©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	174./94. Jahrgang	S. 21–35	Klagenfurt 1984

Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 Beitrag 7: Schlanitzer Almweg (Stefan), Karnische Alpen

Von Adolf FRITZ und Miente BOERSMA

Mit 17 Abbildungen

Summary: Contribution 7 of the "Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten" for the year 1984 deals with a florule from the lower portion of the Upper Carboniferous Auernig Beds (Carnian Alps) comprising 18 taxa. The occurrence of *Sphenophyllum oblongifolium* (GERMAR et KAULFUSS, 1831) GERMAR, 1845, *Callipteridium pteridium* ZEILLER, 1888, und *Annularia spicata* (GUTBIER, 1849) WOOD, 1860, points at a Stephanian age. The presence of *Syringodendron* (Rhytidolepis-type) and cf. *Lepidodendron* enable a comparison with the Lower Stephanian flora of the Rudnig upfold (FRITZ and BOERSMA, 1983). The outcrop is situated at about 1370 m above sealevel in the orographic lefthand-side slope of the Trögelbach rift valley.

Zusammenfassung: Beitrag 7 der Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 dokumentiert eine Aufsammlung mit 18 Taxa, die den tieferen Teilen der oberkarbonen Auernigschichten in den Karnischen Alpen angehört. Das Vorkommen von *Sphenophyllum oblongifolium* (GERMAR et KAULFUSS, 1831) GERMAR, 1845, *Callipteridium pteridium* ZEILLER, 1888, und *Annularia spicata* (GUTBIER, 1849) WOOD, 1860, verweist das Material in das Stefan. Das Auftreten von *Syringodendron* aus der Rhytidolepis-Gruppe sowie auch von cf. *Lepidodendron* läßt Beziehungen zur Unterstefan-Flora des Rudnigsattels (FRITZ und BOERSMA, 1983) erkennen. Der Aufschluß liegt in etwa 1370 m Meereshöhe im orographisch linksseitigen Hang des Trögelbachgrabens.

Annularia sphenophylloides
Annularia stellata
Annularia spicata
Calamites suckowii
Calamites cistii
Asterophyllites equisetiformis
Sphenophyllum oblongifolium
Syringodendron (Rhytidolepis-Gruppe)
cf. *Lepidodendron*-Zweig
Cyperites bicarinatus
Pecopteris polymorpha
Pecopteris polymorpha fa. *minor*
Pecopteris feminaeformis
Callipteridium pteridium
Cyclocarpus sp.
Poacordaites linearis
Cordaites cf. *principalis*
Artisia sp.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

EINLEITUNG

Die Aufsammlung der Flora „Schlanitzer Almweg" fand, bis auf wenige Fundstücke, am 20., 22. und 27. Juli 1983 durch den Erstautor statt. Sie ist ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der oberkarbonen Pflanzenwelt in den Auernigschichten, Karnische Alpen. Die pflanzenführenden Gesteine wurden im Zuge eines Straßenbaues in einer Meereshöhe von ca. 1370 m auf einer Strecke von über 100 Meter freigelegt. Der Aufschluß befindet sich im Endabschnitt der Straße, die vom Feriendorf bei Schlanitzen zum Naßfeld-Paß führt und hier den orographisch linksseitigen Hang des Trögelbachgrabens anschneidet (Österreichische Karte 1:50.000, Blatt 180 Weißbriach). Die Fossilführung der Schichten ist gering. Der Schiefer, der die pflanzlichen Großreste enthält, erreicht an der ergiebigsten Stelle eine Mächtigkeit von rund 160 cm und ist einer umfangreichen Quarzkonglomerat- und Quarzsandsteinablagerung eingeschaltet. Die genaue lithostratigraphische Einstufung dieses Gesteinskomplexes in den Gesamtkomplex der Auernigschichten ist noch problematisch; es ist jedoch anzunehmen, daß es sich dabei um tiefere Teile handelt, die älter als die Watschiger Schichten sind. Die Watschiger Schichten entsprechen bekanntlich dem jüngeren Abschnitt der „Unteren kalkreichen Schichtgruppe". Die Kenntnis von diesem Fossilaufschluß verdanken wir Herrn Franz BRÜCKLER, wofür ihm an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

DIE FLORA DES SCHLANITZER ALMWEGES

Die Belegstücke dieser Flora befinden sich in der Privatsammlung des Erstautors. Gemäß unserer Überzeugung, daß Florenbeschreibungen ohne Abbildungen einen weitestgehenden subjektiven Wert besitzen, sind wir nach wie vor bemüht, das aufgefundene Material, soweit der Erhaltungszustand eine fotographische Dokumentation zuläßt, bildlich darzustellen. Die Maßstrecke auf den Abbildungen entspricht am Original der Länge von 10 mm. In der Nomenklatur folgen wir dem Index of Figured Plant Megafossils, Carboniferous 1971–1975 (BOERSMA et BROEKMEYER, 1979).

Annularia sphenophylloides (ZENKER, 1833) GUTBIER, 1857. Abb. 1.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–41 (Schlanitzer Almweg – Inventarnummer 41). Blattwirtel eines oberkarbonen Schachtelhalms aus der Familie der Calamitaceae. Erhaltungszustand stark fragmentarisch, jedoch eindeutig bestimmbar.

Annularia stellata (STERNBERG, 1825) WOOD, 1860.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–39. Blattwirtel einer oberkarbonen Schachtelhalmpflanze aus der Familie der Calamitaceae. Nur mit einem einzigen, sehr kümmerlichen Fundstück belegt, das sich zur fotographischen Abbildung nicht lohnt.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

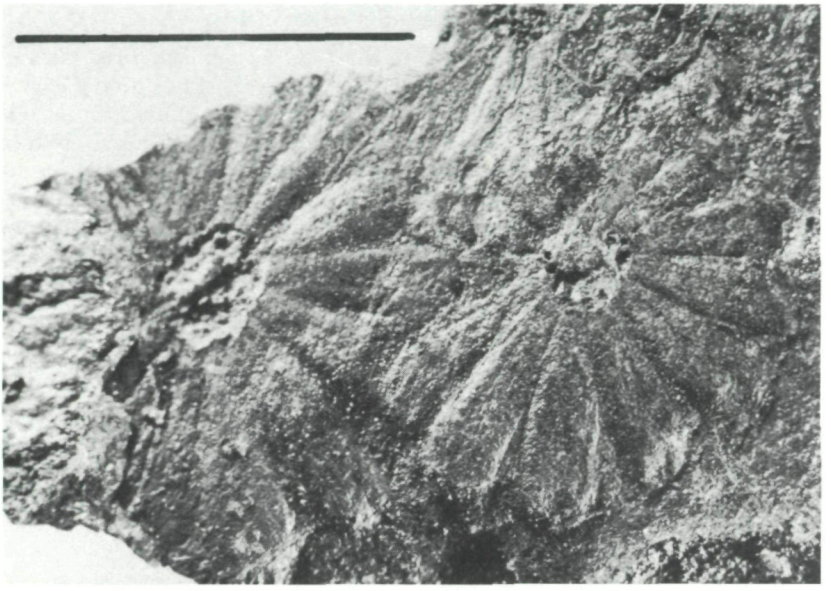


Abb. 1: *Annularia sphenophylloides* (ZENKER, 1833) GUTBIER, 1857.

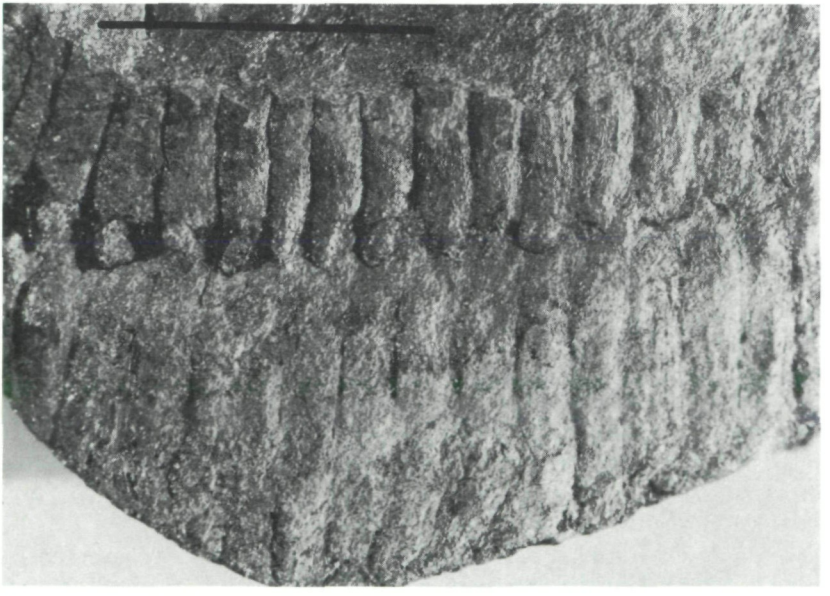


Abb. 2: *Calamites suckowii* BRONGNIART, 1828.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Annularia spicata (GUTBIER, 1849) SCHIMPER, 1869.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–9 und 10. Blattwirtel einer Calamitaceae. Bei den beiden Belegexemplaren handelt es sich um Abdruck und Gegendruck. Zur fotographischen Wiedergabe leider nicht geeignet, unter der Lupe jedoch einwandfrei bestimmbar: Sehr kleine *Annularia*-Art, die hier in einem etwa 55 mm langen Zweig mit Seitenästchen vorliegt. Blätter im Wirtel locker gestellt, pfriemenartig, d. h. starr und sehr schmal, am Grunde am breitesten und von da an in eine feine Spitze sich verschmälernd. Die etwa 2 bis 3 mm langen Blättchen sind teilweise im Knoten nach oben gekrümmt, teilweise liegen sie in sternförmiger Anordnung isoliert neben der Achse. Internodien mit ca. 14 mm Länge zur Kleinheit der Blätter verhältnismäßig lang. *Stefan*-Art!

Annularia spicata wird meistens aus Oberstefan/Autun-Sedimenten erwähnt. Es gibt aber auch Kohlenbecken, z. B. Saargebiet, wo man die Art in älteren Sedimenten findet (GERMER et al., 1968; GERMER, 1971). Es betrifft hier die Göttelborner und Dilsburger Schichten, die ein ausgesprochenes Unterstefan-Gepräge haben (BOERSMA, 1978, 1979; HETTERSCHEID und BATENBURG, 1984).

Calamites suckowii BRONGNIART, 1828. Abb. 2.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–38. Stark oval verformtes Bruchstück eines Calamiten-Steinkerns in der Länge von ca. 15 mm. Ursprüngliche Dicke des Steinkerns etwa 30 mm. Die bei *Calamites suckowii* sehr groß ausgebildeten Infranodalnarben sind deutlich erkennbar. Rippen breit und flach, an den Enden stumpf gerundet.

Calamites cistii BRONGNIART, 1828. Abb. 3.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–15. Ca. 65 mm langes und 30 mm breites, flachgedrücktes Bruchstück eines Calamitensteinkerns. Internodium 38 mm lang, Knoten ohne Astnarben. Rippen verhältnismäßig schmal und spitz endigend. Aufspaltung der Leitbündel im Knoten selten gut erhalten.

Asterophyllites equisetiformis
(STERNBERG, 1825) BRONGNIART, 1828. Abb. 4.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–42. Blattwirtel einer Calamitaceae. Bruchstück in der Länge von 20 mm und mit fünf Wirteln. Blättchen deutlich achsenwärts gekrümmt. Einziger Fossilbeleg.

Sphenophyllum oblongifolium
(GERMAR et KAULFUSS, 1831) GERMAR, 1845. Abb. 5.

Leg. 2.–27. VII. 1983, Sch–9. Blattwirtel einer Keilblattpflanze (Sphenophyllaceae). Die charakteristischen Merkmale dieser Art sind gut erkennbar: (1) der oblongate Blattumriß, (2) die zweiseitig symmetrische

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 3: *Calamites cistii* BRONGNIART, 1828.



Abb. 4: *Asterophyllites equisetiformis* (STERNBERG, 1825) BRONGNIART, 1828.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 5: *Sphenophyllum oblongifolium* (GERMAR et KAULFUSS, 1831) GERMAR, 1845.

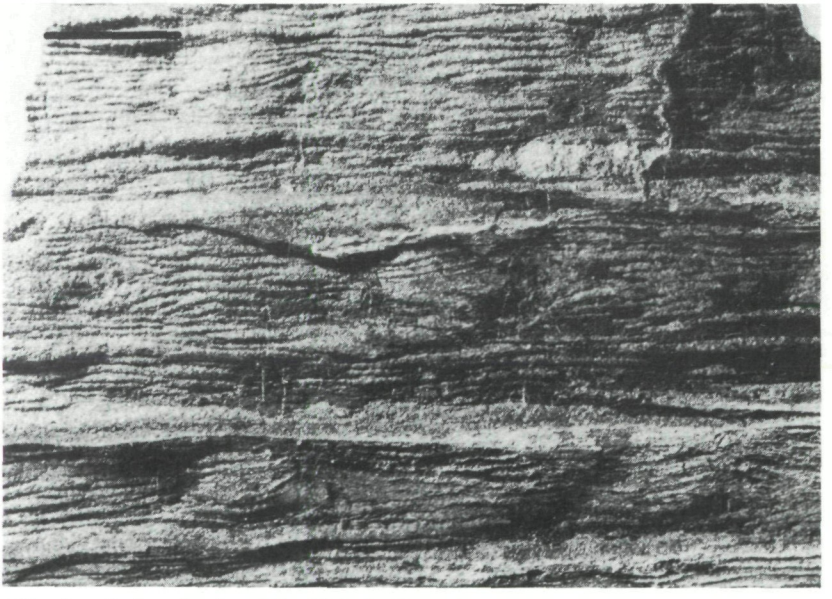


Abb. 6: *Syringodendron* (Rhytidolepis-Gruppe).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Blattstellung des Wirtels sowie (3) die zwei langen und das kurze Blättchenpaar (Trizygia-Stellung). Die Anwesenheit von *Sphenophyllum oblongifolium* ermöglicht die Flora des Schlanitzer Almweges dem Stefan zuzuordnen. Daraus ergibt sich eine weitere Bestätigung dafür, daß auch die tieferen Teile der Auernigschichten, soweit wir sie bisher untersucht haben, dem Stefan angehören.

Syringodendron (Rhytidolepis-Gruppe). Abb. 6.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–35. 10 cm langes und 5 cm breites Stammfragment eines längsrippigen Siegelbaums. Die Lage der Blattnarben und zum Teil auch noch Andeutungen der Aerenchymstränge sind deutlich wahrzunehmen. Diese Erhaltungsform von Siegelbaumstämmen, die vor allem als Folge der Borkenbildung auftrat, konnte von uns auch im Oberkarbon des Rudnigsattels nachgewiesen werden, FRITZ und BOERSMA (1983:315–337). Wir nehmen daher an, daß die Flora des Schlanitzer Almweges, ähnlich wie die Flora des Rudnigsattels, auf ein unterstefanes Alter hindeutet.

cf. *Lepidodendron*-Zweig.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–33. Der Erhaltungszustand des Fossils ist zugestandenermaßen sehr schlecht. Die bei entsprechender Schattenwirkung deutliche, in schrägen Reihen sichtbare, rhombische Felderung läßt an *Lepidodendron* denken, zumal in der Florenvergesellschaftung des Rudnigsattels *Lepidodendron* nachweislich im österreichischen Stefan vorkommt. Das fragliche Bruchstück weist eine Länge von 30 mm und eine Breite von 7 mm auf.

Cyperites bicarinatus LINDLEY et HUTTON, 1832. Abb. 7.

Leg. 2.–27. VII. 1983, Sch–50. Blattreste der ehemaligen Schuppen- oder Siegelbaumgewächse. Diese schmalen und parallelrandigen, grasartigen Blattorgane erreichen Längen bis zu 400 mm. Auf einzelnen, größeren Gesteinsplatten massenhaft vorhanden.

Pecopteris polymorpha BRONGNIART, 1834. Abb. 8 und 9.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–11 und Sch–36. Blattfiedern letzter Ordnung eines Baumfarns aus der Familie der Marattiaceae. Ein in den Auernigschichten häufig auftretendes Blattfossil. In Abbildung 9 mit verhältnismäßig gut erhaltener Aderung. Die Abbildung ist ein Detail aus einem ca. 15 cm langen Wedelbruchstück mit beidseitig an der Achse ansetzenden Fiedern.

Pecopteris polymorpha fa. **minor** CORSIN, 1951. Abb. 10.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–20. Fragmentarischer Terminalteil eines Wedels in der Länge von 40 mm. Farnpflanze aus der Familie der Marattiaceae. Dieses Blattfossil ist bisher in den Karnischen Alpen offensichtlich

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

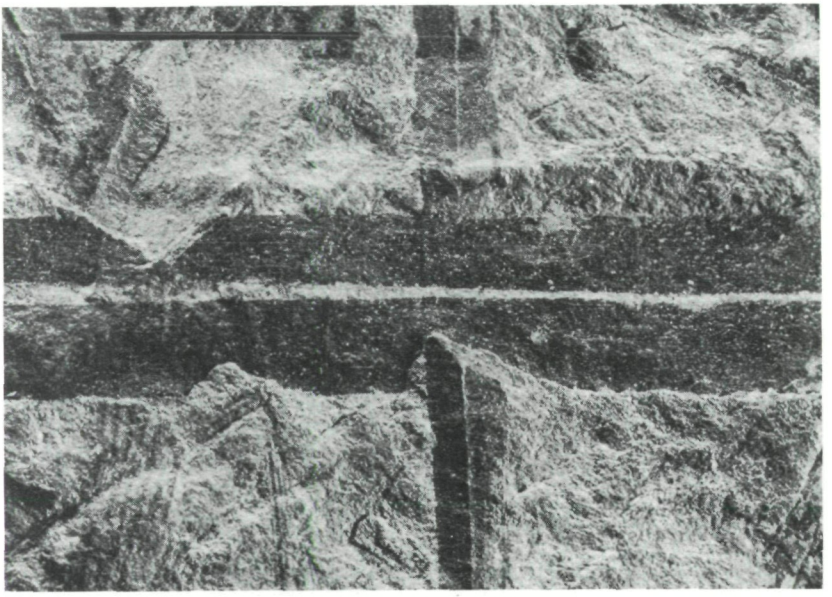


Abb. 7: *Cyperites bicarinatus* LINDLEY et HUTTON, 1832.

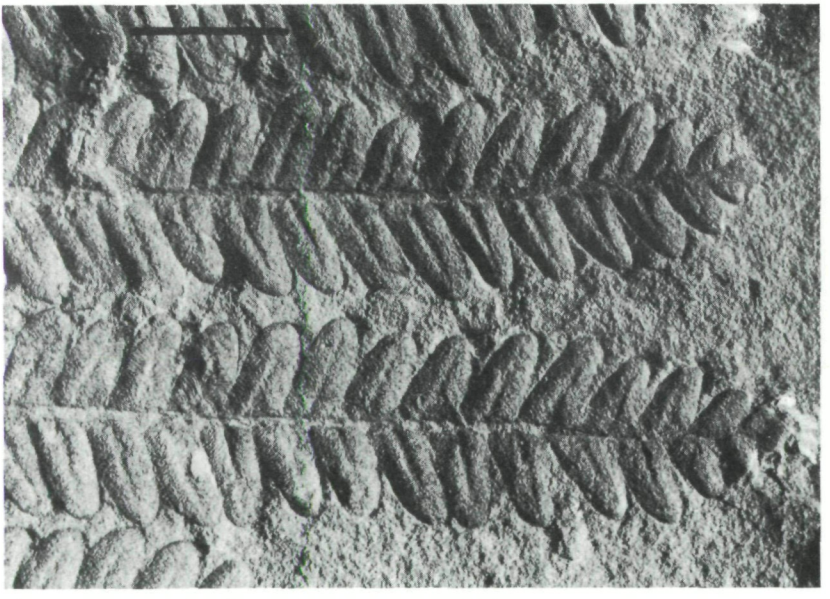


Abb. 8: *Pecopteris polymorpha* BRONGNIART, 1834.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 9: *Pecopteris polymorpha* BRONGNIART, 1834.



Abb. 10: *Pecopteris polymorpha* fa. *minor* CORSIN, 1951.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

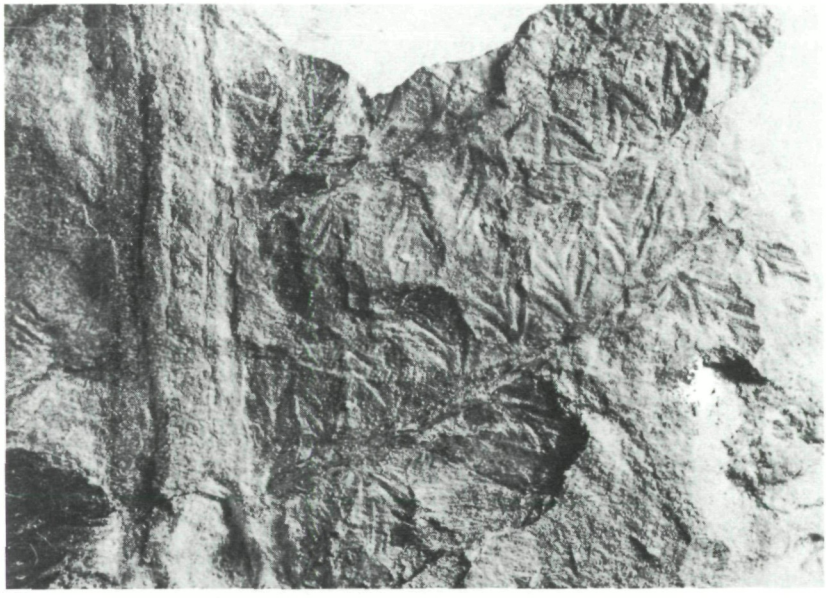


Abb. 11: *Pecopteris feminaeformis* Auct.



Abb. 12: *Pecopteris feminaeformis* Auct.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

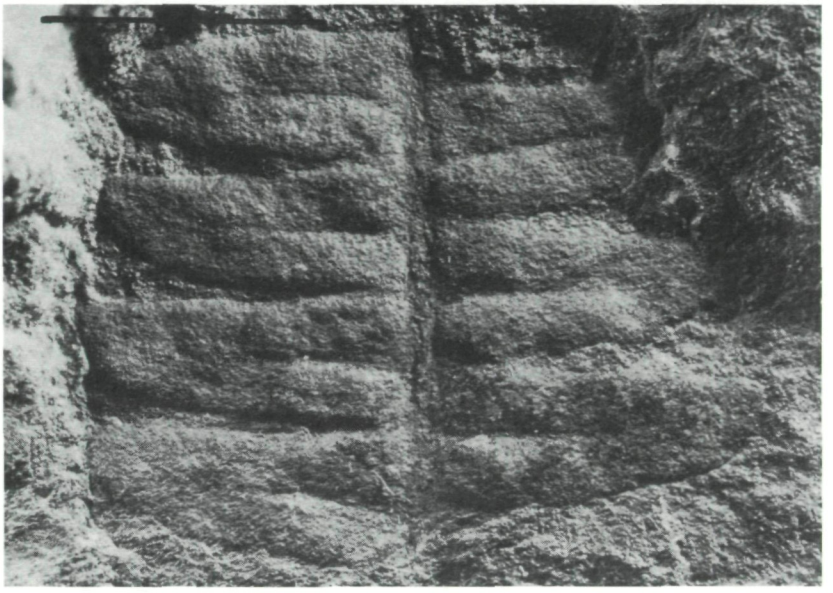


Abb. 13: *Callipteridium pteridium* ZEILLER, 1888.

zu wenig beachtet worden, tritt jedoch, wie die eigenen Erfahrungen zeigen, gar nicht so selten auf. Das älteste Exemplar dieser Art konnte in der HÖFERschen Sammlung 1869 aufgefunden werden, FRITZ und BOERSMA (1982:121).

Pecopteris feminaeformis Auct. Abb. 11 und 12.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–33. Fieder- bzw. Wedelbruchstück einer eusporangiaten Farnpflanze aus der Ordnung der Coenopteridiales, einer Gruppe der Farne, die mit dem Perm ausgestorben ist. Krautige Wuchsform. Die Fiedern letzter Ordnung findet man in den Karnischen Alpen meist getrennt von der Achse. Im Material vom Schlanitzer Almweg findet sich aber ein Achsenbruchstück in der Länge von 35 mm mit zwei einseitig angesetzten Fiedern. Stefan-Art.

Callipteridium pteridium ZEILLER, 1888. Abb. 13.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–32. Fiederfragment einer farnlaubigen Samenpflanze, 19 mm lang. Trotz des Fehlens der Zwischenfiederchen eindeutig bestimmbar: Fiederchen zur Spitze hin zungenförmig verschmälert, Anheftung pecopteridisch, Spreitenteile an der Basis schwach miteinander verbunden. Typisches Florenelement des Stefans!

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

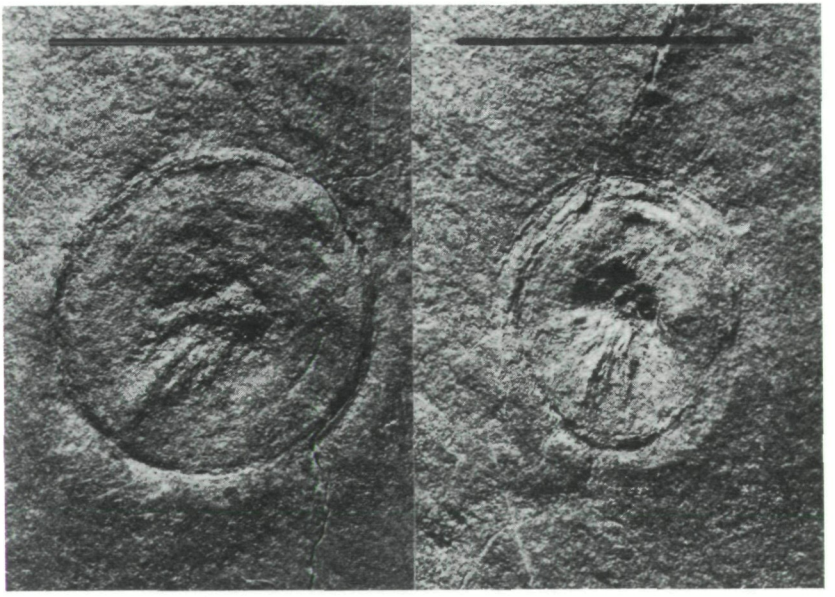


Abb. 14: *Cyclocarpus* sp.

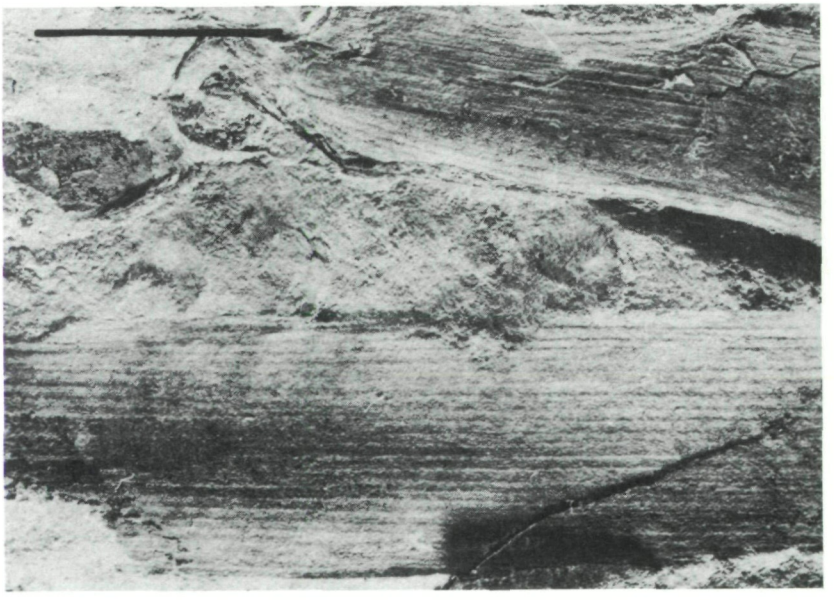


Abb. 15: *Poacordaites linearis* GRAND'EURY, 1877.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

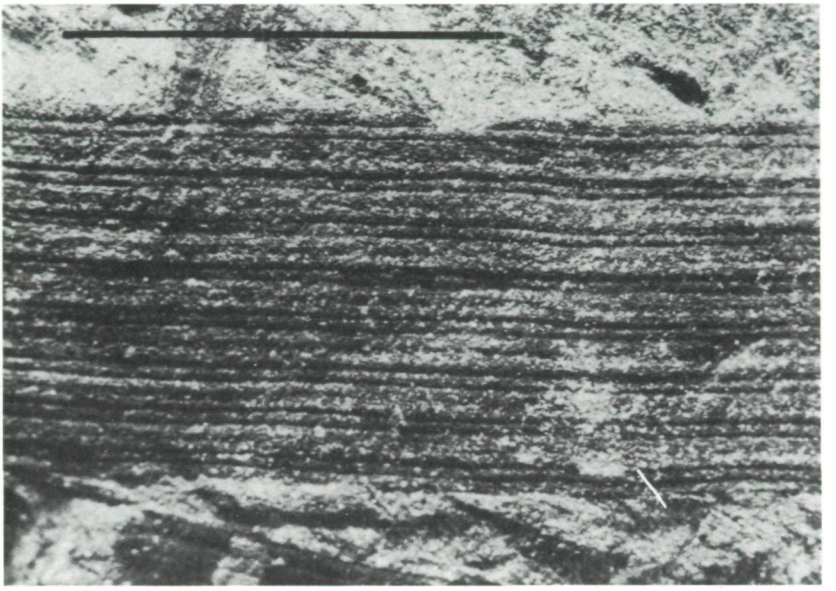


Abb. 16: *Cordaites* cf. *principalis* (GERMAR, 1848) GEINITZ, 1855.

Cyclocarpus sp. Abb. 14.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–8. Fast kreisrunde, flachgedrückte Samen mit einem Durchmesser von ca. 9–11 mm. auf Handstück Sch–8 zwei Exemplare, von denen das kleinere deutlich das Vorhandensein einer etwa 1 mm dicken „Samenschale" erkennen läßt (Sarcotesta?).

Poacordaites linearis GRAND'EURY, 1877. Abb. 15.

Leg. 20.–27. VII. 1983, Sch–31. Blattfragmente eines Cordaitenbaumes. Größe des Handstücks 13,5×9 cm. Breite der Blattreste ca. 10 mm. Im Sinne der Formgattung *Poacordaites* sind die Blätter schmal und von feinen, gleichmäßigen Adern durchzogen.

Cordaites cf. *principalis* (GERMAR, 1848) GEINITZ, 1855. Abb. 16.

Leg. VIII. 1983, Franz BRÜCKLER, Sch–50. Sehr spärliches Blattfragment eines Cordaitenbaumes in der Länge von 47 mm und der Breite von 8 mm. Der Wechsel der etwas dickeren Blattadern mit den dünneren Sklerenchymsträngen ist erkennbar.

Artisia sp. Abb. 17.

Leg. VIII. 1983, Franz BRÜCKLER, Sch–57. Sedimentausguß der Markhöhle eines Cordaitenbaumes. Die sehr charakteristische Querriefung deu-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Abb. 17: *Artisia* sp.

tet die Querfächerung des Markhohlraumes an. Das vorliegende Fossil besitzt eine Länge von 19 cm und eine Breite von 1,5 cm.

Stratigraphische Bemerkungen:

Die Zugehörigkeit der Flora zum Stefan steht infolge einiger typischer Stefan-Elemente (*Sphenophyllum oblongifolium, Annularia spicata* und *Callipteridium pteridium*) wohl außer Zweifel. Das Vorhandensein von *Syringodendron* aus der Gruppe der längsrippigen Siegelbäume (Rhytidolepis-Gruppe) sowie vermutlich auch von *Lepidodendron* spricht für Unterstefan.

LITERATUR

BOERSMA, M. (1978): A survey of the fossil flora of the "Illinger Flözzone" ("Heusweiler Schichten", Lower Stephanian, Saar, German Federal Republic). – Review Palaeobot. Palynol., 26:41–92.

– (1979): The plant megafossils of the "Heusweiler Schichten" (Saar Basin, German Federal Republic), with special reference to the division of the Stephanian. – C. R. 8. Congr. Int. Strat. Géol. Carbonifère, Moscow 1975, 3:159–171.

BOERSMA, M., et L. M. BROEKMEYER (1979): Index of Figured Plant Megafossils. Carboniferous 1971–1975. – Special Publication Laboratory Paleaobotany and Palynology, Univ. Utrecht, 1, 183 Seiten.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

FRITZ, A., und M. BOERSMA (1982): Revision pflanzlicher Großreste aus dem Oberkarbon der Karnischen Alpen: Sammlung HÖFER 1869. – Carinthia II, Klagenfurt, 172./92.:109–152.

– (1983): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1983, Beitrag 5. – Carinthia II, Klagenfurt, 173./93.:315–337.

GERMER, R. (1971): Leitfossilien in der Schichtenfolge des Saarkarbons. – Beihefte Geol. Landesaufnahme Saarlandes, 3:124 pp.

GERMER, R., G. KNEUPER, R. H. WAGNER (1968): Zur Westfal/Stefan-Grenze und zur Frage der asturischen Faltungsphase im Saarbrücker Hauptsattel. – Geologica et Palaeontologica, 2:59–71.

HETTERSCHEID, W. L. A., L. H. BATENBURG (1984): *Sphenophyllum miravallis* VETTER and *Bowmanites cupulatus* sp. n. from the "Illinger Flözzone" ("Heusweiler Schichten", Lower Stephanian, Saar Basin, German Federal Republic). – Review Palaeobot. Palynol., 40:263–293.

Anschriften der Verfasser: Dr. M. BOERSMA, Laboratorium voor Palaeobotanie en Palynologie van de Rijksuniversiteit Utrecht, Heidelberglaan 2, Utrecht, Niederlande; a.o. Univ.-Prof. Dr. A. FRITZ, A-9020 Klagenfurt, Koschatstraße 99.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 174_94

Autor(en)/Author(s): Fritz Adolf Johann, Boersma Miente

Artikel/Article: Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984 Beitrag 7: Schlanitzer Almweg (Stefan), Karnische Alpen (mit 17 Abbildungen) 21-35