

Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 60. EEN VAREN UIT HET SCHRIJFKRIJT VAN HACCOURT



FIGUUR 1

Overzichtsfoto van het noordoostelijke deel van groeve CBR-Lixhe (provincie Luik) in 2020 (foto: M.J.M. Deckers).

Raymond van der Ham, Piet Heinstraat 6, 2628 RK Delft, e-mail: raymond.vanderham@naturalis.nl

Han van Konijnenburg-van Cittert, Naturalis Biodiversity Center, Darwinweg 2, 2333 CR Leiden

Johan Laffineur, Dokter Haubenlaan 45 bus 5, 3630 Maasmechelen, België

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, De Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht

Zo langzamerhand zijn er heel wat fossiele planten bekend uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg en aangrenzende gebieden in België en Duitsland. In vergelijking met materiaal uit het Santonien en Maastrichtien zijn plantenfossielen van Campanien-ouderdom eerder zeldzaam te noemen. Behalve resten van zeegras gaat het daarbij op dit moment alleen om een paar coniferentakjes en enkele bladeren van loofbomen. Bijzonder was daarom de vondst, eind 2016, in de groeve CBR-Lixhe (provincie Luik) [figuur 1] van een onbekend ‘takje’ in de Kalksteen van Zeven Wegen (Formatie van Gulpen). Het was toen ook al snel duidelijk dat het ‘takje’ niet veel anders kon zijn dan een stukje varenblad. Terwijl varens in het Santonien niet zeldzaam zijn, zou

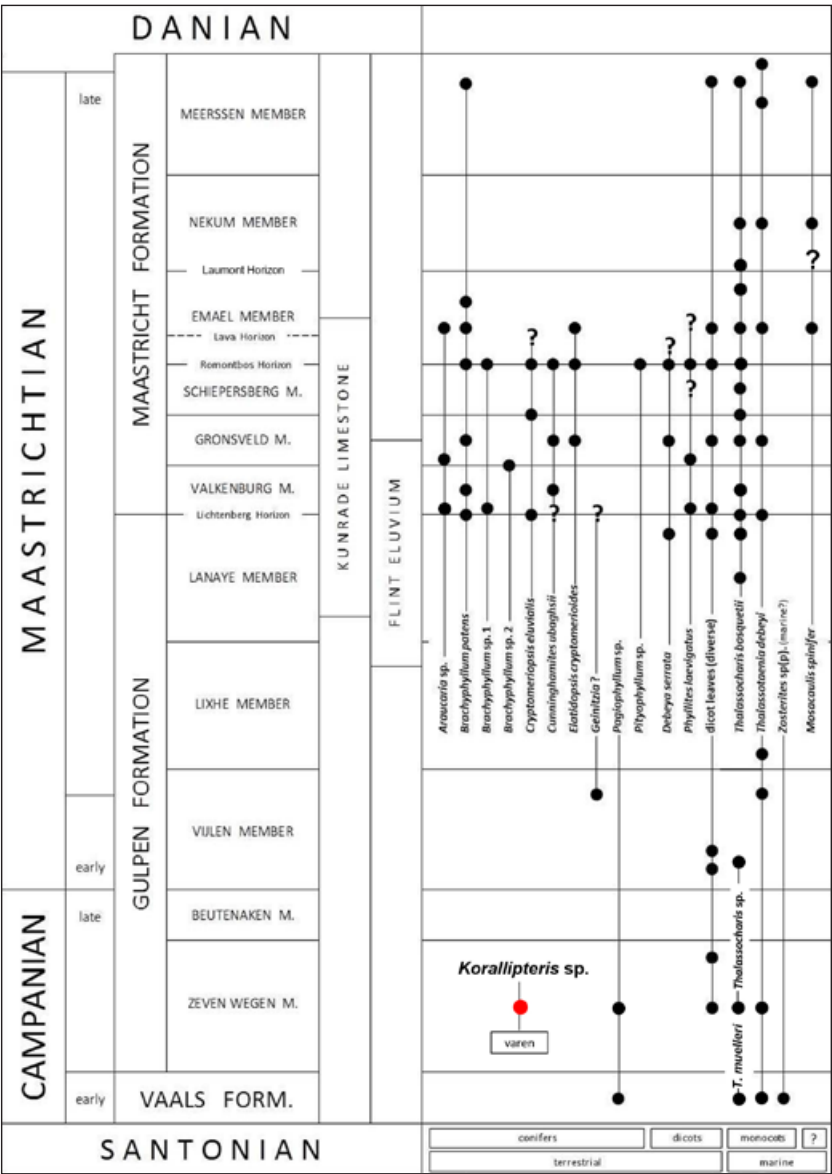
dit fragment uit Lixhe de eerste varen uit het Campanien, Maastrichtien en Danien (onder-Paleoceen) kunnen zijn. Met name omdat we hoopten op meer materiaal is deze vondst jarenlang op de plank blijven liggen. Helaas zijn er na 2016 geen nieuwe vondsten meer gedaan. Om die reden leek ons de tijd nu gekomen om het varentje eens aan te pakken en voor te stellen.

KLEIN, UNIEK EN LASTIG

Planten uit het Boven-Krijt van Zuid-Limburg en omgeving, oftewel het typegebied van het Maastrichtien, zijn zowel van Santonien-ouderdom (VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT *et al.*, 2024) als Campanien-, Maastrichtien- en Danien-ouderdom (RENKENS *et al.*, 2024). Het gaat hierbij zowel om landplanten (terrestrische soorten) als soorten die aan een marien milieu gebonden waren. Het leeuwendeel van het nu beschikbare materiaal stamt

FIGUUR 2
Stratigrafische verspreiding van de belangrijkste plantensoorten in het typegebied van het Maastrichtien, inclusief aanvullingen op het schema uit RENKENS *et al.* (2024). Plantengroepen: conifers = naaldbomen, dicots = tweezaadlobbigen (loofbomen en -struiken), monocots = eenzaadlobbigen (zeegras), ? = groep onbekend, mogelijk wolfsklauwachtigen, terrestrial = op het land groeiend, marine = aan zee gebonden. De rode stip stelt de nieuwe melding van *Korallipteris* spec. voor.

uit het onderste deel van de Formatie van Maastricht, met name de Valkenburg, Gronsveld en Emael members [figuur 2]. In een soort catalogus wordt de stand van zaken voor de vijf formaties (Aken, Vaals, Gulpen, Maastricht en Houthem) en de daarin onderscheiden members bijgehouden. Daarbij wordt nu ook de ‘Kunrade Kalk’ (Kunrade Limestone) als een aparte formatie opgevat. Dankzij meldingen van onvolprezen amateurpaleontologen (‘citizen scientists’) in de streek kon de laatste jaren vooral de verspreiding van zeegras worden aangevuld. Nu zijn ook stengels uit de formaties van Gulpen (*Thalassocharis* spec.) en Maastricht (*Thalassocharis bosquetii*) en bladeren uit de formaties van Vaals en Gulpen (*Thalassotaenia debeyi*) bekend. Opmerkelijk is de recente melding van zeegrasbladeren uit de Formatie van Vaals in de voormalige CPL SA groeve (nu Kreco) in Haccourt (VAN DER HAM *et al.*, 2026). Bij de vele recente aanvullingen steekt het hier besproken varentje schril af: het is klein, uniek én lastig te determineren.



VINDPLAATS, STRATIGRAFIE EN BESCHRIJVING

Het bewuste varentje is gevonden in december 2016 in de groeve CBR–Lixhe [figuur 1] in de buurtschap Loën (Belgische provincie Luik), ongeveer 10 km ten zuiden van Maastricht. Het bevindt zich in de collectie Laffineur onder nummer LJ 585. Het stamt uit de Kalksteen van Zeven Wegen (boven-Campanien) [figuur 2], uit het fossielrijke interval in dit hagelwitte schrijfkrijt tussen 12 en 14 meter onder de top (= Horizont van Froidmont). In de loop der jaren zijn in dit interval, zowel in de CBR–Lixhe als in de aangrenzende Kreco-groeve, tal van andere interessante vondsten gedaan. Vermeldenswaardig zijn zeegras (VAN DER HAM *et al.*, 2017), bladeren van loofbomen, drijfhout, sponzen (JAGT *et al.*, 2018), mosdiertjes, tweekleppigen, ammonieten (JAGT & JAGT-YAZYKOVA, 2019; JAGT, 2024), nautiliden, zee-egels, zeelies, zeesterren, slangsterren, haaien- en vissentanden en andere skeletdelen, maar ook mosasauriervervels en ichnofos-

sielen. Aan de hand van belemnieten, met name de soort *Belemnitella woodi* ingevoerd door CHRISTENSEN (1995), kan dit deel van de Zeven Wegen Member tot de *Belemnitella woodi* zone worden gerekend (KEUTGEN & JAGT, 1998, KEUTGEN, 2011). Het varenbladfragment is een afdruk van een ‘stengeltje’ met aan weerszijden vier blaadjes [figuur 3]. Oorspronkelijk was het 4,6 mm lang; na het zo veel mogelijk vrijleggen van de onderste blaadjes nu bijna 5 mm. Mogelijk is het maar een klein deel van een (veel) groter blad. De blaadjes zijn scheef-driehoekig met nagenoeg rechte zijden en een afgeronde top. De lange zijde is circa 1,5 mm lang, de korte circa 1 mm. Top en zijden worden begrensd door een dunne smalle, iets holle rand. In het verdikte midden deel van elk blaadje verloopt een licht gebogen middennerf richting top en misschien is plaatselijk ook een zij-nerf te onderscheiden. Door de abrupte overgang van de verdikte middendelen langs de bases van de blaadjes is de breedte van het tussengelegen ‘stengeltje’ moeilijk

FIGUUR 3
Korallipteris spec.,
 collectie Laffineur
 LJ 585, Kalksteen
 van Zeven Wegen
 (boven-Campanien,
Belemnitella woodi
 zone), groeve
 CBR-Lixhe (provincie
 Luik). Lengte van het
 bladfragment in de
 foto is 4,6 mm; in de
 tekening 4,9 mm.
 a. foto, b. tekening
 na vrijleggen van de
 onderste blaadjes
 (foto's: R. van der
 Ham).



te bepalen, maximaal 0,2–0,3 mm. Het is verleidelijk om de verdikkingen aan weerszijden van de middennerf van een blaadje als twee sporendoosjes te bestempelen, maar daarvoor is verder eigenlijk geen enkel aanknopingspunt te vinden. Mogelijk is de verdikking slechts schijn en gaat het eigenlijk om bolling van de blaadjes.

VERGELIJKING

DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN (1859) beschreven enkele tientallen varensorten uit het Santonien (Formatie van Aken) van Aken en omgeving, maar geen enkele daarvan komt overeen met ons materiaal. De beste match is nog met *Didymosorus comptoniifolius* [figuur 4: 1–5], maar de blaadjes van deze soort wijken af omdat ze sterk afgerond zijn. Een dunne bladrand en verdikt centrum worden door deze onderzoekers niet genoemd of afgebeeld. In de collectie Laffineur (LJ 1794) bevindt zich een afdruk van een varenfragment [figuur 5] waarvan in ieder geval de scheef-driehoekige blaadjes overeenkomen met die in LJ 585 [figuur 3]. Mogelijk zijn ze ook voor een deel verdikt. LJ 1794 stamt uit een verlaten en grotendeels dichtgegroeide zandgroeve ten oosten van Gemmenich (België) waar de Aken Member (Formatie van Aken, Santonien) is ontsloten. Veel overeenkomst is er ook met *Microphyllopteris* spec. van HALAMSKI (2013, fig. 3B, D). De vorm van de blaadjes is dezelfde. In zijn figuur 3D [figuur 6] lijken de randen van enkele blaadjes iets naar beneden gebogen. De blaadjes zijn niet verdikt, waardoor

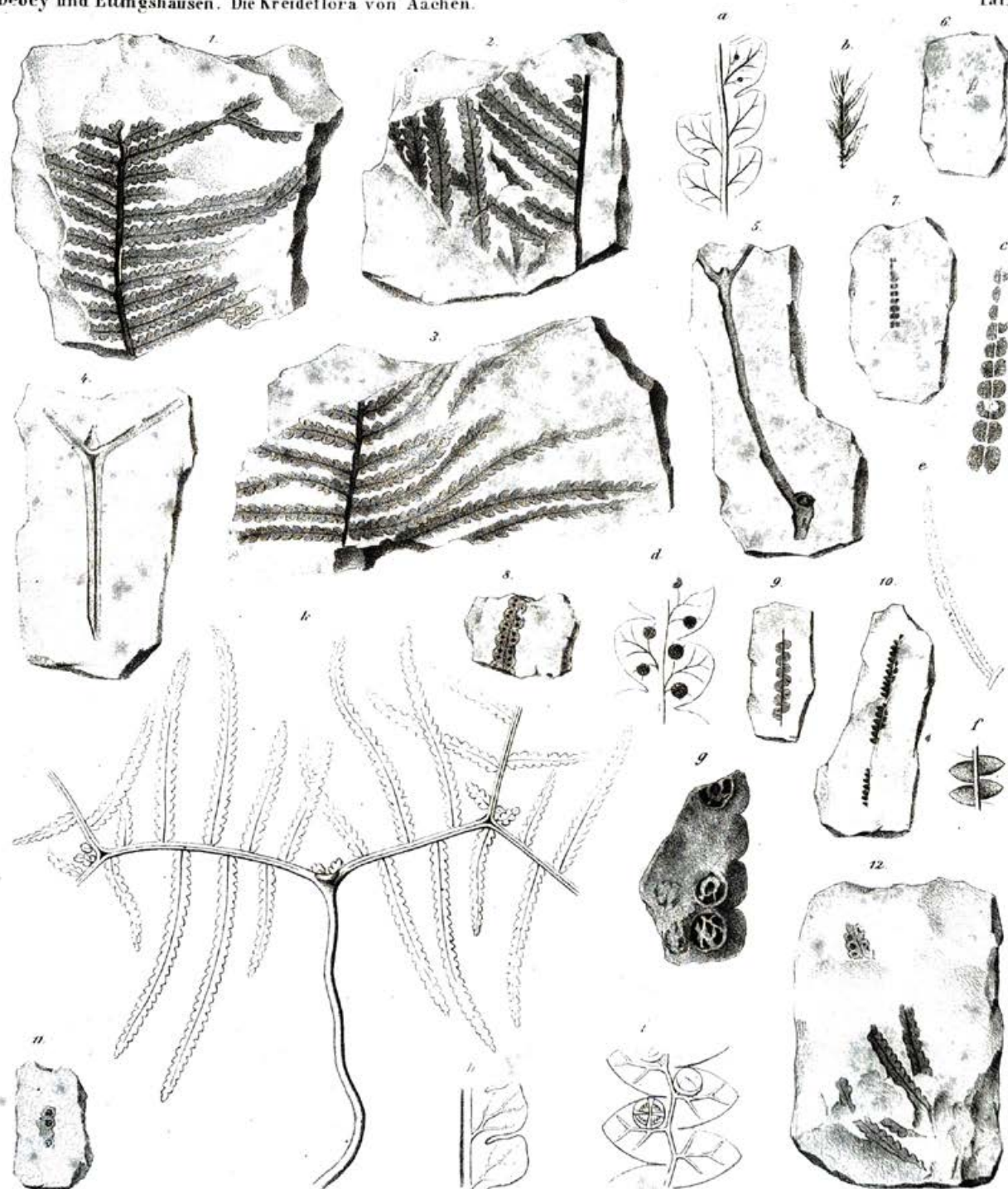
het dunne 'stengeltje' ertussen goed te zien is. Als stratigrafische herkomst noemt Halamski Maas-trichtien? (zijn fig. 3B), ?boven-Maastrichtien (zijn fig. 3D) en boven-Campanien (niet afgebeeld) van Oekraïne en Polen. Bovendien gaf hij *Didymosorus comptoniifolius* als synoniem op van *Microphyllopteris* spec., maar die mening delen wij niet.

In *Korallipteris* spec., afgebeeld door HALAMSKI *et al.* (2016, fig. 3a) en afkomstig uit het bovenste deel van het onder-Campanien, zijn de blaadjes niet duidelijk scheef-driehoekig, maar wel verdikt, en hebben een duidelijke middennerf [figuur 7], dit laatste in tegenstelling tot wat zichtbaar is in LJ 1794 en het materiaal van HALAMSKI (2013, figuur 3B & D).

NAAMGEVING

DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN (1859) rekenden het geslacht *Didymosorus* tot de Gleicheniaceae. Recente soorten van deze familie hebben sterk ingesneden bladeren met kleine deelblaadjes [figuur 4k]. Ons fragment zou heel goed in een dergelijk blad passen. Echter, om het met zekerheid in de Gleicheniaceae te kunnen plaatsen, zouden we de dichotome structuur (oftewel herhaalde vertakking in tweeën) van het blad en de aanwezigheid van rustknoppen in de oksels van de vertakkingen moeten aantonen. *Didymosorus comptoniifolius* heeft deze kenmerken (DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN, 1859) [figuur 4: 4–5], maar ons fragment is te klein om dit met zekerheid vast te kunnen stellen.

NAGALINGUM & CANTRILL (2006) stelden voor om



Lith. u. gedr. d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 1-5. *Didymosorus comptoniifolius*.

„ 6 u. b. *Muscites cretaceus*.

Fig. 7-9. c u. d. *Didymosorus varians*.

Fig. 10 u. f. *Didymosorus gleichenioides*.

„ 11-12 u. g. h. *Gleichenia protogaea*.

Denkschriften der k. Akad. d. Wissensch. mathem. naturw. Cl. XVII. Bd. 1859.

FIGUUR 4

Plaat I uit 'Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maastricht' (DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN, 1859). De deelfiguren 1-5 tonen *Didymosorus comptoniifolius*, deelfiguur a hoort bij 2; afmetingen van een deelblad met blaadjes in 1-3: 6-8 cm lang en circa 3 mm breed. Mogelijk wilden DEBEY & VON ETTINGSHAUSEN met deelfiguur k een voorbeeld van een recent bladfragment geven. Uitleg hierover ontbreekt helaas in het onderschrift en in de tekst.



FIGUUR 5

Korallipteris spec., collectie Laffineur LJ 1794, Aken Member (Formatie van Aken, Santonien), Gemmenich. Schaal in millimeters (foto: Mart J.M. Deckers).

FIGUUR 6

Korallipteris spec. (*Microphyllopteris* spec.), kopie van figuur 3D uit 'Latest Cretaceous leaf floras from southern Poland and western Ukraine' (HALAMSKI, 2013), *Belemnitella junior* Zone (?boven-Maastrichtien), Pidtemne, omgeving L'viv, Oekraïne. Schaal in millimeters (foto: Adam Halamski).



FIGUUR 7

Korallipteris spec., kopie van figuur 3a uit 'Late Cretaceous (Campanian) leaf and palynoflora from southern Skåne, Sweden ...' (HALAMSKI *et al.*, 2016), bovenste deel van onder-Campanien of onderste deel van het boven-Campanien, Kopinge, zuidelijk Zweden. Schaal in millimeters (foto: Adam Halamski/Vivi Vajda, Swedish Museum of Natural History, Stockholm).



de naam *Microphyllopteris* te gebruiken voor varenfossielen die op vertegenwoordigers van de familie Gleicheniaceae lijken, maar niet met zekerheid daarin te plaatsen zijn. Later bleek dat deze naam niet gebruikt kon worden en werd een nieuwe voorgesteld door VERA & PASSALIA (2012): *Korallipteris*. HALAMSKI *et al.* (2016) volgden dit voorstel, impliciet ook voor de figuren 3B en D in HALAMSKI (2013). Wij vinden de naam *Korallipteris* spec. eveneens toepasselijk voor ons varentje uit de Zeven Wegen Member (LJ 585) en eveneens voor LJ 1794 uit de Aken Member.

VARENSPOREN

Behalve de (macro-)varenrest *Korallipteris* spec. (LJ 585) zijn er uit het bovenste Krijt van Zuid-Limburg en omgeving ook microresten van varens bekend, namelijk sporen, oftewel de resistente wandjes van de voortplantingscellen. KEDVES & HERNGREEN (1980), HERNGREEN *et al.* (1986, 1998) en HERNGREEN (1998) noemden een aantal soorten voor het Maastrichtien (formaties van Gulpen en Maastricht). Van deze worden door hen soorten van de geslachten *Gleicheniidites*, *Toripustulatisporis* en *Toroisporis* tot de familie Gleicheniaceae gerekend. Voor sporen van Gleicheniaceae uit het Santonien en Campanien is het niet altijd duidelijk of het gaat om autochtoon of ouder, ingespoeld materiaal (zie bijvoorbeeld ROBASYNSKI *et al.*, 1985; BATTEN *et al.*, 1987, 1988).

CONCLUSIES

Voor zover wij hebben kunnen nagaan is *Korallipteris* spec. (LJ 585) tot op heden de eerste en enige macrovarenrest uit het Boven-Krijt (Campanien-Maastrichtien) en Paleoceen (Danien) van Zuid-Limburg en omgeving. De naam *Korallipteris* spec. is ook van toepassing op het varenfragment LJ 1794 in de collectie Laffineur, al is het niet zeker dat het om dezelfde soort gaat. Vermoedelijk behoren beide tot de Gleicheniaceae, van welke familie in ieder geval in het afzettingen van Maastrichtien ouderdom sporen zijn gevonden.

DANKWOORD

Voor toegang tot hun terrein en de mogelijkheid fossielen te verzamelen bedanken we het management van Kreco (voormalige CPL SA-Haccourt) en CBR-Lixhe. Mart Deckers (Tegelen) zijn we erkentelijk voor een aantal foto's.

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG PART 6o. A fern from the white chalk facies at Haccourt

To date, quite a lot of fossil plants have been recorded from the type area of the Maastrichtian Stage in southern Limburg and adjacent areas. Most of the material originates from the lower part of the Maastricht Formation (Valkenburg, Gronsveld and Emael members). While macroremains of fern species are not rare in the Santonian (Aken Formation), all that is known of ferns from younger Cretaceous strata in the area are spores. In 2016, a 'branchlet' with four pairs of leaflets was collected from

the white chalk facies of the ZevenWegen Member (upper Campanian, *Belemnitella woodi* Zone) at the CBR-Lixhe quarry (province of Liège, north-east Belgium), south of Maastricht. Up to now this is the sole macrofossil of a fern from the Campanian-Danian in the Maastricht area. It is described here and assigned to the genus *Korallipteris* Vera & Passalia, 2012. It might belong to the family Gleicheniaceae, of which spores are known, at least from Maastrichtian-aged deposits in the area.

Literatuur

- BATTEN, D.J., J. DUPAGNE-KIEVITS & J.K. LISTER, 1988. Palynology of the Upper Cretaceous Aachen Formation of northeast Belgium. In: M. Streel & M.J.M. Bless (red.), *The Chalk District of the Euregio Meuse-Rhine. Selected papers on Upper Cretaceous deposits*. Pierre Plumhans, Verviers/Natuurhistorisch Museum Maastricht/Laboratoire de Paléontologie de l'Université d'Etat à Liège: 95-103.
- BATTEN, D.J., M. STREEL, M. DUSAR & M.J.M. BLESS, 1987. Late Cretaceous palynomorphs from the boreholes Thermae 2002 (Valkenburg a/d Geul, The Netherlands) and 's-Gravenvoeren (Belgium). In: M.J.M. Bless, J. Bouckaert, H.-R. Langguth & M. Streel (red.), *Upper Cretaceous and Danian geology and hydrogeology of the Thermae boreholes of Valkenburg aan de Geul (South-Limburg, The Netherlands)*. Annales de la Société géologique de Belgique 110(1): 47-51.
- CHRISTENSEN, W.K., 1995. *Belemnitella* from the Upper Campanian and Lower Maastrichtian Chalk of Norfolk, England. *Special Papers in Palaeontology*, 51: 1-84.
- DEBEY, M.H. & C. VON ETtingshausen, 1859. Die urweltlichen Acrobryen des Kreidegebirges von Aachen und Maastricht. *Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe* 17: 183-248.
- HALAMSKI, A.T., 2013. Latest Cretaceous leaf floras from southern Poland and western Ukraine. *Acta Palaeontologica Polonica* 58(2): 407-443. <http://dx.doi.org/10.4202/app.2011.0024>.
- HALAMSKI, A.T., J. KVAČEK & V. VAJDA, 2016. Late Cretaceous (Campanian) leaf and palynoflora from southern Skåne, Sweden. In: B.P. Kear, J. Lindgren, J.H. Hurum, J. Milàn & V. Vajda (red.), *Mesozoic biotas of Scandinavia and its Arctic territories*. Geological Society, London, Special Publications 434: 297-318.
- HAM, R. VAN DER, H. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.W.M. JAGT, L. INDEHERBERGE, M. ENGELS & T. GEUSSENS, 2026. Hard bewijs voor zeegras in de Formatie van Vaals (Onder-Campanien). *Hona* (in druk).
- HAM, R.W.J.M. VAN DER, J.A.H. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.W.M. JAGT, L. INDEHERBERGE, R. MEURIS, M.J.M. DECKERS, S. RENKENS & J. LAFFINEUR, 2017. Seagrass stems with attached roots from the type area of the Maastrichtian Stage (NE Belgium; SE Netherlands): Morphology, anatomy, and ecological aspects. *Review of Palaeobotany and Palynology* 241: 49-69.
- HERNGREEN, G.F.W., 1998. Palynomorfen. In J.W.M. Jagt, J. Leloux & A.V. Dhondt (red.), *Fossielen van de St. Pietersberg*. Grondboor & Hamer 52(4/5) [Limburgnummer 9B: Fossielen van de St. Pietersberg]: 96-99.
- HERNGREEN, G.F.W., W.M. FELDER, M. KEDVES & J.P.M.T. MEESSEN, 1986. Micropaleontology of the Maastrichtian in borehole Bunde, the Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 48: 1-70.
- HERNGREEN, G.F.W., H.A.H.M. SCHUURMAN, J.W. VERBEEK, H. BRINKHUIS, J.A. BURNETT, W.M. FELDER & M. KEDVES, 1998. Biostratigraphy of Cretaceous/Tertiary boundary strata in the Curfs quarry, the Netherlands. *Mededelingen van het Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO* 61: 3-57.
- JAGT, J.W.M., 2024. Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen. Deel 53. Een voor ons gebied nog niet eerder gemelde ammonietensoort? *Natuurhistorisch Maandblad* 113: 255-259.
- JAGT, J.W.M. & E.A. JAGT-YAZYKOVA, 2019. Late Cretaceous and Cenozoic cephalopods from the southern North Sea Basin: stocktaking and future directions. *Vita Malacologica* 18: 1-33.
- JAGT, J.W.M., J. LELOUX, M.J.M. DECKERS, J. LAFFINEUR & S. GOOLAERTS, 2018. 'Zonnesponzen' uit het Krijt van Luik-Limburg: na bijna 160 jaar opnieuw gevonden. *Grondboor & Hamer* 72: 80-86.
- KEDVES, M. & G.F.W. HERNGREEN, 1980. Palynology of the stratotype of the Maastrichtian and the Gulpen Formation, ENCI section, Maastricht, the Netherlands. *Pollen et Spores* 22(3-4): 483-544.
- KEUTGEN, N., 2011. The belemnite zonation of the uppermost Cretaceous in the Maastricht-Aachen-Liège, Brabant-Méhaigne and Mons areas (Belgium, southeast Netherlands). In: J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova & W.J.H. Schins (red.), *A tribute to the late Felder brothers – pioneers of Limburg geology and prehistoric archaeology*. *Netherlands Journal of Geosciences* 90: 165-178.
- KEUTGEN, N. & J.W.M. JAGT, 1998. Late Campanian belemnite faunas from Liège-Limburg (NE Belgium, SE Netherlands). *Geological Survey of Belgium, Professional Paper* 1998/2 (287): ii + 1-32.
- KONIJNENBURG-VAN CITTERT, J.H.A. VAN, H. BOSMA & H. KNOLL, 2024. De Santonien-flora van Zuid-Limburg en aangrenzende gebieden. *Conglomeraat* 1(1): 68-75.
- NAGALINGUM, N.S. & D.J. CANTRILL, 2006. Early Cretaceous Gleicheniaceae and Matoniaceae (Gleicheniales) from Alexander Island, Antarctica. *Review of Palaeobotany and Palynology* 138: 73-93.
- RENKENS, S., R. VAN DER HAM & H. VAN KONIJNENBURG-VAN CITTERT, 2024. Plant fossils from the type Maastrichtian. In: J.W.M. Jagt, E.A. Jagt-Yazykova, A. del Prado-Rebordinos & E. Teschner (red.), *Maastrichtian 175 years. The 175th Anniversary of the Maastrichtian – a Celebratory Meeting*, Maastricht, September 8-11, 2024/Mosasauro Meeting. 7th Triennial Mosasauro Meeting – A global perspective on Mesozoic marine amniotes, Maastricht, September 12-15, 2024. Abstract volume and programme, 155-158. *Natuurhistorisch Museum Maastricht/Maastricht University/Centre Céramique*, Maastricht.
- ROBASZYNSKI, F., M.J.M. BLESS, P.J. FELDER, J.-C. FOUCHER, O. LEGOUX, H. MANIVIT, J.P.M.T. MEESSEN & L.A. VAN DER TUUK, 1985. The Campanian-Maastrichtian boundary in the chalky facies close to the type-Maastrichtian area. *Bulletin des Centres de Recherches et Exploration-Production d'Elf-Aquitaine* 9(1): 1-113.
- VERA, E.I. & M.G. PASSALIA, 2012. *Korallipteris*, a new genus for Mesozoic *Gleichenia*-like fern fronds. *Geobios* 45: 421-428.