

DAS KARBONISCHE ALTER DER TIEFBOHRUNG WANNEPERVEEN I, EINE REVISION

H.W.J. VAN AMEROM¹⁾

SUMMARY

A revision of the samples from the borehole Wanneperveen I, The Netherlands, leads to the following conclusions: a) *Taeniopteris parva* Jongmans nov. sp., published and figured in Jongmans & VanderHeide (1953) can be identified as single pinnules of *Neuraethopteris schlehani* forma *rectinervis* (Kidston). b) The non-marine shell described as "*Carbonicola*" *carbonaria* in the same above mentioned publication, is now determined as *Carbonicola* cf. *circinata* PASTIELS 1960.

Consequently the age of the fossil bearing sediments in the borehole Wanneperveen I must be lowered from the Autunian to the Westfalian A.

ZUSAMMENFASSUNG

Eine Revision des Originalmaterials der Tiefbohrung Wanneperveen I, ergab folgendes: a) *Taeniopteris parva* Jongmans, die zum ersten Mal aus dieser Bohrung beschrieben und abgebildet worden ist (Jongmans & VanderHeide, 1953), ist eine Form die zu *Neuraethopteris schlehani* f. *rectinervis* (Kidston) zustellen ist. b) Die als "*Carbonicola*" *carbonaria* bestimmte Muschel kann heute als *Carbonicola* cf. *circinata* PASTIELS 1960 gedeutet werden.

Die fossilführenden Sedimente der Tiefbohrung Wanneperveen I dürften also dem Westfal A angehören und nicht, wie bisher angenommen, dem Autun.

EINLEITUNG

Eine neue Untersuchung des Typusmaterials von

¹⁾ Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau voor het Mijnegebied, Heerlen, die Niederlande.

Taeniopteris parva, wie des gesamten Originalmaterials aus der Tiefbohrung Wanneperveen I, das sich in der Sammlung des Geologischen Bureaus, Rijks Geologische Dienst, in Heerlen befindet, macht eine Revision der in der Veröffentlichung von Jongmans & VanderHeide (1953) dargelegten Ansichten notwendig. In jener Veröffentlichung wird *Taeniopteris parva* als neue Art beschrieben und abgebildet. Jongmans vergleicht sie mit verschiedenen Arten dieser Gattung, wie *Taeniopteris vittata* (Brgt, Hist. Pl. 82), *T. jenunata* (Renault et Zeiller, Commentry, Taf. 22, Fig. 7, 8, 9) und *T. coriacea* (Goepfert, Perm Formation, Taf. 8, Fig. 4; Taf. 9, Fig. 2), die nach Jongmans (l.c.) im allgemeinen grösser oder kleiner sind oder in anderer Weise von dem vorliegenden Material abweichen.

Nach Jongmans sind die einzelnen Fiederchen im Gestein so angehäuft, dass es schwierig ist gut erhaltene unbeschädigte Blättchen zu finden. Durch Präparation mit einer Metallgraviernadel gelang es jetzt, mehrere Blätter und auch mehrere Muscheln aus dem Gestein freizulegen.

Das Profil der Tiefbohrung Wanneperveen I, ist von Kimpfe (1953, Fig. 1) veröffentlicht worden.

DIE FLORA

Die vorliegende Pflanzengemeinschaft (bei 2019.5—2035 m Teufe) zeigt eine artenarme Flora. Ausser der schon genannten *Taeniopteris parva* (bei 2034—2035 m Teufe) kommen vor: bei 2019.5—2020.5 m Teufe *Asterophyllites* ? sp.

bei 2034.0–2035.0 m Teufe *Calamites cisti* Brgt.
Stigmariopsis sp.

Wurzelreste sind zahlreich im Gestein erhalten.

Mehrere der obengenannten Fossilien sind bei Jongmans & Van der Heide (1953, Taf. 1 und 2) abgebildet.

Die Untersuchung des gesamten aus der Bohrung stammenden Materials, einschliesslich des Typusmaterials ergab, dass *Taeniopteris parva* einer grossblättrigen *Neuralethopteris schlehani* forma *rectinervis* (Kidston) in den wesentlichen Merkmalen entspricht.

Jongmans selbst war es schon 1953 aufgefallen, dass die Blättchen einen lederartigen Habitus haben und dass sie kleiner sind als die Arten der Gattung *Taeniopteris*.

Jongmans zieht besonders *Taeniopteris jejuna*ta Grand'Eury zum Vergleich heran, die von St e r z e l (Orig. Reste etc., 1919, Taf. 15, Fig. 101–103) abgebildet wurde, weil diese Blättchen (Länge ca. 3–5 cm und 6–14 mm Breite) ähnlich gross sind wie die in der Bohrung Wanneperveen I gefunden, die allerdings alle nicht über 3 cm Länge und 10 mm Breite, L = etwa 3,5 B, hinausgehen (cf. C r o o k a l l, 1959).

Jongmans stellt beide Formen gleich. An dem Material aus der Bohrung Wanneperveen I fehlt jedoch die öfters grösseren dreieckigen Öffnung an der Basis der abbiegenden Adern, sowie die recht starre und ziemlich breite Mittelader. Die Basis der Blättchen ist, soweit erkenntlich, herzförmig eingezogen ohne dass ein richtiger Blattstiel (wie manchmal bei *Taeniopteris*) entwickelt ist. Die Blättchen sind schmal und am Ende abgestumpft, wie bei den meisten Pflanzen der Gattung *Neuralethopteris*.

Die Blättchen aus der Bohrung Wanneperveen I besitzen eine dichte Nervatur. Die einzelnen Adern beschreiben einen kurzen Bogen, aber keinen scharfen Knick und treffen \pm senkrecht auf den Blattrand. Dagegen machen die vieladerigen *Taeniopteris jejuna*ta und *T. multinervis* einen mehr aufgelockerten Eindruck.

Die aus der Literatur bekannten *Taeniopteris*-Blätter, haben nicht nur fast alle grössere Abmessungen sondern manchmal auch andere Längen-Breiten-Verhältnisse, L etwa 4 bis 6 \times Breite.

Jedes der erwähnten Merkmale trifft genau für *Neuralethopteris schlehani* f. *rectinervis* zu. Diese Art ist von verschiedenen Autoren (C r o o k a l l, 1932;

G o t h a n, 1953) als eine Varietät von *Neuropteris schlehani* betrachtet worden, andere (S t o c k m a n s, 1933, L a v e i n e, 1967) fassten sie als eine selbständige Art auf. L a v e i n e (1967) stellte sie zusammen mit *Neuropteris schlehani* zur Gattung *Neuralethopteris*.

Die Gattung *Neuralethopteris* ist stratigraphisch auf das Namur B und C und das Westfal A beschränkt (G o t h a n & R e m y, 1957; L a v e i n e, 1967; S t o c k m a n s, 1933).

S t o c k m a n s (1933) und L a v e i n e (1967) geben die Art *Neuralethopteris schlehani* f. *rectinervis* nur aus Schichten an, die etwa der Wilhelmina und Baarlo Gruppe (Westfal A) entsprechen. Dagegen wird die Art von G o t h a n & R e m y (1957), dort als *Imparipteris (Neuropteris) schlehani* Stur und *schlehani* f. *rectinervis* Kidston bezeichnet, vereinzelt auch schon aus dem Namur B und C angegeben. Im Ruhrgebiet wurde die Art bislang nicht oberhalb von Flöz Katharina (= Grenze Westfal A/B) gefunden (J o s t e n, 1962).

DIE FAUNA

Es liegen zwei Lamellibranchiaten vor, ein vollständiges Exemplar und eine rechte Klappe, die durch Präparation weiter freigelegt worden sind, sowie einige undeutlich erhaltene Muschelfragmente. Die Muscheln zeigen deutliche laterale Umriss; obwohl eine der Klappen verdrückt ist, zeigen die Formen einen charakteristischen Wirbel und Wirbelgrad; das Vorderende ist durch die Präparation wesentlich deutlicher sichtbar geworden. Eine dieser Muscheln ist als "*Carbonicola carbonaria* (Goldfuss) bestimmt worden (J o n g m a n s & V a n d e r H e i d e, 1953; Katalog-Nr. 50474).

Die Muscheln lassen sich wie folgt beschreiben (es wird die Terminologie von W a r t h, 1967, benutzt): Vorderende sanft gebogen, bugförmig, stumpf; vordere Böschung konkav; Wirbel klein, Wirbelzone nicht gebläht. Obere Ecke des Vorderendes etwa 90°. Vom Wirbel zum vorderen ventralen, runden Winkel läuft ein Wirbelgrad, und eine diagonal verlaufende Kante (Pseudokiel) von dem Wirbel zu der spitzen unteren Ecke des Hinterendes. Das Hinterende ist lang und abgeschrägt. Der Ventralrand ist schwach gebogen. Der hintere Dorsalrand verläuft von der stumpfen oberen Ecke bis zum Wirbel gerade. Die Muscheln

besitzen ziemlich weit auseinander stehende, konzentrische Anwachsstreifen.

Biometrische Merkmale:

L	H	H/L %	A	A/L %	Katalog-Nr.
10 mm	4,3	43,0	2,8	28	50473
9,6 (Kompl. Exempl.)	4,2	43,7	2,4	25	50474

Vergleicht man dieses Material mit den Neotypen von *Anthracomya* (= ? *Anthracosia*) *carbonaria* (Bronn) Goldfuss, abgebildet von Waterlot (1934, Taf. V, Abb. 6–7) so stellt sich heraus, dass an eine Gleichstellung mit der oben erwähnten Art kaum gedacht werden kann.

Die biometrische Merkmale passen zu denen, die von Pastiels (1960, S. 42) als charakteristisch für *Carbonicola circinata* angegeben worden sind. Das vorliegende Material gehört zu den kleineren Formen, so dass Eagar und Calver (briefl. Mitt.) an Kümmerformen denken. Aus diesen Gründe möchte ich die Muscheln als *Carbonicola* cf. *circinata* bezeichnen. Da auch nur zwei, nicht tadellos erhaltene Exemplare vorliegen, wird die spezifische Bestimmung mit Vorbehalt gegeben. Eagar, dem das Material vorgelegen hat, vergleicht die Formen ebenfalls mit der Gruppe um *Carbonicola circinata*. Eagar fügt hinzu, dass die Fauna einige Ähnlichkeit mit den länger gestreckten Formen von *Carbonicola* hat, die im unteren Westfal A der englischen Penninen zusammen mit nahezu vertikalen Bohrgängen vorkommen. Diese Faunen könnten brackwasser-Bewohner gewesen sein, die damals in das "pro-Delta"-Gebiet eingewandert sind. *Carbonicola circinata* Pastiels 1960 könnte eine Form aus der Gruppe *C. fallax* sein. Entferntere Ähnlichkeit besteht mit *C. declivis*, die aber einen geradlinigeren Ventralrand besitzt, und *C. aff. os-lancis*, ebenfalls mit einem geraden Ventralrand.

Die Muscheln aus dem Stefan und Rotliegenden des Saar- Saale-Beckens in der Sammlung des Geologischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen, Krefeld, unterscheiden sich von der vorliegenden Form durch ihr *Anthraconaia*-ähnliches Hinterende, durch die am hinteren Schlossrand sehr stark nach vorn gebogenen, sich dem Schlossrand fast "asymptotisch" nähernden Anwachslinien, und durch die meist vorhandene Neigung der Anwachsstreifen auf dem Wirbel ("tilt").

Carbonicola circinata ist nach Pastiels (1960) bis jetzt nur aus dem Unteren Westfal A und Oberen Namur C von Belgien bekannt. Der stratigrafische

Wert solcher verhältnismässig kleinen Formen von *Carbonicola* ist begrenzt. Da jedoch *Carbonicola* auf das Westfal A und höhere Namur beschränkt ist, liefert schon die Zugehörigkeit der Muscheln zur Gattung *Carbonicola* (die auch von Calver und Paproth, die beide ebenfalls das Material gesehen haben, bestätigt worden ist) eine hinreichende stratigraphische Aussage.

Ich danke der Direktion der Nederlandse Aardolie Maatschappij und dem Direktor des Rijks Geologische Dienst für ihre Genehmigung, das Material, das sich in der Sammlung des Geologischen Bureaus in Heerlen befindet, erneut bearbeiten und publizieren zu dürfen.

Ebenfalls danke ich Mr. M.A. Calver, Dr. R.M.C. Eagar, Dr. S. van der Heide, Dr. K.-H. Josten, Dr. J.-P. Laveine und Dr. E. Paproth für ihre oft ausführlichen und anregenden Diskussionen.

SCHRIFTTUM

- Brongniart, A. (1828) – Histoire des Végétaux fossiles. Paris.
- Crookall, R. (1932) – The relative value of fossil plants in the stratigraphy of the Coal Measures. Mem. & Proc. Manchester Literary and Philosophical Society, vol. 76, S. 91-122.
- (1959) – Fossil plants of the Carboniferous Rocks of Great Britain. Mem. Geol. Surv. Gr. Britain, Palaeontology, vol. IV, part 2. London.
- Goepfert, H.R. (1864-1865) – Die fossile Flora der Permischen Formation. Palaeontographica, XII, S. 1-316. Cassel.
- Gothan, W. (1953) – Die Steinkohlenflora des westlichen paralischen Steinkohlenreviers Deutschlands, V. Beiheft Geol. Jahrbuch, 10, 83 S.
- & W. Remy, (1957) – Steinkohlenpflanzen. Verlag Glückauf, Essen.
- Jongmans, W.J., & S. van der Heide (1953) – Palaeontological notes on the Autunian of the boring Wanneperveen I. Geologie en Mijnbouw, Nieuwe Serie, 15, 3, S. 66-68.
- Josten, K.-H. (1962) – Die wichtigsten Pflanzen-Fossilien des Ruhrkarbons und ihre Bedeutung für die Gliederung des Westfals. Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf., 3, 2, S. 753-772, 2 Tab., 4 Taf. Krefeld.
- Kidston, R. (1888) – On *Neuropteris plicata* Sternberg, and *Neuropteris rectinervis* Kidston, n. sp. Trans Roy. Soc. Edinburgh, vol. XXXV, i, no. 5-6.
- Kimpe, W.F.M. (1953) – Doleritic and gabbroic intrusives in the Autunian (Lower Permian) of the boring Wanneperveen I, Eastern Netherlands. Geologie en Mijnbouw, Nieuwe Serie, 15, 3, S. 57-65.
- Laveine, J.-P. (1967) – Les Neuroptéridées du Nord de la

- France. Et. Géol. pour l'Atlas Top. souterraine. Lille.
- Pastels, A. (1960) – Les lamellibranches non marins de la zone à *Lenisulcata* de la Belgique (Namurien et Westphalien A). Cent. Nat. Géol. houill. Publ. no. 2. Bruxelles.
- Renault, B., & R. Zeiller (1888) – Flore fossile du terrain houiller de Commeny. Bull. Soc. Industr. minér. St. Etienne, (3), II.
- Sterzel, J.T. (1918) – Die organische Reste des Kulms und Rotliegenden der Gegend von Chemnitz. Abh. Math.-Phys. Kl. der K. Sächs. Gesellschaft d. Wissenschaften, XXXV, 5, S. 205-315.
- Stockmans, F. (1933) – Les Neuroptéridées des bassins houillers belges (première partie). Mém. Musée Royal d'Hist. Naturelle de Belgique, 57. Bruxelles.
- Waterlot, G. (1934) – Étude de la faune continentale du terrain houiller Sarro-Lorraine. Et. Gîtes Minéraux de la France, II, Faune fossile. Lille.
- Warth, M. (1967) – Die nichtmarinen Muscheln des Westfal A unter besondere Berücksichtigung des Ruhrkarbons und einige grundlegende Erkenntnisse zur Taxionomie. Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 1846.

Neg.-Nr. 66153/1/295. Der Holotypus von *Taeniopteris parva* Jongmans, 1953.

Fig. 1a
Idem, Vergr. 3x.

Fig. 2
Neuraethopteris schlehani forma *rectinervis* (Kidston), Gegenstück zu Fig. 1, Nat. Gr., Katalog-Nr. 41835a, Foto F. Willemsen, Neg.-Nr. 66153/3/296.

Fig. 2a
Idem, Vergr. 3x.

Fig. 3
Neuraethopteris schlehani forma *rectinervis* (Kidston), Rückseite des Stückes zu Fig. 2 mit kleineren Fiederchen. Nat. Gr., Katalog-Nr. 41835a, Foto F. Willemsen, Neg.-Nr. 66153/2/295.

Fig. 3a
Idem, Vergr. 3x.

Fig. 4
Carbonicola cf. *circinata* Pastels 1960, Tiefbohrung Wanneperveen I, 2028 m Teufe, Vergr. 3x, Katalog-Nr. 50474, Foto L.R. Funcken, Foto-Nr. 13456b, Original zu Fig. 9, Taf. 2 in Jongmans & Van der Heide, 1953.

Fig. 5
Carbonicola cf. *circinata* Pastels 1960, Dasselbe wie Fig. 4 aber mit retuschiertem Umriss. Foto L.R. Funcken, Foto-Nr. 13456a.

Fig. 6
Carbonicola cf. *circinata* Pastels 1960, Tiefbohrung Wanneperveen I, bei 2023½-2024½ m Teufe, Vergr. 3x, Katalog-Nr. 50473, Foto L.R. Funcken, Foto-Nr. 13457.

TAFELERKLÄRUNG

Tafel 1

Fig. 1
Neuraethopteris schlehani forma *rectinervis* (Kidston), Kernstück der Tiefbohrung Wanneperveen I, bei 2034-2035 m Teufe, Nat. Gr., Katalog-Nr. 41835, Foto F. Willemsen,

