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

| Carinthia II | 178./98. Jahrgang | S. 437–446 | Klagenfurt 1988 |
|---|---|---|---|

# Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1988 Beitrag 17 Ulrichsberg (Unterperm) Kärnten

Von Adolf FRITZ und Miente BOERSMA

Mit 22 Fossilabbildungen auf 3 Tafeln

Zusammenfassung: Die 1985/86 durchgeführten Aufsammlungen pflanzlicher Großreste in den Werchzirmschichten des Ulrichsberges hat die bereits bestehende Florenliste (KAISER, 1971, und VAN AMEROM und BOERSMA, 1974) um viele Taxa vermehrt. Die meisten der bei KAISER (1971) und VAN AMEROM und BOERSMA (1974) genannten Arten konnten neuerlich aufgefunden werden, so daß erstmals eine Bilddokumentation von 22 fossilen Belegstücken gegeben werden kann. Von biostratigraphischer Bedeutung sind *Taeniopteris multinervis, Walchia* sp., *Callipteris* sp. und *Pseudomariopteris* sp. Die Paläoflora vom Ulrichsberg gehört demnach zu den jüngsten paläophytischen Floren Kärntens und ist vegetationsgeschichtlich in das ausgehende Stefan bzw. in das ältere Autun zu stellen. Gegen die lithostratigraphische Einstufung der Werchzirmschichten in das Unterrotliegende (Autunien, KRAINER, 1987) bestehen paläobotanisch keine Bedenken.

Liste der Paläoflora vom Ulrichsberg 1971–1986:

Die mit einem Sternchen versehenen Taxa gehen auf die Aufsammlung 1985/86 zurück.

**Annularia stellata*
**Annularia sphenophylloides*
**Calamites* cf. *suckowii*
*Sphenophyllum* sp.
*Acitheca polymorpha*
*Asterotheca* sp.
*Pecopteris arborescens*
**Pecopteris oreopteridia*
*Pecopteris polymorpha*
**Pecopteris polymorpha* fa. *minor*
*Pecopteris schlotheimii*
**Pecopteris unita*
*Dicksoniites pluckenetii*
*Neuropteris* sp.
*Odontopteris* sp.
**Pseudomariopteris* sp.
**Sphenopteris* sp.
**Taeniopteris multinervis*
*Callipteris* sp.
*Cordaites* sp.
**Walchia* sp.
**Cyclocarpon* sp.

** Unbestimmbarer Same*

Summary: As a result of recent collecting in the "Werchzirmschichten" (Ulrichsberg, Carinthia) the species lists provided by KAISER (1971) and VAN AMEROM and BOERSMA (1974) could be substantially enriched. The taphoflora is here described an figured for the first time. For the up to date species list see above (additional taxa with *).

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

Lithostratigraphically, the "Werchzirmschichten" have been assigned to the "Unterrotliegendes" (Autunian) by KRAINER (1987). Biostratigraphically, the presence of *Taeniopteris multinervis, Walchia* sp., *Callipteris* sp. and *Pseudomariopteris* sp. allows to date the Ulrichsberg taphoflora as uppermost Stephanian-lower Autunian.

## EINLEITUNG

Die paläozoischen pflanzenfossilführenden Schichten vom Ulrichsberg wurden 1971 von G. RIEHL-HERWISCH anläßlich einer gemeinsamen Begehung mit S. KAISER entdeckt (VAN AMEROM und BOERSMA, 1974:11). Unterstützt durch den Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten, erfolgte damals eine etwas umfangreichere Aufsammlung. Das Material sollte in Heerlen (Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau, Niederlanden) bearbeitet und in einer ausführlichen Publikation dargestellt werden. Dazu ist es offenbar bis heute nicht gekommen. Lediglich in VAN AMEROM und BOERSMA (1974:11–12) findet man eine kurze Erwähnung dieses Fossilvorkommens, wo auch auf die Fossilangaben der unveröffentlichten Dissertation von S. KAISER verwiesen wird.

1985/86 wurden die entsprechenden Schichten, aber an einer anderen Lokalität, durch G. LEUTE, G. NIEDERMAYR und den Erstautor neuerlich beprobt. Mit Ausnahme von *Callipteris* sp. und *Sphenophyllum* sp. konnten die bereits bekannten Taxa wieder aufgefunden und durch einige weitere ergänzt werden.

Zu der Florenliste von VAN AMEROM und BOERSMA (1974:11–12) sei festgestellt, daß unter „*Bothrodendron* sp." wohl Zweigreste einer Konifere zu verstehen sind, und *Dicksoniites sterzelii* eine Art ist, die in die Variationsbreite von *Dicksoniites pluckenetii* fällt. *Asterotheca* sp. gehört sicherlich zu den Pecopteriden aus der *schlotheimii-arborescens*-Gruppe.

Herrn Dr. Leopold GOËSS danken wir herzlichst für die Erlaubnis der Probenentnahme. Weiters danken wir den Herren Dr. G. LEUTE und G. NIEDERMAYR für deren Mithilfe bei der Aufsammlung des Materials.

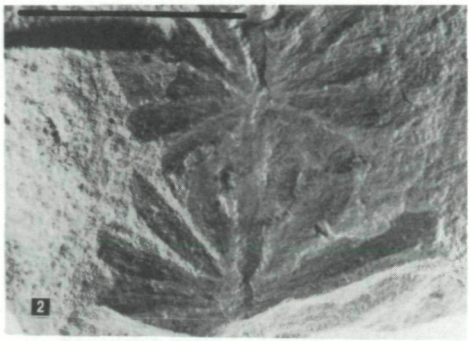
## DOKUMENTATION DER PFLANZENFOSSILIEN

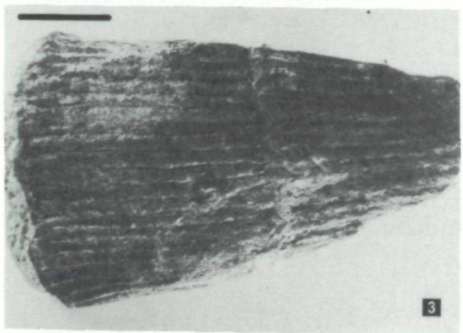
Die auf den Tafeln 1–3 abgebildeten Fossilien befinden sich in Verwahrung von OR. Dr. G. H. LEUTE, Kustos für Botanik am Landesmuseum

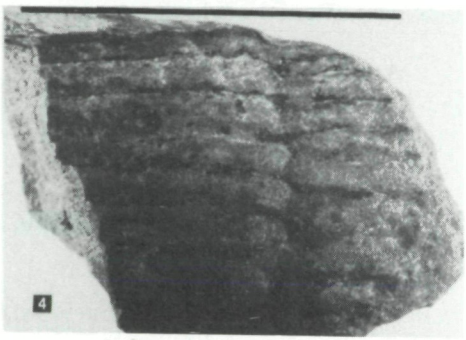
| | |
|---|---|
| Taf. 1: | Abb. 1: Annularia stellata |
| | Abb. 2: Annularia sphenophylloides |
| | Abb. 3: Calamites cf. suckowii |
| | Abb. 4: Calamites cf. suckowii |
| | Abb. 5: Pecopteris polymorpha |
| | Abb. 6: Pecopteris polymorpha |
| | Abb. 7: Acitheca polymorpha |
| | Abb. 8: Pecopteris polymorpha fa. minor |

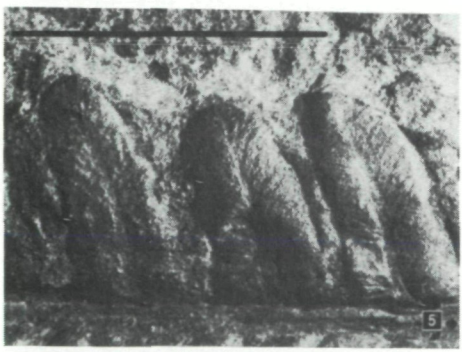
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

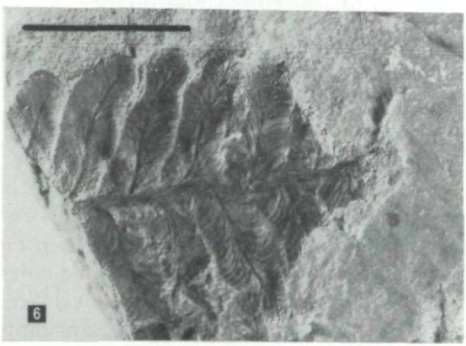


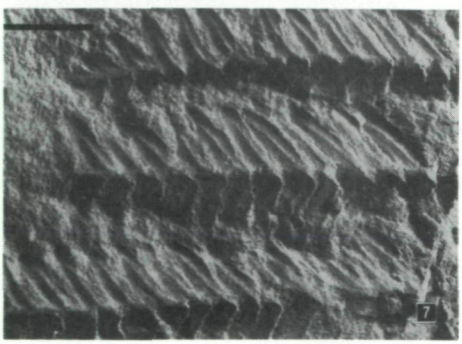



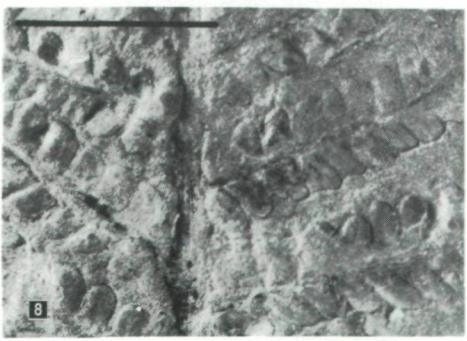



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

für Kärnten in Klagenfurt, bzw. des Erstautors. Als Größenvergleich dient die am Oberrand der Abbildung eingetragene Strecke; sie entspricht am Original der Länge von 10 mm. In der Nomenklatur folgen wir dem Index of Figured Plant Megafossils (BOERSMA und BROEKMEYER, 1979–1988).

***Annularia stellata*** (STERNBERG, 1825) WOOD, 1860. Tafel 1, Fig. 1.

Dieses Fossil konnte 1985/86 in mehreren eindeutig bestimmbaren Exemplaren geborgen werden. Sämtliche Belegstücke sind sehr fragmentarisch. Der Abbildungsbeleg enthält einen einzigen Blattwirtel, und dieser ist noch unvollständig. Im Sinne unserer biostratigraphischen Bewertung (BOERSMA und FRITZ, 1986) ist *Annularia stellata* ein „Durchläufer" aus dem Westfal bis in das Autun.

***Annularia sphenophylloides*** (ZENKER, 1833) GUTBIER, 1837. Tafel 1, Fig. 2.

*Annularia sphenophylloides* ist nur mit wenigen, ebenfalls schlecht erhaltenen Exemplaren vorhanden. Der Abbildungsbeleg zeigt zwei Blattwirtel. Pflanzenabdrücke dieser Art sind, wie *Annularia stellata,* die Blattreste paläophytischer Schachtelhalme (Calamiten). Neu für den Ulrichsberg. Stratigraphischer Durchläufer.

***Calamites*** cf. ***suckowii*** BRONGNIART, 1828. Tafel 1, Fig. 3 und 4.

Steinkerne eines Calamitenbaumes. Die Abbildungsbelege sind die beiden einzigen Fundstücke. Das sehr kleine Bruchstück auf Fig. 4 läßt recht gut die Beschaffenheit im Knotenbereich erkennen. Der Abbildungsbeleg von Fig. 3 befindet sich in der Sammlung LEUTE. Neu für den Ulrichsberg. Stratigraphischer Durchläufer.

***Pecopteris polymorpha*** BRONGNIART, 1834. Tafel 1, Fig. 5 und 6.

Die Blattreste dieses Baumfarns treten zwar relativ häufig auf, konnten aber bisher immer nur in kleinen Fiederbruchstücken aufgesammelt werden. Fig. 5 zeigt ein Detail aus einer 64 mm langen Fieder. Die Aderung ist teilweise so ausgezeichnet erhalten (z. B. Fig. 6), daß eine einwandfreie Bestimmung möglich ist. Stratigraphischer Durchläufer.

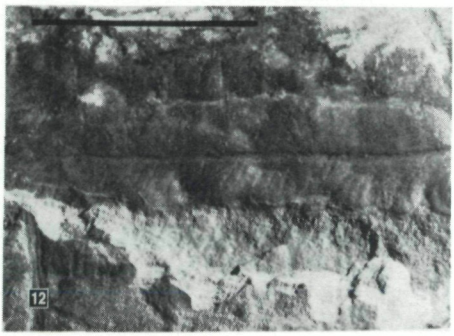
Taf. 2: Abb. 9: Pecopteris schlotheimii
Abb. 10: Pecopteris arborescens
Abb. 11: Pecopteris oreopteridia
Abb. 12: Pecopteris unita
Abb. 13: Neuropteris sp.
Abb. 14: Odontopteris sp.
Abb. 15: Pseudomariopteris sp.
Abb. 16: Sphenopteris sp.

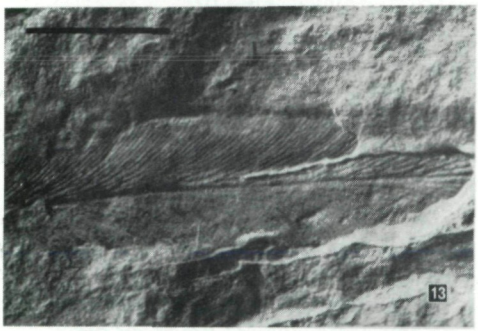
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

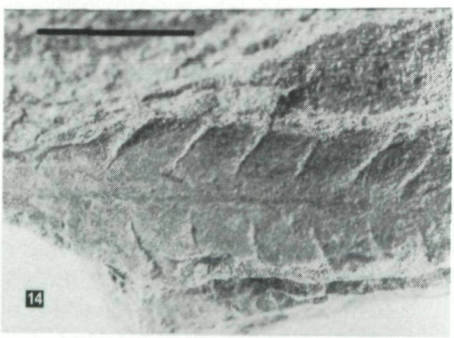

9


10

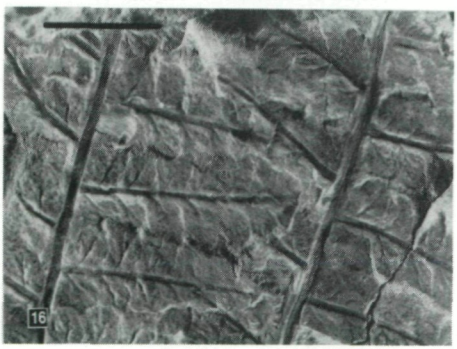

11


12


13


14


15


16

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

*Acitheca polymorpha* (BRONGNIART, 1834) SCHIMPER, 1891. Tafel 1, Fig. 7.

Sporangientragende Fiederreste von *Pecopteris polymorpha* (= *Acitheca polymorpha*) sind selten. Der in Fig. 7 abgebildete Beleg befindet sich in der Sammlung LEUTE. Dieses Taxon wird jedoch schon von VAN AMEROM und BOERSMA (1974) genannt. Stratigraphischer Durchläufer.

*Pecopteris polymorpha* fa. *minor* CORSIN, 1951. Tafel 1, Fig. 8.

Nicht besonders gut erhaltenes, etwa 30×50 mm großes Wedelbruchstück des Baumfarns *Pecopteris polymorpha* mit den für die fa. *minor* typischen kleinen Blattfiederchen. Das Taxon ist neu für die Ulrichsbergflora, hat aber nur eine untergeordnete stratigraphische Bedeutung.

*Pecopteris schlotheimii* STERNBERG, 1825. Tafel 2, Fig. 9.

Wedelreste dieses Baumfarns sind ausgesprochen häufig aufzufinden. Fig. 9 zeigt einen Ausschnitt eines ca. 95×110 mm großen Fragmentes mit recht zufriedenstellendem Erhaltungszustand. Die Artbestimmung auf *Pecopteris schlotheimii* erfolgte im Sinne unserer Erörterungen in BOERSMA und FRITZ (1986:24) für Fossilstücke aus der Gruppe *Pecopteris schlotheimii-arborescens* mit betont schmalen und langen Fiederchen. Stratigraphische Verbreitung: Stefan bis Autun.

*Pecopteris arborescens* STERNBERG, 1825. Tafel 2, Fig. 10.

Wedelfragment eines Baumfarns aus der *Pecopteris schlotheimii-arborescens*-Gruppe, durch die kleinen, kurzen Fiederchen der *Pecopteris arborescens* zuordenbar. Der Abbildungsbeleg befindet sich in der Sammlung LEUTE. Stratigraphische Verbreitung: Stefan bis Autun.

*Pecopteris oreopteridia* STERNBERG, 1825. Tafel 2, Fig. 11.

Blattfieder einer etwas selteneren Baumfarnart, deren Reste bisher in Kärnten nur aus Schichten des Oberstefans bekannt sind (FRITZ und BOERSMA, 1981:387 und 1986:251). Die Fiederaderung mit den locker stehenden, höchstens einmal dichotom geteilten Seitenadern ist einwandfrei zu erkennen. Neu für den Ulrichsberg, vorläufig einziger Beleg aus den Werchzirmschichten. Stratigraphische Verbreitung: Stefan bis Autun.

*Pecopteris unita* BRONGNIART, 1828. Tafel 2, Fig. 12.

Sehr kümmerliches Wedelbruchstück mit vier unvollständig erhaltenen Fiedern in der Größe von 35×14 mm. Die für *Pecopteris unita* charakteristische Verwachsung der Fiederchen und deren typische Aderung sind gut erkennbar. Der Nachweis dieses Baumfarns in der Paläoflora des Ulrichsberges ist neu und erhöht die Zahl der hier festgestellten Baumfarnarten auf fünf. Stratigraphischer Durchläufer.

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

*Neuropteris* sp. Tafel 2, Fig. 13.

Unvollständig erhaltenes und daher nicht näher bestimmbares Fiederchen einer farnlaubigen Samenpflanze. Die Neuropteriden sind eine sehr artenreiche Gruppe, deren stratigraphischer Verbreitungsschwerpunkt im Westfal liegt. Sie steigen jedoch bis in das Rotliegende auf, um dort zu erlöschen (GOTHAN und WEYLAND, 1973:301).

*Odontopteris* sp. Tafel 2, Fig. 14.

Schlecht erhaltene Fieder einer farnlaubigen Samenpflanze (Pteridospermae). Die Bestimmung gründet sich, da die Aderung nicht erkennbar ist, auf die Form und den Ansatz der Fiederchen. Das Belegstück befindet sich in der Sammlung LEUTE. *Odontopteris* BRONGN. ist ein stratigraphischer Durchläufer.

*Pseudomariopteris* sp. Tafel 2, Fig. 15.

Schlecht erhaltene Fieder einer farnlaubigen Samenpflanze. Der Abbildungsbeleg hat eine Länge von 39 mm und besitzt fünf Fiederchenpaare. Die Aderung ist teilweise schwach erkennbar. Neu für die Paläoflora vom Ulrichsberg. Zurzeit einziger Beleg dieses Taxons. Stratigraphisch ist *Pseudomariopteris* eine Form des Stefan-Autuns; im Autun ist *Pseudomariopteris ribeyronii* ziemlich häufig zu finden.

*Sphenopteris* sp. Tafel 2, Fig. 16.

Farnartiger Blattabdruck einer Gattung, die 1985/86 erstmals in den Werchzirmschichten des Ulrichsberges aufgefunden wurde. Der Abbildungsbeleg, von dem Fig. 16 einen Ausschnitt enthält, mißt 100× 30 mm. Außer den beiden abgebildeten Fiedern ist auf dem Fossilbeleg noch ein ca. 16 mm langes Stück einer Wedelachse mit zwei alternierend ansitzenden Fiedern vorhanden.

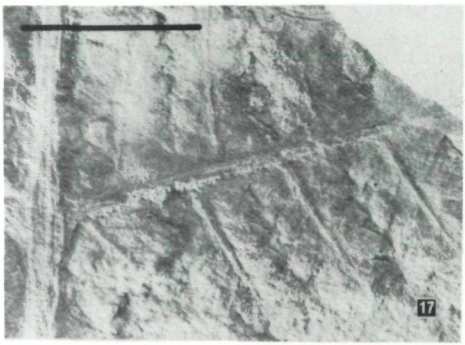
*Dicksoniites pluckenetii* (STERNBERG, 1825) STERZEL, 1881. Tafel 3, Fig. 17.

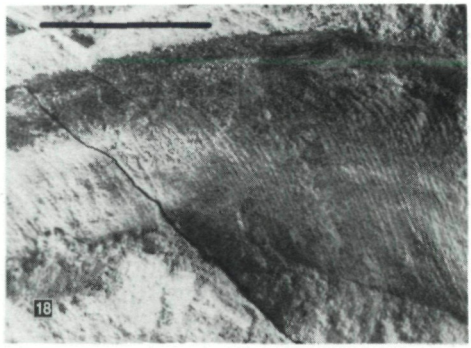
Spärliches, nicht besonders gut erhaltenes Wedelbruchstück einer farnlaubigen Samenpflanze. Dieses Fossil ist vermutlich identisch mit *Dicksoniites sterzelii* bei VAN AMEROM und BOERSMA (1974:12). Stratigraphischer Durchläufer.

*Taeniopteris multinervis* WEISS, 1869. Tafel 3, Fig. 18.

Bandförmiger Blattrest einer nacktsamigen Blütenpflanze (Gymnospermae). Das hier vorliegende Fragment ist schwach sichelförmig gebogen, besitzt eine Länge von ca. 80 mm und entspricht nur dem basalen Teil des Blattes. Die Mittelader ist nahezu 4 mm breit, längsgestreift und kräftig entwickelt. Auf einer Länge von etwa 60 mm ist die Blattspreite nur mit einer ihrer beiden Hälften (am Abdruck mit der Breite von 15 mm)

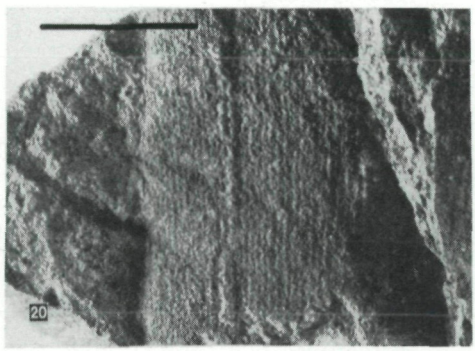
©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

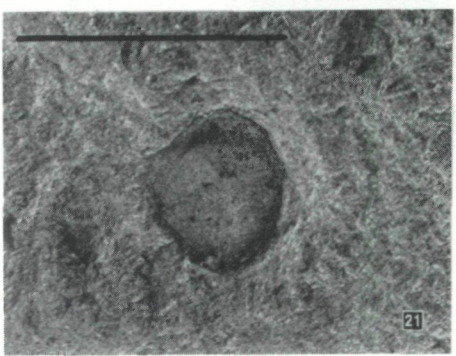


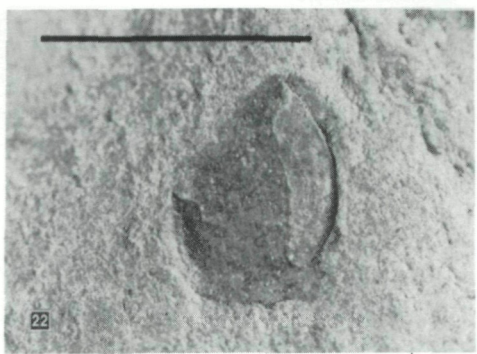










Taf. 3:
Abb. 17: Dicksoniites pluckenetii
Abb. 18: Taeniopteris multinervis
Abb. 19: Walchia sp.
Abb. 20: Cordaites sp.
Abb. 21: Cyclocarpon sp.
Abb. 22: Same

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

vorhanden. Daraus läßt sich eine maximale Gesamtbreite des Blattes von mehreren Zentimetern ableiten. Die Seitenadern sind in einer für *Taeniopteris* typischen Weise streng parallel angeordnet, sie spalten sich an ihrer Basis dichotom auf, Fig. 18, und sind sehr dicht gestellt (über 30 Seitenadern pro 1 cm). Die Breite des Blattes schließt eine Bestimmung des Abdruckes auf *Taeniopteris jejunata* und *Taeniopteris tenius* aus. Die große Zahl der Seitenadern spricht speziell gegen *Taeniopteris jejunata*. Weiters läßt der Blattrand keine Andeutungen von Zähnen erkennen, womit *Taeniopteris doubingeri* auch nicht in Betracht zu ziehen ist. Am ehesten ist nach unserer Meinung das vorliegende *Taeniopteris*fossil mit *Taeniopteris multinervis* zu vergleichen. Stratigraphische Verbreitung: Ober-Stefan und Autun.

***Walchia*** sp. Tafel 3, Fig. 19.

Etwa 36 mm langer Koniferenzweig aus der Familie der Walchiaceae. Die Nadeln sind schwach gekrümmt und stehen über eine Zweiglänge von 27 mm spitzwinkelig von der Zweigachse ab. Ohne Kutikularanalyse nicht näher zu bestimmen. Stratigraphische Verbreitung: Stefan und Autun.

***Cordaites*** sp. Tafel 3, Fig. 20.

30 mm langer und 18 mm breiter, bandförmiger Blattrest eines Cordaitenbaums. Die Blattadern sind trotz des verhältnismäßig grobkörnigen Gesteins gut ausgeprägt. Ob zwischen den Adern auch Baststränge vorhanden waren, läßt sich allerdings nicht erkennen. Cordaitenbäume traten erstmals im Laufe des Unterkarbons auf und waren bis in das höhere Autun häufig. Der Fossilbeleg ist daher biostratigraphisch wenig bedeutungsvoll.

***Cyclocarpon*** sp. Tafel 3, Fig. 21.

6 mm großer, leicht elliptisch geformter Same mit einseitig schwacher Verwölbung. Einziges Belegexemplar. Neu für die Paläoflora des Ulrichsberges.

***Same,*** Taf. 3, Fig. 22.

Wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht bestimmbar. Vielleicht handelt sich dabei um eine kleine Form von *Trigonocarpus*. Neu für den Ulrichsberg. Das Belegstück befindet sich in der Sammlung LEUTE.

## STRATIGRAPHISCHE BEMERKUNGEN

Obwohl wir mit der Aufsammlung 1985/86 jetzt 22 Taxa aus der Paläoflora des Ulrichsberges kennen, sind relativ wenige Funde von besonderer stratigraphischer Bedeutung: *Taeniopteris multinervis, Walchia* sp., *Callipteris* sp. und *Pseudomariopteris* sp. Sie verweisen die Flora in das

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

höhere Stefan bis Autun. Eine exakte paläobotanische Abgrenzung des Karbons vom Perm ist unter den gegebenen Voraussetzungen nicht möglich. Es sei aber darauf verwiesen, daß die Ulrichsbergflora, ähnlich jenen von Kötschach (FRITZ und BOERSMA, 1987a:395–407) und von Wunderstätten (FRITZ und BOERSMA, 1987b:381–394), zu den jüngsten paläophytischen Floren Kärntens zählt. Sowohl die Equisetophyten (Schachtelhalmgewächse) als auch die Lycophyten (Bärlappgewächse) treten anteilsmäßig zugunsten der Baumfarne und der Nacktsamigen Blütenpflanzen (Pteridospermae, Cordaitales, Coniferae, Taeniopteriden) stark zurück.

Lithostratigraphisch gehört die Paläoflora vom Ulrichsberg den Werchzirmschichten an und diese werden zeitlich in der Unterrotliegende (Autunien) gestellt (KRAINER, 1987:49). Gegen diese Datierung ist von paläobotanischer Sicht nichts einzuwenden.

## LITERATUR


BOERSMA, M., und L. M. BROEKMEYER (1979): Index of Figured Plant Megafossils. Carboniferous 1971–1975. – Special Publication Laboratory Palaeobotany and Palynology, Univ. Utrecht, 1.183 Seiten.

– (in Druck): Index of Figured Plant Megafossils. Carboniferous 1976–1980. Review Palaeobot. Palynol.

BOERSMA, M., und A. FRITZ (1986): Makropaläobotanische Ergebnisse zur Stratigraphie jungpaläozoischer Ablagerungen in den Karnischen Alpen, Österreich. – Carinthia II, Klagenfurt, 176./96.:19–37.

FRITZ, A., und M. BOERSMA (1981): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1981, Beitrag 2: Pflanzengroßreste aus dem Stefan (Oberkarbon) der Schulter, Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 171./91.:387–414.

– (1986): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1986, Beitrag 14. Hüttengraben (Ober-Stefan), Rattendorfer Alm, Karnische Alpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 176./96.:241–262.

– (1987a): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1987, Beitrag 16: Kötschach, Gailtaler Alpen (Unterperm). – Carinthia II, Klagenfurt, 177./97.:395–407.

– (1987b): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1987, Beitrag 15: Wunderstätten (Unterperm), St. Pauler Berge. – Carinthia II, Klagenfurt, 177./97.:381–394.

GOTHAN, W., und H. WEYLAND (1973): Lehrbuch der Paläobotanik. – BLV Verlagsgesellschaft, München–Bern–Wien.

KAISER, J. (1971): Beitrag zur Geologie des Raumes um den Ulrichsberg NNW Klagenfurt (Kärnten). – Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien.

KRAINER, K. (1987): Das Perm der Gurktaler Decke: eine sedimentologische Analyse. – Carinthia II, Klagenfurt, 177./97.:49–92.

VAN AMEROM, H. W., und M. BOERSMA (1974): Vorläufige Untersuchungsergebnisse an älteren und neu aufgesammelten jungpaläozoischen Pflanzenfunden der Ostalpen. – Carinthia II, Klagenfurt, 164./84.:9–15.


Anschriften der Verfasser: Univ.-Doz. Dr. M. BOERSMA, Reichsuniversität Utrecht, Labor für Paläobotanik und Palynologie, Heidelberglaan 2, 3584 CS Utrecht, Niederlande; Univ.-Prof. Dr. A. FRITZ, A-9020 Klagenfurt, Koschatstraße 99, Österreich.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 178_98

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

Artikel/Article: Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1988 Beitrag 17 Ulrichsberg (Unterperm) Kärnten 437-446