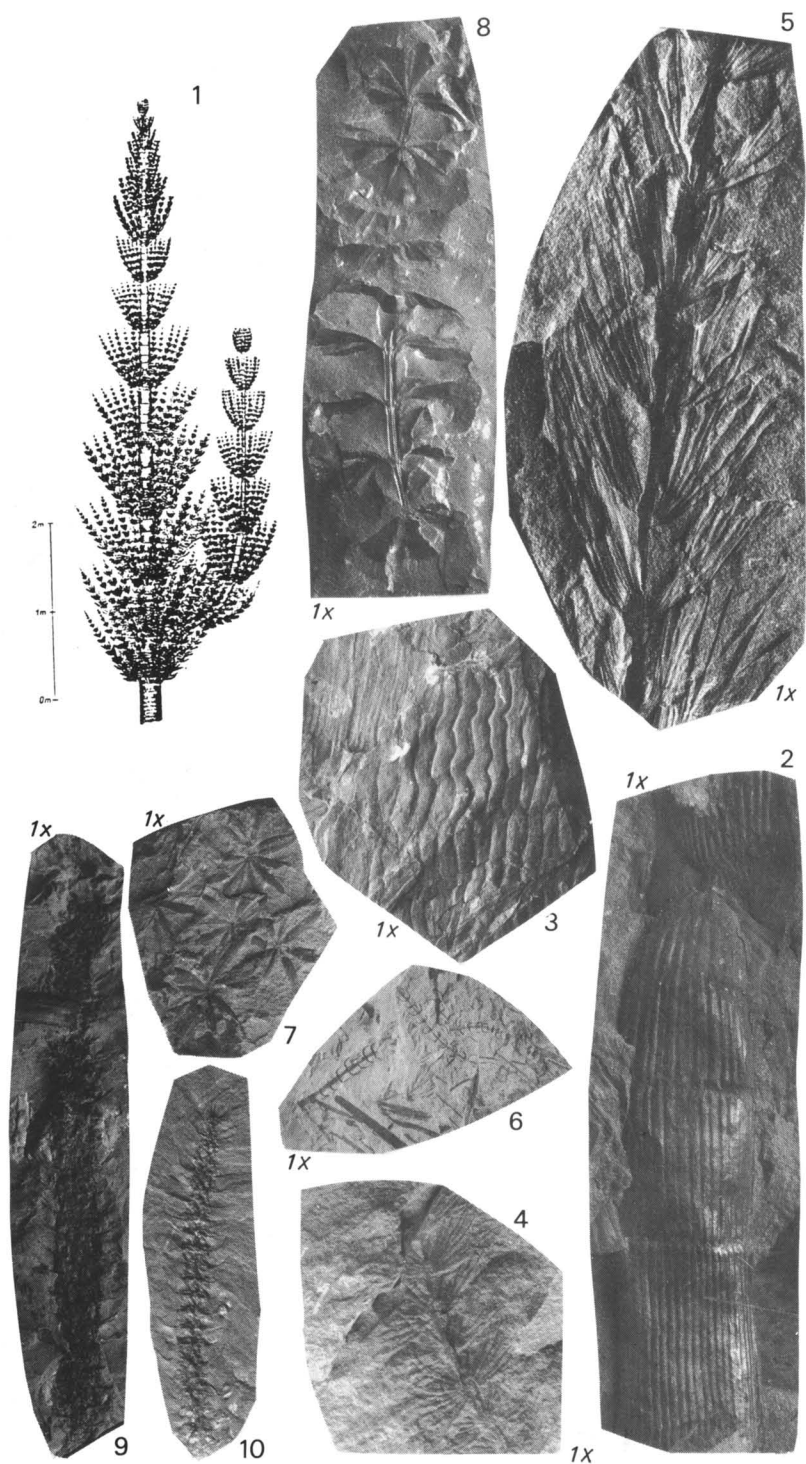
De zaadvarens behoren tot de stam van de Gymnospermen (Naaktzadigen) en planten zich voort door zaden. Deze zaden bezaten geen schaal en lagen open op de vruchtbladeren.



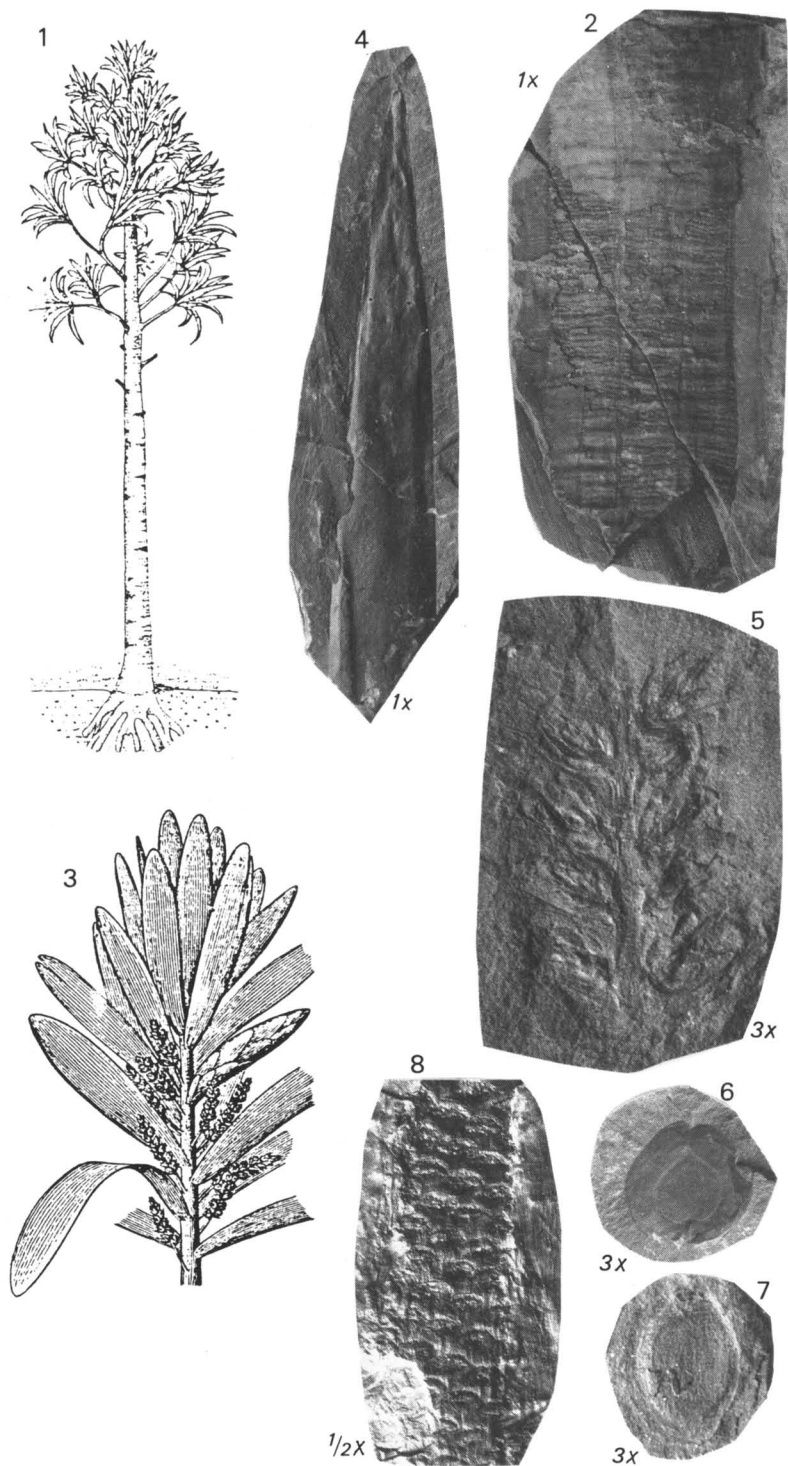
Plaat I. 1: *Sigillaria elegans* (reconstructie); 2: *Sigillaria elegans* (stamstuk); 3: *Sigillaria* cf. *tessellata* (stamstuk); 4: *Sigillaria boblayi* (stamstuk); 5: *Sigillaria rugosa* (stamstuk); 6: *Sigillaria scutellata* (stamstuk).



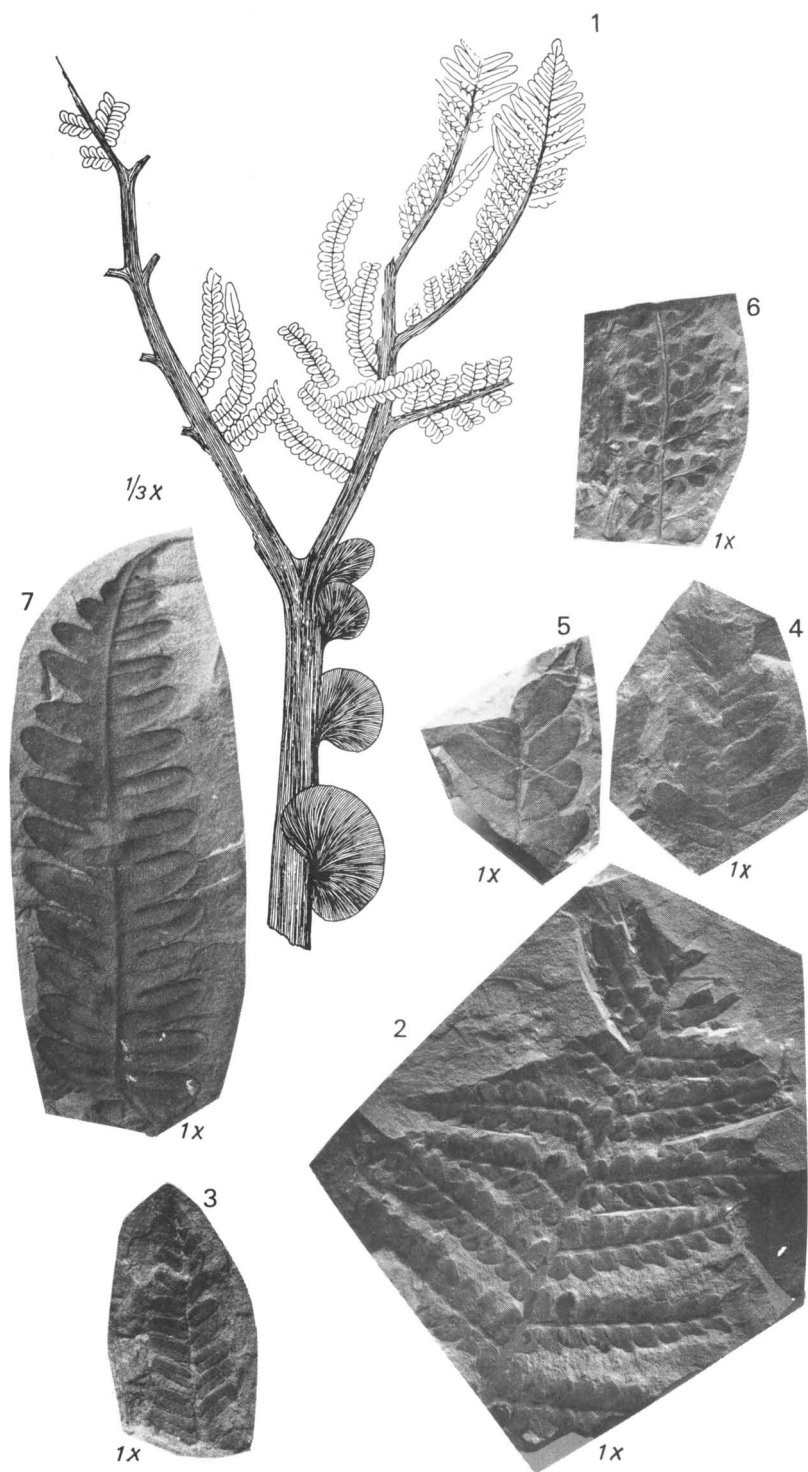
Plaat II. 1: *Lepidodendron obovatum* (reconstructie); 2: *Lepidodendron obovatum* (stamstuk); 3: *Lepidodendron ophiurus* (twee); 4: *Lepidophloios laricinus* (twee); 5: *Lepidostrobus* sp. (sporenaar); 6: *Bothrodendron minutifolium*; 7: *Lepidophyllum* sp.; 8: *Stigmaria ficoides*.



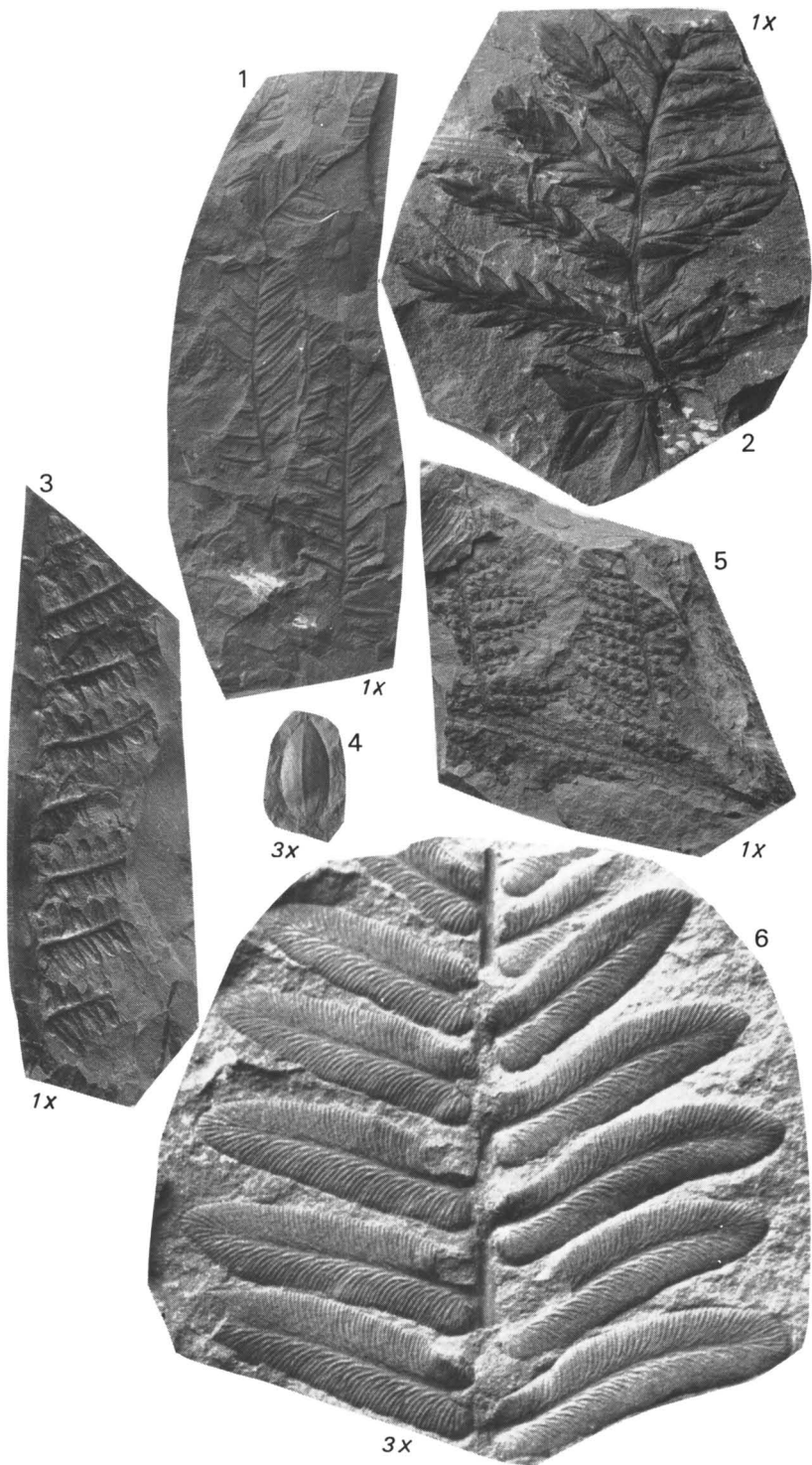
Plaat III. 1: *Calamites* (reconstructie); 2: *Calamites suckowi*; 3: *Calamites undulatus*; 4: *Asterophyllites equisetiformis*; 5: *Asterophyllites longifolius*; 6: *Asterophyllites grandis*; 7: *Annularia radiata*; 8: *Sphenophyllum cuneifolium*; 9: *Paleostachya* sp.; 10: *Calamostachys* sp.



Plaat IV. 1: *Cordaites* (reconstructie); 2: *Artisia aproximata*; 3: *Cordaites* (reconstructie bladeren en fructificaties); 4: *Cordaites palmaeformis* (blad); 5: *Cordaianthus* sp. (fructificatie); 6: *Samaropsis* sp. (zaad); 7: *Cordaicarpus cordai* (zaad); 8: *Cordaicladus* sp.; Foto: R. Funcken.



Plaat V. 1: *Neuropteris heterophylla*, zaadvaren; 2: *Neuropteris heterophylla*, zaadvaren; 3: *Neuropteris schlehani*, zaadvaren; 4: *Neuropteris* cf. *hollandica*, zaadvaren; 5: *Neuropteris tenuifolia*, zaadvaren; 6: *Eusphenopteris sauveurii*, zaadvaren; 7: *Lonchopteris rugosa*, zaadvaren.



Plaat VI. 1: *Alethopteris decurrens*, zaadvaren; 2: *Mariopteris nervosa*, zaadvaren; 3: *Pecopteris (Asterotheca) miltonii*, echte varen; 4: *Trigonocarpus* sp., zaad; 5: *Lyginopteris hoeninghaussi*, zaadvaren; 6: *Neuropteris rectinervis*, zaadvaren.