

Geol. Paläont. Westf.	58	67 - 85	2 Abb. 7 Taf.	Münster Dezember 2001
--------------------------	----	---------	------------------	--------------------------

Eine Calamiten-Modifikation aus dem Oberkarbon

Karl-Heinz Josten¹, Jean-Pierre Laveine² & Hendrik W.J. VAN Amerom³

Kurzfassung: In einer Pflanzenansammlung aus dem Oberkarbon (älteres Westfal) des Ruhrgebietes wurden morphologisch aberrante Stammabdrücke gefunden. Sie sind durch geradlinige Längsrippen und Furchen gekennzeichnet, wie sie für Calamitenstämme charakteristisch sind. Überraschend sind spiralig angeordnete „Nodiallinien“, wie sie fossil bislang nicht bekannt wurden. Sehr selten werden solche ungewöhnliche Wuchsformen an rezenten Schachtelhalmgewächsen (Equiseten) beobachtet.

Abstract: Stem remains showing an anomalous morphology were recorded in an early Westphalian (Late Carboniferous) fossil plant assemblage from the Ruhr coal field. These remains show the longitudinal alternate distribution of ribs and furrows commonly exhibited by medullary casts of *Calamites*. Strikingly surprising conversely is the helical development of the „nodal lines“, up to now unreported in the fossil record. Such anomalous developmental features are rarely occurring among present-day Equisetales.

Résumé: Des fragments de tiges présentant une morphologie anormale ont été trouvés dans un assemblage de plantes du Westphalien inférieur (Carbonifère supérieur) du bassin de la Ruhr. Ils montrent une alternance longitudinale de côtes et de sillons comme chez les moulages médullaires de *Calamites*. Surprenante en revanche est la distribution hélicoïdale des „lignes nodales“, inconnue jusqu'ici à l'état fossile. De telles anomalies de développement peuvent très rarement se présenter chez les Equisétales actuelles.

Fundort

Am Rheinufer bei Duisburg-Homberg wurde am Ende des letzten Weltkrieges Haldenmaterial abgelagert um kriegsbedingte Schäden auszugleichen. Es handelt sich um den Abraum einer Zechenanlage, vorwiegend Schiefertone und sandige Tonsteine. Die genaue Herkunft ist nicht mehr festzustellen.

Ein grosser Teil der Gesteine stammt offensichtlich aus den unmittelbaren Hangendschichten eines oder auch mehrerer Kohlenflöze. Darunter befinden sich viele Abdrücke von Pflanzenfossilien, die uns durch Herrn H.D. Wesselbaum, ein sehr interessierter und eifriger Fossilsammler, zugänglich gemacht wurden. Auch die fotografischen Aufnahmen verdanken wir Herrn Wesselbaum.

Die Fundstelle der Fossilien ist die meiste Zeit des Jahres vom Rhein überflutet und nicht zugänglich. Demzufolge sind die Fossilien vielfach von Algen überzogen und schlecht erhalten, so dass Einzelheiten zumeist nicht genau zu erkennen sind. Dennoch konnten aus der Vielzahl der Pflanzenreste die nachste-

Anschrift der Verfasser:

¹ Dipl.-Geol. Dr. Karl-Heinz JOSTEN, Kirschenallee 14, D-47918 Tönisvorst - Deutschland

² Prof. Dr. Jean-Pierre LAVEINE, Université des Sciences et Technologies de Lille, UFR Sciences de la Terre, Bâtiment SN 5, 59655 Villeneuve d'Asq Cedex - France

³ Dr. Hendrik W.J. VAN AMEROM, Jos Habetsstraat 30. NL-6419 CD Heerlen - Nederland

henden Gattungen und Arten bestimmt werden:

Calamites cf. *Mesocalamites cistiiformis* STUR
Calamites cf. *Mesocalamites* sp.
Calamites cf. *Mesocalamites roemeri* GOEPPERT
Calamites (*Stylocalamites*) *suckowi* BRONGNIART
Calamites (*Stylocalamites*) *undulatus* STERNBERG
Calamites sp. (sehr häufig)
Calamites sp. (aberrante Wuchsform)

Annularia cf. *asteris* BELL

Asterophyllites grandis (STERNBERG)
Asterophyllites cf. *equisetiformis* (STERNBERG) BRONGNIART
Asterophyllites cf. *unguis* JONGMANS & GOTHAN

Sphenophyllum cuneifolium (STERNBERG) ZEILLER
Sphenophyllum sp.

Lepidodendron aculeatum STERNBERG (mehrfach)
Lepidodendron obovatum STERNBERG
Lepidodendron lycopodioides STERNBERG
Lepidodendron sp. (häufig)

Lepidophloios laricinus STERNBERG

Bothrodendron minutifolium (BOULAY) ZEILLER
Bothrodendron sp.

Sigillaria cf. *schlotheimiana* BRONGNIART
Sigillaria cf. *elegans* (STERNBERG) BRONGNIART
Sigillaria sp. (häufig)

Stigmaria ficoides BRONGNIART (häufig)
Stigmaria ficoides BRONGNIART mit Appendices
Stigmaria rugulosa GOTHAN
Stigmaria-Appendices

Sphenopteris sp.

Mariopteris acuta BRONGNIART

Alethopteris lonchitica (SCHLOTHEIM) STERNBERG (häufig)
Alethopteris sp.

Neuralethopteris neuropteroides (SUSTA) JOSTEN
Neuralethopteris sp. (mehrfach)

Neuropteris cf. *obliqua* (BRONGNIART) ZEILLER
Neuropteris sp.

nicht näher bestimmbare Achsenreste und Häcksel

Diese Pflanzenassoziation (nicht im Sinne einer Lebensgemeinschaft) spricht für eine Altersdatierung im älteren Westfal.

Beschreibung

Von besonderem Interesse sind mehrere Stammabdrücke von ungewöhnlicher Wuchsform (Abb. 1 und Tafeln 1-6). Diese Abdrücke sind in einer Länge bis zu 42 cm und einer Breite von 2-4 cm erhalten. Sie sind durch geradlinig verlaufende Längsrippen und Furchen gekennzeichnet, wie sie für Calamitenstämme cha-

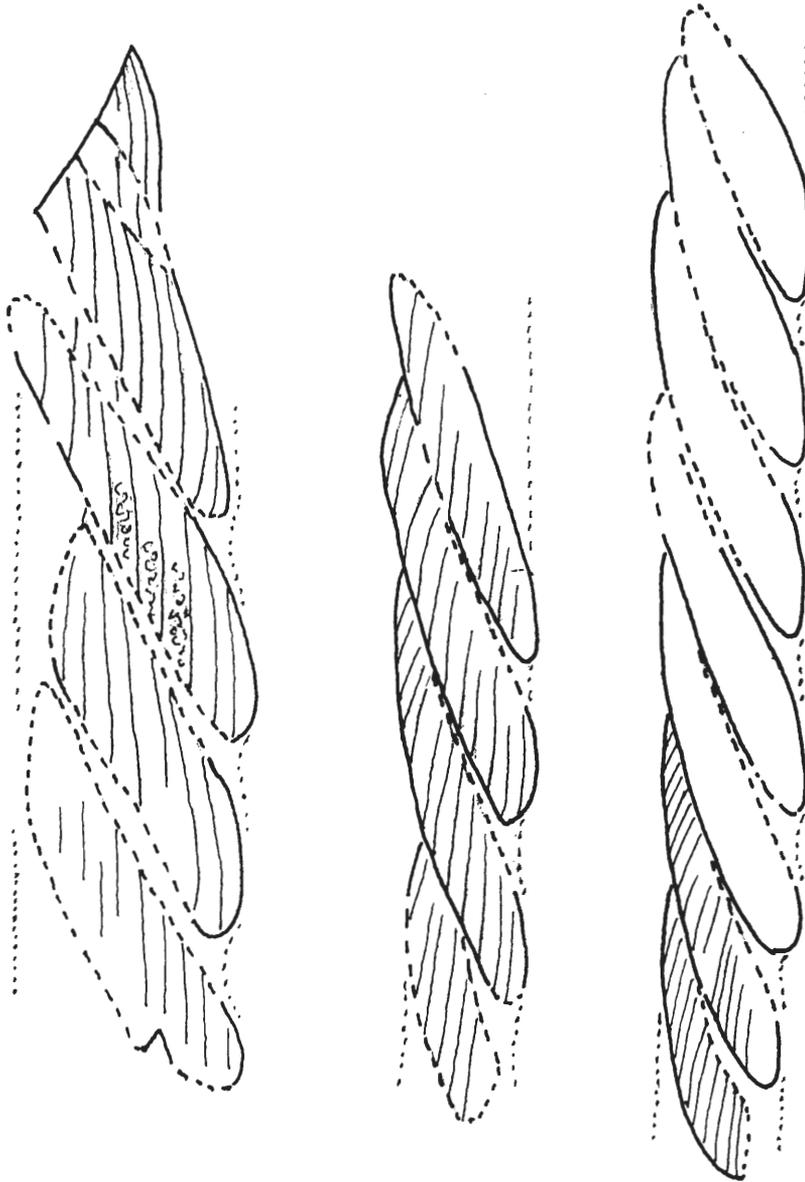


Abb. 1 *Calamites* sp. Abdruck in Tonstein
 a nach Tafel 3, nat. Grösse
 b und c nach Tafel 2, Verkl. 0,7x

rakteristisch sind. Die Rippen auf den Abdrücken (= Furchen auf den Steinkernen, die hier nicht erhalten sind) haben eine Breite von ca. 1 mm, die Furchen (= Rippen auf Steinkernen) von ca. 2 mm; dabei sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Abdrücken sehr gering. Auf den Furchen ist eine schwache Runzelung zu sehen. Blätter, Astmale oder Blattansätze sind an diesen Fossilien nicht erhalten.

Überraschend sind die spiraling angeordneten Nodiallinien. Gegenüber der Horizontalen steigen sie mit einem Winkel von 65° - 75° , vereinzelt auch mit etwa 85° auf und folgen vertikal mit einem Abstand von etwa 3-4 cm kurz aufeinander. Die Drehrichtung auf den Abdrücken ist von rechts unten nach links oben ausgerichtet, so dass sie in Wirklichkeit am Stamm von links nach rechts verläuft. Eine normale Ausbildung, d.h. eine horizontale Gliederung der Sprossstücke durch Nodien, ist auch bei den grössten hier vorliegenden Stücken nicht gegeben.

Um die vorliegenden abnormen Calamitenstämme anschaulich darzustellen hat Herr Wesselbaum von der Gesteinsplatte der Tafel 1, Fig. 1 einen Abdruck aus Kunststoff angefertigt (s. Tafel 1, Fig. 2). Diese

„positiven Stämme“ lassen deutlicher erkennen, dass an einem der Stämme 6 Nodiallinien aufeinander folgen, bei anderen sind es 4 oder 5. Diese Unterschiede überraschen nicht. Die normalen fossilen Calamiten im Karbon zeigen ebenfalls unterschiedliche Längen der Internodien (und folglich eine unterschiedlich dichte Folge der Nodiallinien) auch bei gleich starken Stämmen.

Insgesamt wurden 11 Steine mit solchen Fossilien gefunden, wobei auf einigen mehrere dieser aberranten Stammabdrücke nebeneinander liegen. Dabei sind die Steine bemerkenswert unterschiedlich: 7 Stücke bestehen aus feinsandigem Tonstein und 4 Stücke aus rotem Sandstein. Die zehn bedeutendsten Stücke dieser aberranten Fossilien befinden sich im Westfälischen Museum für Naturkunde, D - 48161 Münster.

Diskussion

Man kann davon ausgehen, dass diese morphologisch anomalen Calamiten von ein und demselben Standort stammen. Diese Anomalien dürften eher genetisch bedingt als auf Umwelteinflüsse zurückzuführen sein. Das entspricht auch den Beobachtungen von PAGE (1968) in einer rezenten Pflanzengesellschaft in Gloucestershire, England. Er beschreibt sehr ähnliche, abnorm ausgebildete Sprosse von *Equisetum telmateia* EHRHART, die innerhalb einer solchen Pflanzenkolonie in mehreren Wachstumsperioden nacheinander aufwuchsen (Abb. 2).

Spiralförmige Ausbildungen von fossilen Calamiten sind den Autoren bisher nicht bekannt geworden; auch diesbezügliche Anfragen unter zahlreichen Kollegen blieben ergebnislos. Von der rezenten Flora sind dagegen solche abnormen Bildungen an Schachtelhalmgewächsen seit langem bekannt, wennngleich sie auch dort sehr selten vorkommen. VAUCHER (1822) beschreibt einen Fund von *Equisetum telmateia* aus Frankreich. DUVAL-JOUVE (1864), ebenso SCHAFFNER (1927) und HUMBERT (1945) berichten über einzelne spiralförmige Ausbildungen an verschiedenen *Equisetum*-Arten. Aus der Literatur gewinnt man den Eindruck, dass besonders bei *Equisetum telmateia* derartige abnorme Bildungen vorkommen und dass generell morphologisch aberrante Formen vornehmlich bei den Schachtelhalmgewächsen auftreten. Dass sie fossil kaum bekannt sind mag auch daran liegen, dass von einer Pflanzengemeinschaft gewöhnlich nur ein kleiner Anteil gefunden wird und dass der Erhaltungszustand der Fossilien eine sichere Beurteilung oft nicht zulässt. In diesem Zusammenhang sei auf eine Arbeit von KRINGS & SOMMER (2000) hingewiesen, die eine morphologische Aberration von *Calamostachys tuberculata* (STERNBERG) WEISS aus dem Oberkarbon beschreiben (vergl. dazu KRINGS 1999).

An rezenten Pflanzen werden des öfteren Unregelmässigkeiten wahrgenommen, die eine gewisse Ähnlichkeit mit den dargestellten fossilen aberranten Formen haben, die aber hinsichtlich ihrer Entstehung damit nicht vergleichbar sind. Tafel 7 zeigt beispielsweise den schraubenförmigen Verlauf der Holzfasern (Drehwuchs) an rezenten Bäumen. Er wird öfter an Stämmen und Ästen beobachtet und kann auf Wind Einfluss oder auf andere, nicht geklärte Ursachen (Bodenverhältnisse?) zurückzuführen sein. Daneben ist der „vermeintliche Drehwuchs“ (Tafel 7, Fig. 3 u. 4) auf Schlingpflanzen zurückzuführen, die das Dickenwachstum des Stammes beeinträchtigt haben.

Literatur

- DUVAL-JOUVE, J. (1864): Histoire naturelle des *Equisetum* de France, Paris.
- HUMBERT, H. (1945): Une curieuse anomalie par torsion chez *Equisetum ramosissimum* DESF. Bulletin de la Société Botanique de France, Paris, **92**: 45-46.
- KRINGS, M. (1999): Ein aberranter, fertiler Sommerspross von *Equisetum arvense* L. aus der-Umgebung von Münster (Westfalen).- Natur u. Heimat. floristische, faunistische und ökologische Berichte. **59**(2): 33-40.
- KRINGS, M. & SOMMER G. (2000): Eine morphologische Aberration von *Calamostachys tuberculata* (STERNBERG) WEISS aus dem Oberkarbon des Piesberges bei Osnabrück.- Osnabrücker Naturwissenschaftl., Mittlg. **26**, 6 S.
- PAGE, C.N. (1968): Spiral shoots in the Great Horsetail, *Equisetum telmateia* EHRH. Proc. bot. Soc. Isl.,Vol.7(2).
- SCHAFFNER, J.H. (1927): Spiral shoots of *Equisetum*. - American Fern Journal, **17**: 43-46.
- VAUCHER, J.P.E. (1822): Monographie des Prêles. Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genve, **1**: 329-391.

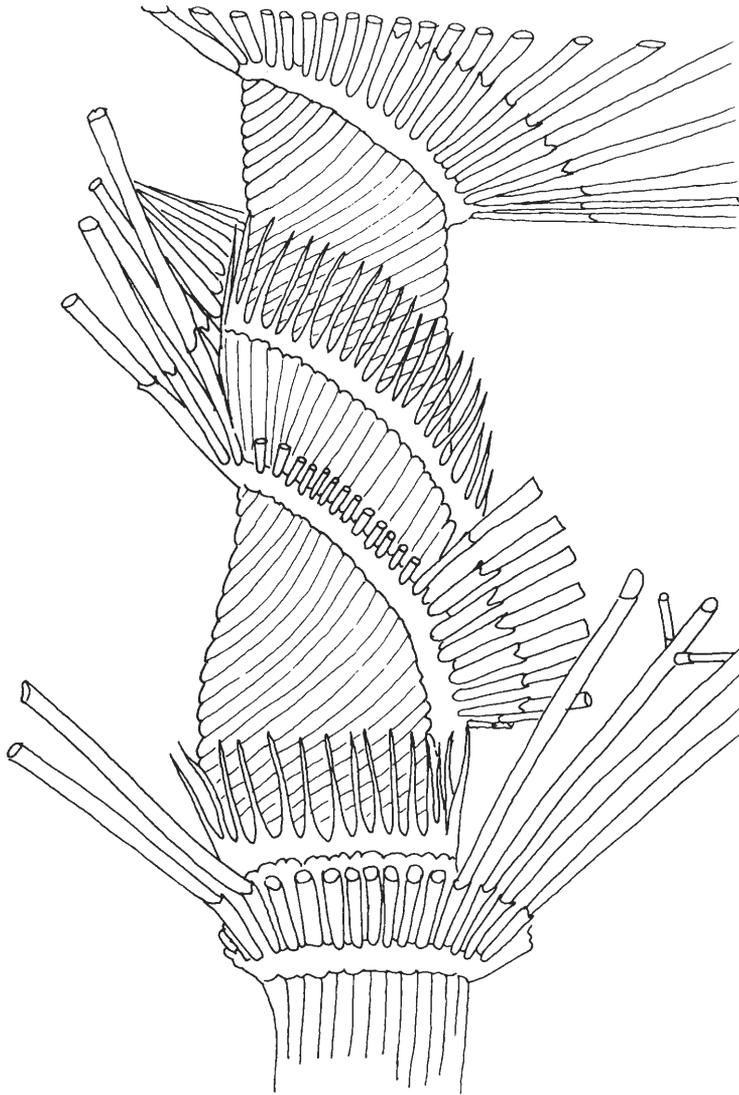


Abb. 2 *Equisetum telmateia* EHRHART
nach PAGE 1968, Fig. 1B, mit abgekürzten Zweigen
Vergr. etwa 3x

Tafel 1

Fig. 1 *Calamites* sp. (Abdruck in Tonstein)
Aberrante Wuchsform der Stämme
Ruhrgebiet
Oberkarbon, tiefes Westfal A
Verkl. 0,3x

Fig. 2 Kunststoffabdruck der Gesteinsplatte von Fig. 1

1



2



Tafel 2

Calamites sp. (Abdruck in Tonstein)
Aberrante Wuchsform der Stämme
Ruhrgebiet
Oberkarbon, tiefes Westfal A
Verkl. 0,7x



Tafel 3

Calamites sp. (Abdruck in Tonstein)

Aberrante Wuchsform der Stämme auf der Schichtfläche und auf der Stirnseite

Ruhrgebiet

Oberkarbon, tiefes Westfal A

nat. Grösse



Tafel 4

Calamites sp. (Abdruck im Sandstein)

Aberrante Wuchsform der Stämme

Ruhrgebiet

Oberkarbon, tiefes Westfal A

Verkl. 0,4x



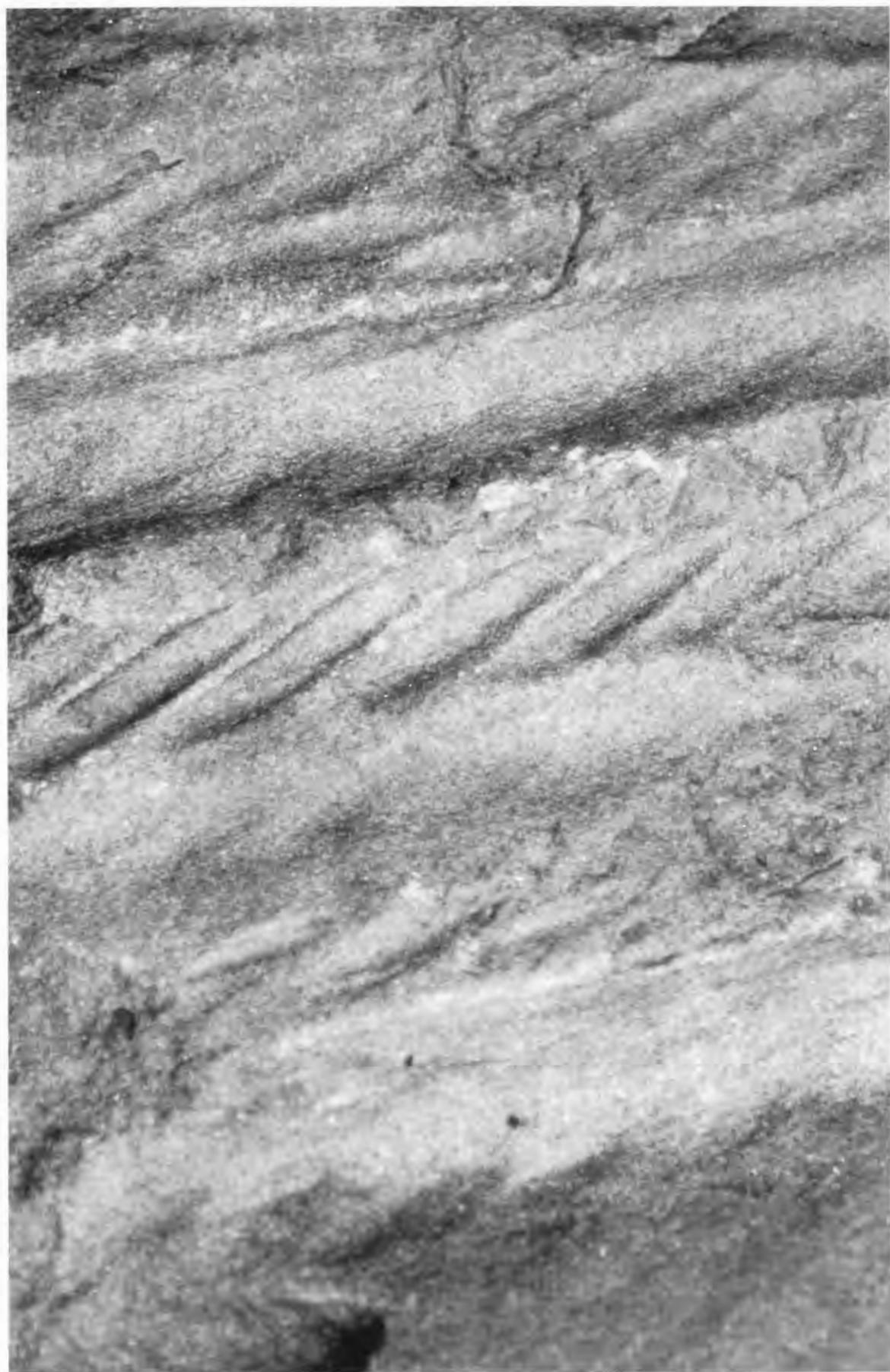
Tafel 5

Calamites sp. (Abdruck im Sandstein)
Aberrante Wuchsform der Stämme
Ruhrgebiet
Oberkarbon, tiefes Westfal A
Verkl. 0,4x



Tafel 6

Calamites sp. (Abdruck im Sandstein)
Aberrante Wuchsform der Stämme
Ruhgebiet
Oberkarbon, tiefes Westfal A
etwa natürl. Grösse



Tafel 7

Fig. 1 Drehwuchs an rezenter Buche (*Fagus*)
(wahrscheinlich infolge Windeinwirkung entstanden)

Fig. 2 Drehwuchs an rezentem Fliederbaum (*Syringa*)
(? infolge Windeinwirkung entstanden)

Fig. 3 u. 4 vermeintlicher Drehwuchs an rezentem Bäumen
[infolge von Schlinggewächsen (*Lonicera*, Geissblatt) entstanden]



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Geologie und Paläontologie in Westfalen](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Josten Kalr-Heinz, Amerom Hendrik W.J. van, Laveine Jean-Pierre

Artikel/Article: [Eine Calamiten-Modifikation aus dem Oberkarbon 67-85](#)