

De steenkoolflora van de koollagen GB. 11 en 12 van de steenstort en in de ondergrondse ontsluiting van de mijnonderneming Laura en Vereeniging bij Eygelshoven

H. W. J. van Amerom

Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau, Akerstraat 86-88, Heerlen

SUMMARY:

Middle Westphalian A floras are examined and shortly described. They are collected from the waist dumps (fig. 1) of the closed coalmines Laura and Julia and from a locality above coalseem XIa (=GB.11) in the coalmine Julia, situated in the South Limburg coaldistrict of the Netherlands. The floras from the dumps originate, after data from the coalmines Laura en Vereeniging, from coalseem XI (=GB. 12) and for the far greater part from seem XIa (GB. 11) about 27 m above the Wasserfall-marine-band. Drawings (pl. 1-3) of the main floristic elements are made with the aid of a Wild binocular with a drawing tube.

INLEIDING:

Zoals bekend zijn mijnstorten dankbare fossielvindplaatsen. Zulke plaatsen bieden een goede gelegenheid om in korte tijd een indruk te krijgen van de flora of fauna of beide, van een bepaald gebied. De moeilijkheid doet zich daarbij echter voor dat men de exacte herkomst van het fossiel niet direct kent. Dit is de reden geweest waarom er vanuit het Geologisch Bureau te Heerlen vroeger nooit op mijnstorten in Limburg werd verzameld. Prof. Dr. W. J. Jongmans verzamelde echter in het buitenland tijdens zijn wetenschappelijke onderzoekstochten, bijvoorbeeld in Spanje, wél op mijnstorten. Waarom in het ene geval wel en in Limburg niet? Het antwoord hierop is het volgende. De verzamelactiviteit in Limburg richtte zich op de ontsluitingen die in de mijnen zelf ontstonden en als todanig kon men zich niets beters wensen. Het verzamelen op mijnstorten was dus overbodig. In het buitenland lag de situatie anders. In Spanje bijvoorbeeld wordt kool vaak in kleine mijntjes, die maar een beperkt aantal vaak ook zelfs maar een enkele koollaag ter beschikking hebben, ontgonnen. De flora van zo een koollaag kan men dan gelijkstellen met wat men op de steenstort tegenkomt.

Niet alleen is verzamelen op storten interessant om een globaal inzicht te krijgen in de flora en fauna van een bepaald gebied, maar het kan zelfs van bijzonder wetenschappelijk belang blijken als men de herkomst van de stukken met gegevens van de mijn zelf kan lokaliseren. Zoals in het Spaanse voorbeeld is het veelal mogelijk te bepalen van welke laag of groep van lagen de mijnstortfossielen afkomstig zijn. Bepaling van de stratigrafische ouderdom van de afzetting van het ontgonnen pakket van gesteentelagen kan zeker zonder veel moeite worden gedaan door flora en fauna van de steenstort te bestuderen.

De situatie in de koolwinning is zoals bekend, de laatste jaren totaal veranderd. In Limburg zijn de mijnen of reeds verlaten en ontoegankelijk of men is bezig met roven van mijnbouwkundig materiaal in de ondergrondse werken. In ieder geval sedert 1974 is de koolwinning in de Limburgse mijnen gestaakt. Ondergronds verzamelen is thans niet meer mogelijk. In dit verband is het interessant onderstaand staatje te geven, waarin in het kort de geschiedenis van de sluiting weerspiegeld wordt.

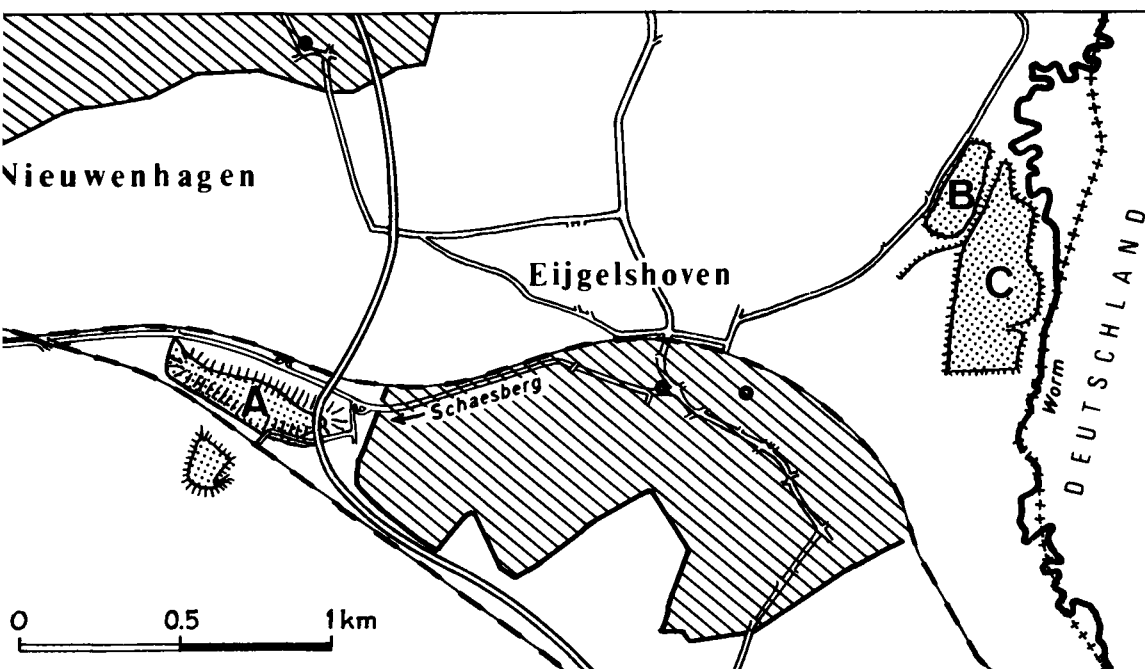


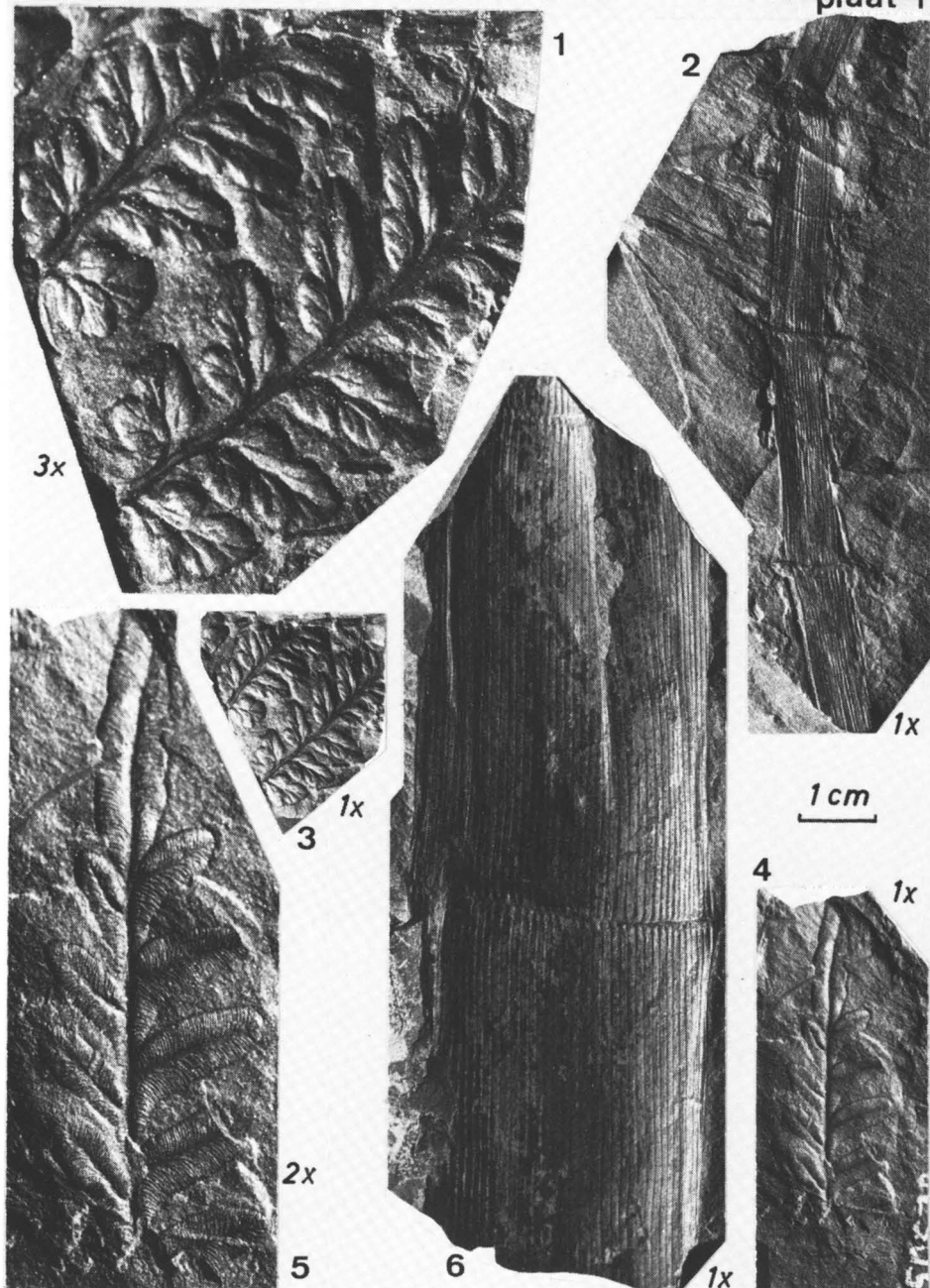
Fig. 1 Lokatiekaartje van de steenstorten van de mijnen Laura (A) en Julia (B en C)

Naam v.d. mijn	staking productie	afsluiting v.d.schacht
1 Maurits	1967	1969
2 Domaniale	1969	1969, uitgezonderd Schacht Beerenbosch
3 Hendrik geïntegreerd met Emma	1965	1969
4 Wilhelmina	1969	1970
5 Laura geïntegreerd met Julia	1967	1970
6 Willem Sophia	1970	1970
7 O.N. II	1971	1971
8 O.N. IV geïntegreerd met O.N. III	1966	1973
9 O.N. III	1973	1973
10 Emma	1973	1974
11 O.N. I	1974	1975
12 Julia	1974	1975

Zoals men uit het staatje kan zien, werd de Laura in 1970 definitief afgesloten. Vanuit het Geologisch Bureau werden in 1974 een aantal verzameltochten op de steenstorten van de Julia en de Laura georganiseerd, in samenwerking met de heer J. H. M. Kohlen, meester opzichter toen ter tijd in dienst van de mijnonderneming Laura en Vereeniging.

DE FLORA VAN LAAG XI EN XIA VAN DE LAURA EN VEREENIGING:

Naar mededeling van de heer Kohlen, werden tot aan de stopzetting van de koolwinning de koollagen XIa en XII ontgonnen, resp. boven en onder het Wasserfall niveau gelegen. Het materiaal op de steenstorten bestaat dus uit een mengsel van gesteenten en fossielen van de lagen XI, XIa en XII. Hiervan is echter laag XII fossielloos, terwijl laag XIa maar zeer sporadisch (Stg. 158) plantenfossielen opleverde en dus praktisch ook als fossielloos beschouwd mag worden.



- fig. 1 **Karinopteris** cf. **nobilis**, 3x, Mijnstort Laura, (lg.XI en lg.XIa).
 Katalog.nr. 50644, foto Funcken nr. 13571
- fig. 2 **Asterophyllites longifolius**, 1x, Mijn Julia, lg.XIa, o.:+8500, a.:+6300.
 Katalog.nr. 50601, foto Funcken nr. 13573
- fig. 3 **Karinopteris** cf. **nobilis**, 1x, Mijnstort Laura, (lg.XI en lg.XIa).
 Katalog.nr. 50644, foto Funcken nr. 13571
- fig. 4 **Alethopteris lonchitica**, 1x, Mijn Julia, lg.XIa, o.:+8500, a.:+6300.
 Katalog.nr. 50578, foto Funcken nr. 13569
- fig. 5 **Alethopteris lonchitica**, 2x, Mijn Julia, lg.XIa, o.:+8500, a.:+6300.
 Katalog.nr. 50578, foto Funcken nr. 13569
- fig. 6 **Calamites cistii**, 1x, Mijn Julia, lg.XIa, o.:+8500, a.:+6300.
 Katalog.nr. 50571, foto Funcken nr. 13572

Hiermee is dus de stratigrafische positie van de mijnstortflora vastgelegd. Wij kunnen zeggen dat de gevonden flora van de steenstort een Westfalen A ouderdom heeft. Precieser nog afkomstig was van de onderste lagen van de Wilhelmina-groep (GB. 11 en 12) boven het Waserfall niveau gelegen, en wel voornamelijk van laag XIa (=GB. 11).

Verzameld werd op die plaatsen waar het materiaal het verst en het minst verweerd was, dus daar waar men ook het laatst had gestort.

Op fig. 1 is aangegeven welke stortplaatsen werden bezocht. Van deze plaatsen was de stort van de Laura (A) verreweg de rijkste vindplaats, terwijl echter de stort van de Julia (B) ook enige interessante vondsten opleverde. Hier vooral viel het accent van de flora op Lycopodiophyten. Stort C daarentegen was weinig interessant meer en leverde nauwelijks bruikbare fossielen op.

De flora van de mijnstort van de Julia en de Laura heeft de volgende samenstelling:

ZAADVARENS:

Lyginopteris hoeninghausii (Brgt.) Gropp

Eusphenopteris sauveurii (Crépin) Simson-Scharold f. *sauveurii* Van Amerom

Eusphenopteris striata f. *striata* Van Amerom

Karinopteris acuta (Brgt.) Boersma

Karinopteris cf. *nobilis* (Achepohl) Boersma

Karinopteris cf. *soubeiranii* (Zeiller) Boersma

Mariopteris nervosa (Brgt.) Zeiller

Neuropteris obliqua Brgt.

Alethopteris valida Boulay

Pachytesta sp.

Cyclopteris cf. *obliqua*

Lagenospermum sp.

VARENS:

Sphenopteris (Renaultia) laurentii Andrae

Sphenopteris (Renaultia) cf. *schwerinii* (Stur) Zeiller

Sphenopteris (Renaultia) gracilis Brgt. f. *zeilleri* Danzé

Sphenopteris (Zeilleria) delicatula Sternberg

Alloiopteris sternbergii (Ettingshausen) Potonié

Pecopteris (Asterotheca) miltonii (Artis) Brgt.

PAARDESTAARTACHTIGEN:

Calamites undulatus Sternberg

Pinnularia capillacea Lindley & Hutton

WOLFSKLAUWACHTIGEN:

Lepidodendron obovatum (Sternberg) Zeiller

Lepidodendron cf. *ophiurus* Brgt.

Lepidodendron lanceolatum Lesquereux

Lepidophyllum intermedius Lindley & Hutton

Lepidophyllum sp.

Lepidophloios (Halonina) laricinus (Volkmann) Sternberg

Sigillariophyllum sp.

CONIFEREN:

Cordaites sp.

Artisia sp.

INCERTAE AFFINITATIS:

Palmatopteris cf. *sturii* Gothan

Kort voor de heer Kohlen de mijn verliet, kwam de collectie fossielen die hij onder beheer had, in bezit van het Geologisch Bureau, waar de stukken in de verzameling van het Geologisch Bureau, Rijks Geologische Dienst, werden opgenomen. Hierbij waren zeer interessante fossielen, afkomstig van laag XIa van de mijn Julia, volgens opgave van de heer Kohlen afkomstig van een ondergrondse lokaliteit met de Ubachsberg-coördinaten (o.) +8500 en (a.) +6300 in een pijler tussen de 365 m verdieping en de 540 m verdieping.

De volgende fossielen werden gedetermineerd:

ZAADVARENS:

Lyginopteris hoeninghausii (Brgt.) Groppe

Eusphenopteris cf. *scribanii* Van Amerom

Eusphenopteris cf. *neuropteroides* (Boulay) Novik

Karinopteris daviesii (Kidston) Boersma

Mariopteris lobatifolia Kidston

Matiopteris muricata Zeiller

Alethopteris lonchitica (Schlotheim) Sternberg

Alethopteris valida Boulay

Neuraethopteris schlehanii (Stur) Cremer

Linopteris neuropteroides (Gutbier) Potonié

VARENS:

Sphenopteris sp.

Alloiopteris sternbergii (Ettingshausen) Potonié

PAARDESTAARTACHTIGEN:

Asterophyllites grandis (Sternberg) Geinitz

Asterophyllites longifolius Sternberg

Calamites cistii Brgt.

Calamites undulatus Sternberg

Myriophyllites gracilis Artis

Sphenophyllum cuneifolium (Sternberg) Zeiller

WOLFSKLAUWACHTIGEN:

Lepidodendron ophiurus Brgt. (= *L. lycopodioides*)

Lepidostrobos sp.

Lepidophyllum sp.

Bothrodendron minutifolium Lindley & Hutton

Lepidophloios cf. *laricinus* (Volkman) Sternberg

INCERTAE AFFINITATIS:

Plinthiotheca sp.

Givesia media (Stockmans) Stockmans & Willière

Verder werd in de collectie de zaadvaren *Neuropteris heterophylla* aangetroffen afkomstig uit laag XI in het Noordveld van de Julia.

OPMERKINGEN OVER DE FLORAS:

Vergelijkt men beide lijsten, dan valt op dat met name de varens in het ene geval wat matig vertegenwoordigd zijn, terwijl de mijnstort na drie keer verzamelen geen *Linopteris*-blaadjes opleverde. Dat kan toeval zijn. Te verwachten was geweest, dat de flora van de mijnstort de meest uitvoerige lijst te zien zou geven. Dit is dus maar ten dele waar gebleken, want ook van de paardestaartachtigen zijn in het ontsluitingspunt in de mijn, meer soorten en geslachten gevonden. Men moet zich realiseren dat het toeval bij fossielen een grote rol speelt. Dat een plant of dier fossiel kan worden is toeval, dat het aan de oppervlakte van de aarde is gekomen of in een mijn ontsloten, is toeval en tenslotte is ook toeval of het fossiel wordt gevonden en in handen komt van paleontologen. Deze situatie demonstreert, dat men moet blijven zoeken op plaatsen die men al eens heeft bezocht. Pas verzamelen over langere tijd levert een 'complete' flora op.

De lagen XIa en XI (respectievelijk laag 11 en 12 in de codering van het Geologisch Bureau), kunnen soms bij elkaar liggen, maar ook maximaal 18 m met een gemiddelde van 11 m van elkaar gescheiden zijn.

Heel weinig is ook bekend van de laterale veranderingen, die zouden kunnen optreden in de samenstelling van de flora, die boven een zelfde laag voorkomt.

Een overzicht van de voornaamste fossiele planten wordt in de platen 1-3 gegeven. De tekeningen werden gemaakt met behulp van een Wild-binoculair (vergroting 6x) met tekenspiegelinrichting. De platen werden op het cliché driemaal verkleind, zodat de vergroting van de afbeelding tenslotte twee maal bedraagt.

Bespreking van de tekeningen:

ZAADVARENS:

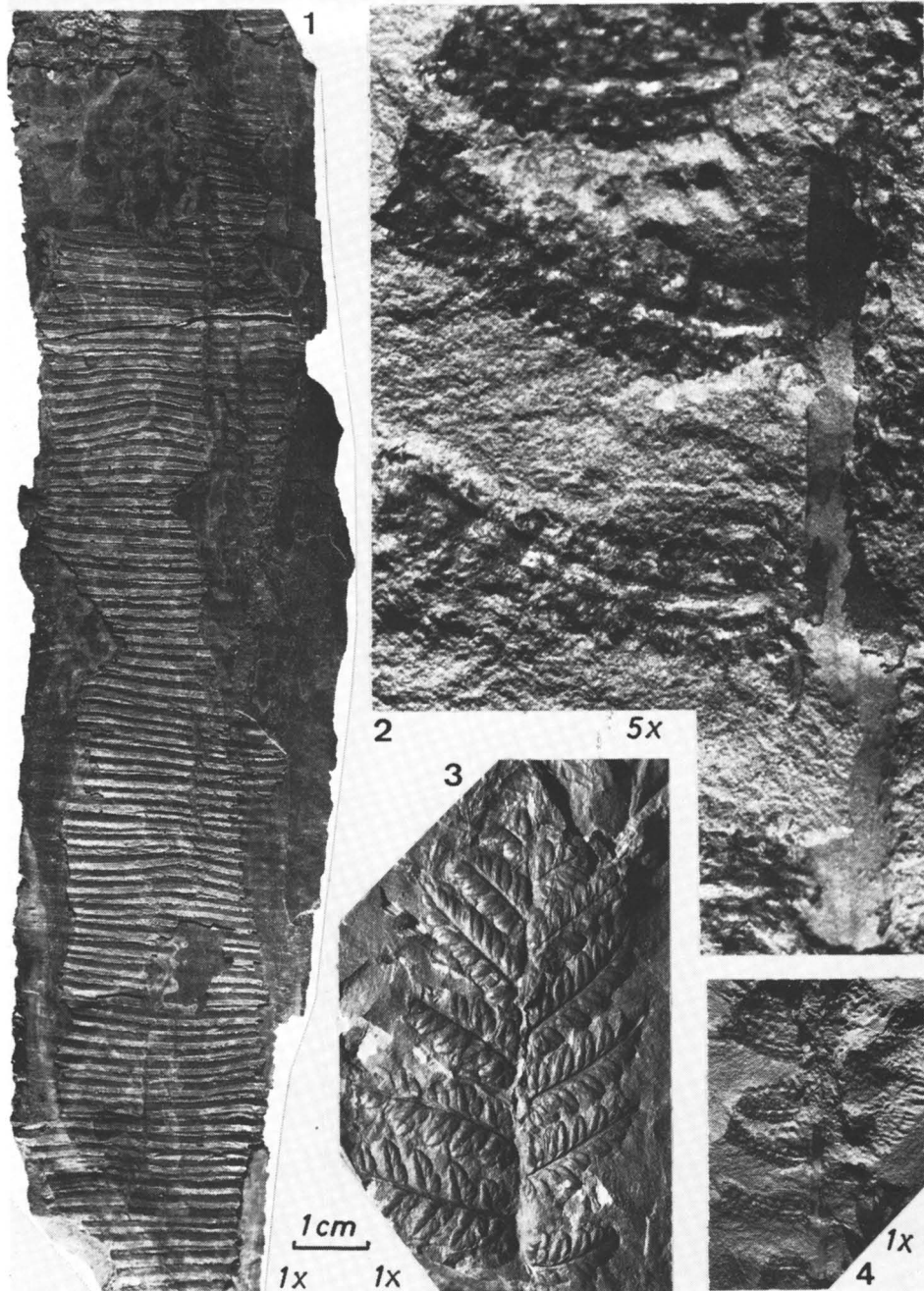
Veelvuldig werd *Alethopteris lonchitica* (pl. 1, fig. c, d) en *Alethopteris valida* (pl. 1, fig. g; pl. 2, fig. f) aangetroffen. *Pachytesta* (pl. 2, fig. g) is een fruktifikatie, die met *Alethopteris* geassocieerd wordt. Op de mijnstort van de Julia (loc. B, fig. 1) zijn enkele fraaie exemplaren gevonden. Op de tekening is iets van de omhullende delen (sarcotesta) te zien. De 'vrucht' is met een dikke steel aan de as van een *Alethopteris* (misschien *A. lonchitica*) aangehecht geweest. Onduidelijk is de naar de 'pit' verlopende vaatbundel in het fossiel te zien.

Fruktifikaties worden in het algemeen zelden gevonden. Zeer zeldzaam is de fruktifikatie *Givesia media* (pl. 1, fig. h), waarvan de structuur nog niet helemaal duidelijk is. Het lijkt alsof een aantal bladslippen (?) tot een kokertje met elkaar vergroeid is. De onvergroeide uiteinden (a) geven de rand een getand uiterlijk. Een andere, kleinere fruktifikatie *Lagenospermum* (pl. 3, fig. c) kan in verband worden gebracht met *Lyginopteris* en *Eusphenopteris*. Het laatste geslacht is vertegenwoordigd met *Eusphenopteris sauveurii* (pl. 3, fig. j) en *E. neuropteroides* (pl. 1, fig. a).

Bekende zaadvarens uit het Karboon zijn *Neuropteris heterophylla*, *N. obliqua*, *Neuraalethopteris schlehanii* (gidsfossiel voor het Westfalen A) (pl. 1, fig. i) en *Linopteris neuropteroides* (pl. 1, fig. f) met zijn karakteristieke netvormige nervatuur. Vooral *Neuropteris obliqua* schijnt boven beide lagen veel voor te komen (pl. 2, b, c, h). van *N. heterophylla* daarentegen bevond zich slechts een enkel stuk in de collectie en dan noch van een andere plaats (zie pl. 2, e). Eveneens in ruime mate kan men *Karinopteris* en *Mariopteris* soorten aantreffen. *Karinopteris* heeft sphenomariopteroid loof, *Mariopteris* heeft in het algemeen wat grotere minder gelobde vlezige blaadjes. Zekere determinaties kan men echter pas doen wanneer men volledige bladveren voor zich heeft. De soorten *Karinopteris daviesii* (pl. 2, fig. a), *Karinopteris soubeiranii* (pl. 2, fig. d) en *K. cf. nobilis* (pl. 2, fig. j) werden afgebeeld.

VARENS:

Vrijwel uitsluitend werden steriele varens aangetroffen, uitgezonderd *Pecopteris miltonii* en *Alloiopteris sternbergii* (pl. 1, fig. b), die tevens fruktificerend werden gevonden. Uit de litera-



- fig. 1 ***Artisia* sp.** Mijnstort Laura (lg.XI en lg.XIa).
Katalog.nr. 50620, foto Funcken nr. 13574
- fig. 2 ***Alloiopteris sternbergii***, 5x, Mijn Julia, lg.XIa, o.:+8500 a.:+6300.
Katalog.nr. 50591, foto Funcken nr. 13568
- fig. 4 ***Alloiopteris sternbergii***, 1x, Mijn Julia, lg.XIa, o.:+8500 a.:+6300.
Katalog.nr. 50591, foto Funcken nr. 13568
- fig. 3 ***Karinopteris* cf. *nobilis***, 1x, Mijnstort Laura (lg.XI en lg.XIa).
Uatalog.nr. 50644, foto Funcken nr. 13570

tuur is bekend dat *Renaultia* fruktifikaties hadden *Sphenopteris schwerini* (pl. 3, fig. b), *Sphenopteris gracilis* var. *zeilleri* (pl. 3, fig. f) en *Sphenopteris laurentii* (pl. 3, fig. 1), *Zeilleria* fruktifikaties had *Sphenopteris delicatula* (pl. 3, fig. k). Van *Palmatopteris* cf. *sturii* (pl. 3, fig. g) en *Sphenopteris* cf. *footneri* zijn de fruktifikaties niet met zekerheid bekend.

PAARDESTAARTACHTIGEN:

Afgebeeld werden op plaat 3 *Asterophyllites grandis* (fig. h) zeer kleine twijgen met in kransen geplaatste blaadjes, behorend bij *Calamites* en *Sphenophyllum cuneifolium*, een teer kruidachtig slingerplantje (fig. k).

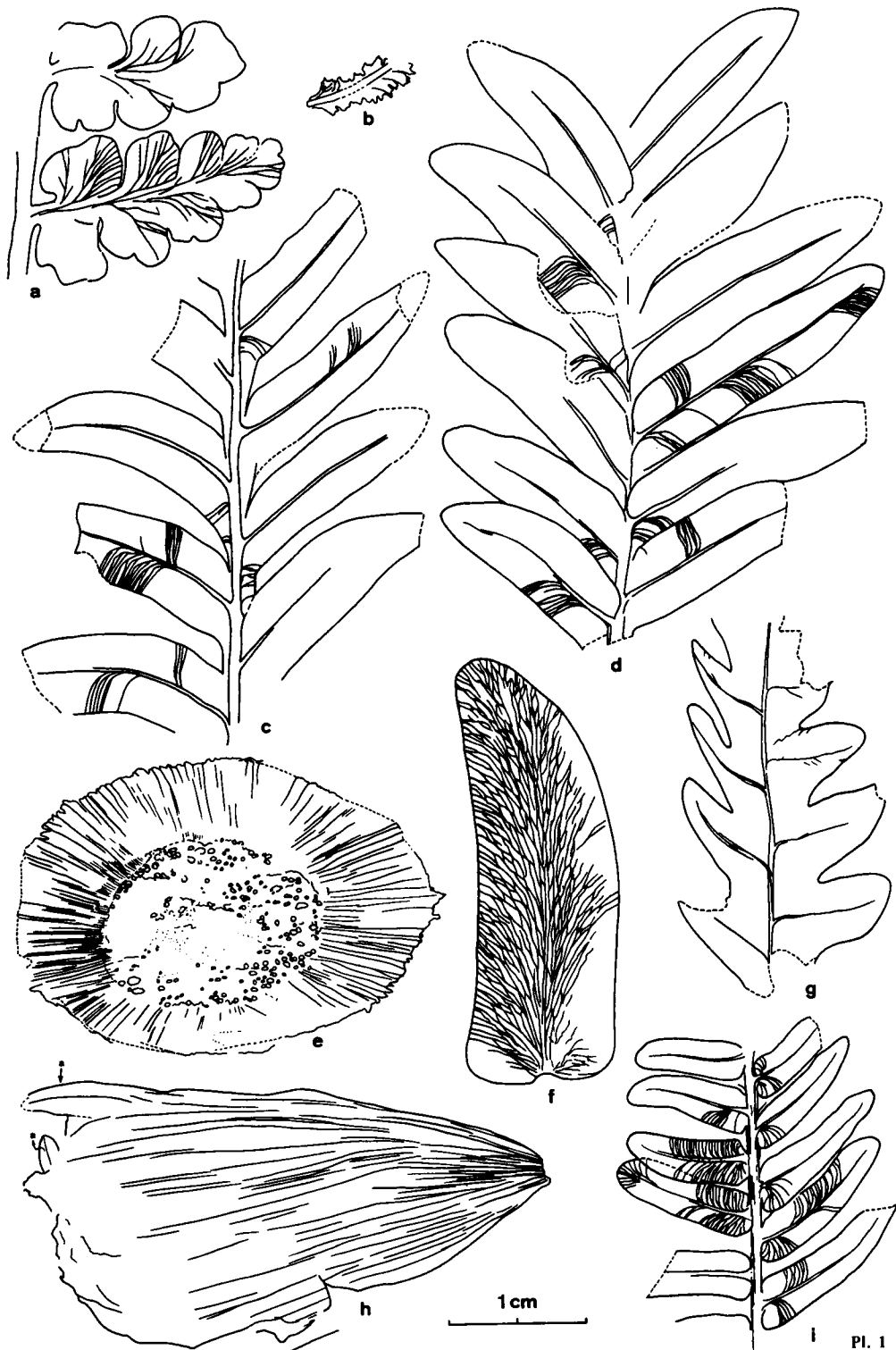
Misschien behoort tot deze groep van planten ook de eigenaardige fruktifikatie, die beschreven werd onder de naam van *Plinthiotheca* (pl. 1, fig. e). Hiervan werden twee exemplaren gevonden. Ook van deze fruktifikatie is de rekonstruktie nog niet helemaal in kannen en kruiken. Hij schijnt uit een opeenvolging van schijven te bestaan, terwijl in het centrum van elke (?) schijf zich sporedoosjes zouden bevinden, al of niet in sori bijeengeplaatst.

WOLFSKLAUWACHTIGEN:

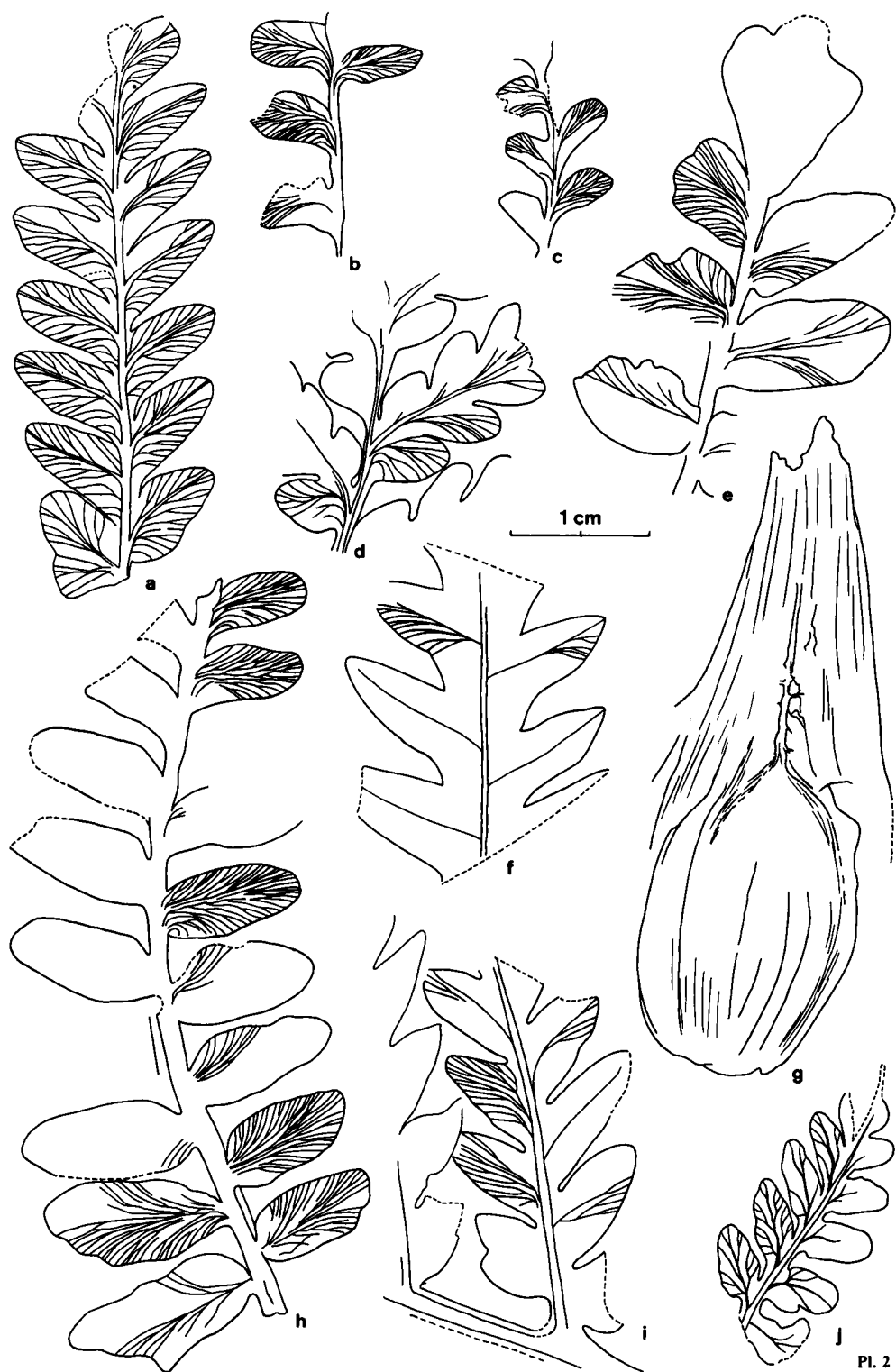
Tot deze groep van planten behoren boomvormers als *Lepidodendron* cf. *obovatum* (pl. 3, fig. c) en *Bothrodendron minutifolium*. Een zeer interessant stuk van een ontschorste steenkern van *Lepidophloios larinus* werd op plaat 3, fig. n afgebeeld. Dit stamfragment vertoont eigenaardige vooruitspringende zg. *Halongia* littekens, waarvoor men nog geen bevredigende verklaring heeft kunnen vinden. Sommigen zeggen dat dit de plaatsen zijn waar vruchtkegeltjes waren aangehecht, anderen beschouwen ze als aanhechtingsplaatsen van takken die op gezette tijden werden afgeworpen. Het stuk roept een aantal vragen op met betrekking tot de plaatsing van de blaadjes en het voorkomen van een 'lip' op het *Halongia* litteken. Neemt men aan dat de korte schubachtige blaadjes (*Lepidophloiophyllum*) naar boven gericht waren, - wat het waarschijnlijkste is - dan bevindt zich die zg. lip aan de bovenzijde van het litteken.

Bothrodendron vormde brede stammen met zeer kleine bladlittekens en bezat een weid vertakte kroon van dunne dicht bebladerde twijgjes. Van deze twijgjes werden er een aantal gevonden. De fruktifikaties van de schubboom (*Lepidodendron*) werden eveneens in meerdere exemplaren in de stort van de Julia (fig. 1, B) gevonden. Dit zijn lange sporendragende kegels geweest. Merkwaardig is dat de stammen van *Sigillaria* niet werden gevonden, wel echter hun lange smalle naaldvormige blaadjes, die aantonen dat de zegelboom wel degelijk in deze flora thuis hoort.

Recapituleren wij het voorgaande, dan blijkt dat verzamelen op mijnstorten wel degelijk zinvol en van wetenschappelijk belang is. In ons geval is de vondst van *Givesia media*, die nu voor het eerst ook in de ondergrond van Nederland is aangetoond, alleen al bijzonder waardevol. In combinatie met gegevens van de mijn kan men zelfs steenstortfloras heel goed voor tijd-stratigrafische doeleinden gebruiken. Zo bevatte de hier beschreven mijnstortflora enkele duidelijke gidsfossielen, zoals bv. *Karinopteris acuta* en *Lyginopteris hoeninghausii*, die gebruikt hadden kunnen worden om de laag of groep van lagen in een mijn te dateren, wanneer dat nog een open vraag was geweest. Interessant was ook dat er verschillen optreden tussen de mijnstortflora en de flora van een bekend ontsluitingspunt in de mijn. Dit is verklaarbaar wanneer men zich realiseert hoe groot de rol is, die het toeval hierbij speelt.



Pl. 1



Pl. 2

PLAAT 1

Flora van laag XIa, Julia (zie ook pl. 2, fig. 1; pl. 3, fig. h, i)

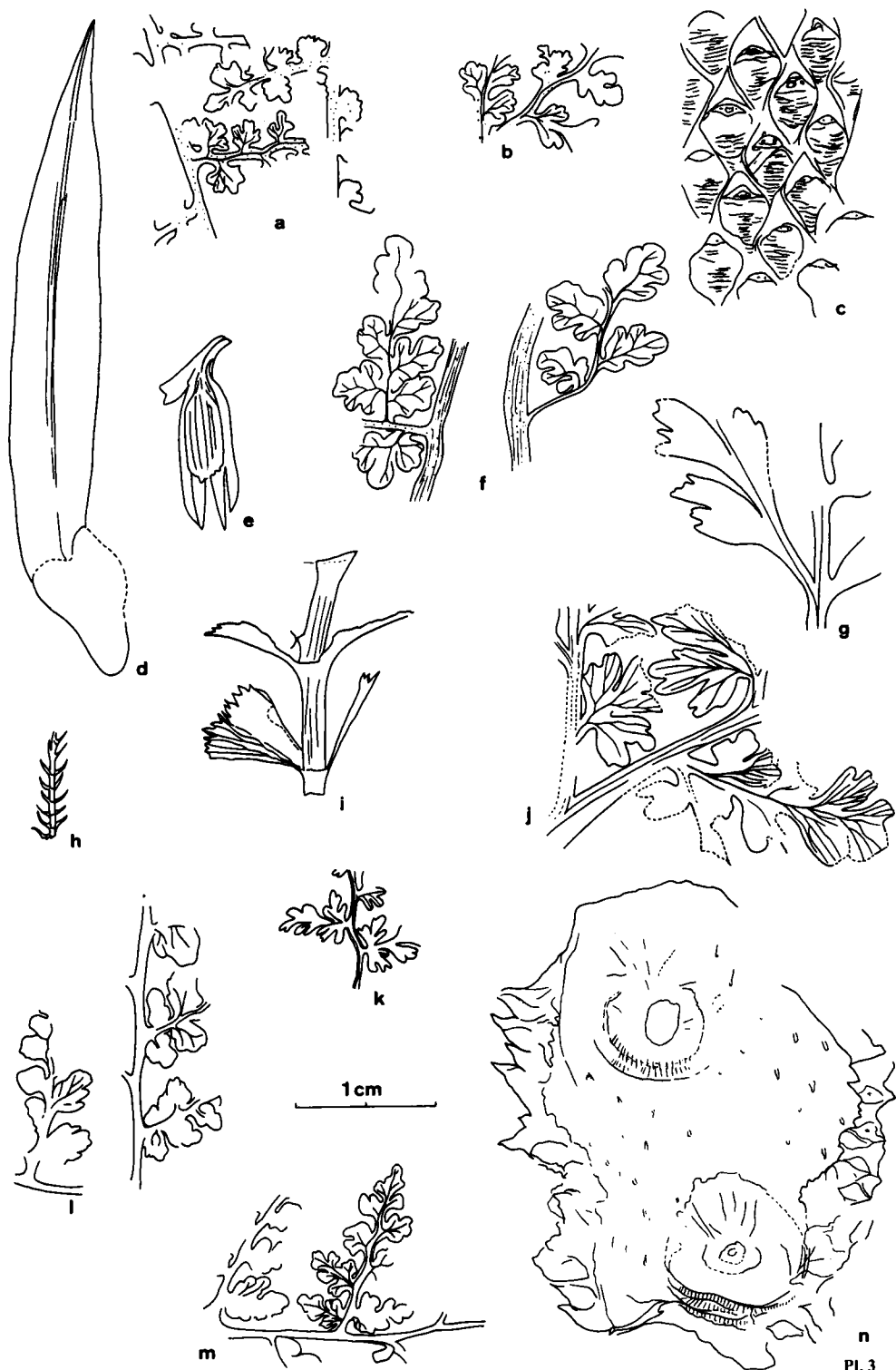
- a *Eusphenopteris neuropteroides* (Boulay) Novik, Julia, lg. XIa, o. +8500; a. +6300
- b *Alloiopteris sternbergii* (Ettingshausen) Potonié. Herkomst als a
- c *Alethopteris lonchitica* (Schlotheim) Sternberg. Herkomst als a
- d *Alethopteris lonchitica* (Schlotheim) Sternberg. Herkomst als a
- e *Plinthotheca* sp. Herkomst als a
- f *Linopteris* cf. *neuropteroides* (Gutbier) Potonié. Herkomst als a
- g *Alethopteris valida* Boulay. Herkomst als a
- h *Givesia media* (Stockmans) Stockmans & Willière. Herkomst als a
a: onvergroeide uiteinden van bladslippen (?)
- i *Neuraethopteris schlehanii* (Stur) Cremer. Herkomst als a

PLAAT 2

- a *Karinopteris davisii* (Kidston) Boersma. Julia, Lg. XIa, o. +8500; a. +6300
- b *Neuropteris obliqua* Brgt. Mijnstort Laura, lg. XIa of XI
- c idem
- d *Karinopteris soubreirandii* (Zeiller) Boersma. Mijnstort Julia, lg. XIa of XI
- e *Neuropteris heterophylla* Brgt. Julia, lg. XI, Noordveld 365 m v.
- f *Alethopteris valida* Boulay. Mijnstort Julia en Laura, lg. XIa of XI
- g *Pachytesta* sp. Mijnstort Julia, lg. XIa of XI
- h *Neuropteris obliqua* Brgt. Mijnstort Laura, lg. XIa of XI
- i *Mariopteris nervosa* (Brgt.) Zeiller. Mijnstort Laura, lg. XIa of XI
- j *Karinopteris* cf. *nobilis* (Acephohl) Boersma. Mijnstort Laura, lg. XIa of XI

PLAAT 3

- a *Lyginopteris hoeninghausii* (Brgt.) Gropp. Mijnstort Laura, lg. XIa en XI
- b *Sphenopteris* (*Renaultia*) cf. *schwerinii* (Stur) Zeiller. Herkomst als a
- c *Lepidodendron* cf. *obovatum* (Sternberg) Zeiller. Mijnstort Laura, lg. XIa
- d *Lepidophyllum intermedius* Lindley & Hutton. Mijnstort Laura, lg. XIa - XI
- e *Lagenospermum* sp. Mijnstort Julia, lg. XIa of XI
- f *Sphenopteris* (*Renaultia*) *gracilis* var. *zeilleri* Danzé. Mijnstort Laura, lg. XIa en XI
- g *Palmatopteris* cf. *sturii* Gothan. Mijnstort Laura, lg. XIa - XI
- h *Asterophyllites grandis* (Sternberg) Geinitz. Julia, lg. XIa
- i *Sphenophyllum cuneifolium* (Sternberg) Zeiller. Herkomst als h
- j *Eusphenopteris sauveurii* (Crépin) Simson-Scharold f. *sauveurii* van Amerom.
Mijnstort Laura, lg. XIa - XI
- k *Sphenopteris* (*Zeilleria*) *delicatula* Sternberg. Herkomst als j
- l *Sphenopteris* (*Renaultia*) *laurentii* Andrae. Herkomst als j
- m *Sphenopteris* cf. *footneri* Marrat of *Sphenopteris* (*Renaultia*) *gracilis* var. *zeilleri* Danzé
Mijnstort Julia, lg. XIa - XI
- n *Lepidophloios* (*Halonia*) *laricinus* (Volkman) Sternberg met bebladering en *Halonia* littekens
Mijnstort Laura, lg. XIa - XI



n
 Pl. 3