

Carinthia II	175./95. Jahrgang	S. 311–334	Klagenfurt 1985
--------------	-------------------	------------	-----------------

Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1985

Beitrag 10: Watschiger Alm (Stefan), Karnische Alpen

Von Adolf FRITZ und Miente BOERSMA

Mit 31 Abbildungen

Kurzfassung: Beitrag 10 der Fundberichte enthält eine Dokumentation von 30 fossilen Taxa aus dem Stefan der Watschiger Alm, Karnische Alpen. Die Lokalität, an der aufgesammelt wurde, war bisher nicht bekannt, sie wurde 1983 von Ulrich HERZOG nach Hinweisen von F. KAHLER entdeckt. Das Vorkommen von *Odontopteris brardii*, *Callipteridium gigas*, cf. *Pseudomariopteris* und *Taeniopteris jejunata* verweist die Flora wohl eindeutig in das Obere Stefan (= Stefan C der Heerleiner Gliederung).

Liste der
Watschiger Flora:

Cordaitospermae:

Cordaites cf. *principalis*

Lycophyta:

Lyperus-artiges Blatt
eines Lepidophyten

Equisetophyta:

Calamites (*Stylocalamites*) sp.

Annularia stellata

Annularia sphenophylloides

Asterophylites equisetiformis

Calamostachys tuberculata

Calamostachys sp.

Sphenophyllum sp.

Pterophyta, Pteridospermae
und Pteridophylla:

Alethopteris sp.

Odontopteris brardii

cf. *Pseudomariopteris*

Callipteridium pteridium

Callipteridium gigas

Sphenopteris sp.

Taeniopteris jejunata

Pecopteris polymorpha

Pecopteris polymorpha fa. *minor*

Acitheca polymorpha

Pecopteris macronervosa

Pecopteris feminaeformis

Pecopteris schlotheimii

Pecopteris hemitelioides

Pecopteris candolleana

Dicksonites pluckenetii

Samaropsis fluitans

Trigonocarpus sp.

Carpolites sp.₁

Carpolites sp.₂

Cordaianthus cf. *fragilis*

EINLEITUNG

Die paläobotanische Exkursion 1984 der Universität Graz, die, wie in den vergangenen Jahren, gemeinsam mit dem Naturwissenschaftlichen Verein für Kärnten veranstaltet wurde, führte neuerlich in die Karnischen Alpen. Noch in den Nachmittagsstunden des Ankunftstages (27. Juli) konnte in einer Vorexkursion eine ziemlich reichhaltige Flora auf der Watschiger Alm, in einem Graben nordwestlich der Talstation des Sesselliftes, aufgesammelt werden. Sie ist Gegenstand des diesjährigen Fundberichtes. Der erste Exkursionstag (28. Juli) war dem Garnitzenberg, der 29. Juli der Sammeltätigkeit im Unterperm des Rudnigsattels (Grenzlandbänke) gewidmet. Darüber wird zu einem späteren Zeitpunkt referiert werden.

Organisation und Durchführung der Exkursion lagen, wie immer, in den Händen der beiden Autoren. Miente BOERSMA war von seiner Gattin begleitet, die trotz der für sie ungewohnten Strapazen in der Bergwelt mit allen Kräften an der Aufsammlung des Materials teilnahm.

Die floristische Betreuung erfolgte durch unseren Landesbotaniker Dr. Gerfried LEUTE. Auch Dr. LEUTE nahm an der Exkursion mit Gattin teil, die sich ebenfalls mit großem Erfolg an der Aufsammlung fossiler Pflanzenreste in Kärnten beteiligt. Infolge der 1984 langanhaltenden Schneedecke im Raume des Naßfeldes und der damit verspätet einsetzenden Blüte in der Vegetation war der „rezent-botanische“ Ertrag überaus erfreulich und zufriedenstellend. Weitere Exkursionsteilnehmer:

Ulrich HERZOG, Graz; Johannes REISINGER, Graz; Mag. Gerhard RIEGLER, Kliening; Helene HAGER, Graz; Evelin FRITZ, Graz, und Hartwig SAUER, Graz.

Allen, die zum wissenschaftlichen Erfolg der Exkursion 1984 beigetragen haben, sei an dieser Stelle der gebührende Dank ausgesprochen, insbesondere aber dem Präsidenten des Naturwissenschaftlichen Vereins von Kärnten, Univ.-Doz. HR. Dr. Hans SAMPL, für die großzügige finanzielle Unterstützung.

DOKUMENTATION DER PFLANZENFOSSILIEN

Zur Bilddokumentation der Watschiger-Alm-Flora wurde selbstverständlich nur das geeignetste Fundmaterial verwendet, das gegenwärtig zur Verfügung steht. Zweifellos wäre es in einigen Fällen sehr wünschenswert, besser erhaltene Fundstücke zu besitzen, worauf man verständlicherweise keinen Einfluß hat.

Die Maßstrecke auf den Abbildungen entspricht der Länge von 10 mm. In der verwendeten Nomenklatur folgen wir dem Index of Figured Plant Megafossils, Carboniferous 1971–1975 (BOERSMA et BROEKMEYER, 1979).

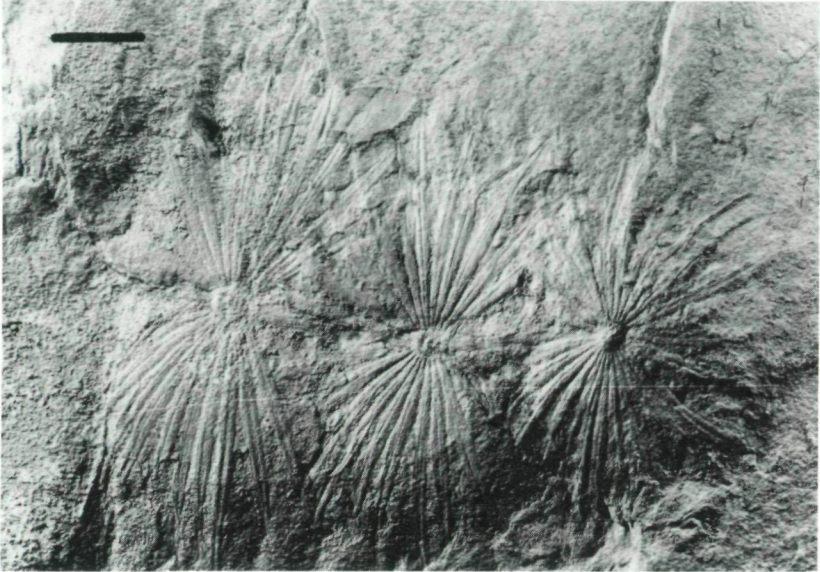


Abb. 1

Annularia stellata (STERNBERG, 1825) WOOD, 1860. Abb. 1.

Leg. 27. VII. 1984, W-12 (= Watschiger Alm, Inventarnummer 12). Typische „stellata“ Blattwirtel einer Calamitaceae (Riesenschachtelalm): Die seitlich orientierten Blättchen sind länger als die anderen, so daß eine bilaterale Wirtelform entsteht. Im vorliegenden Material nur mit wenigen Exemplaren vertreten.

Asterophyllites equisetiformis (STERNBERG, 1825) BRONGNIART, 1828. Abb. 2 und 3.

Leg 28. IX. 1983, W-30 (Abb. 2), bzw. 27. 7. 1984, W-1 (Abb. 3). Das in einer Länge von 55 mm vorliegende Zweigstück einer Calamitaceae (Abb. 2) läßt hinsichtlich seines Erhaltungszustandes zu wünschen übrig, die Bestimmung jedoch ist einwandfrei möglich. In Ergänzung dazu zeigt Abb. 3 ein etwa ebenso langes Fragment einer Hauptachse mit einer maximalen Dicke von 5 mm. Die für *Asterophyllites* kennzeichnende Stellung der Blättchen in Richtung der Zweigspitze ist gut ausgeprägt.

Annularia sphenophylloides (ZENKER, 1833) GUTBIER, 1837.

Leg. 27. 7. 1984, W-37. Die in den Karnischen Alpen immer wieder auftretende Art ist in der vorliegenden Aufsammlung nur mit einem spärlichst erhaltenen Fragment, das nicht einmal einen vollständigen Wirtel umfaßt, vorhanden. Auf eine fotografische Dokumentation wurde daher verzichtet, zumal ihre stratigraphische Bedeutung belanglos ist.



Abb. 2

Abb. 3



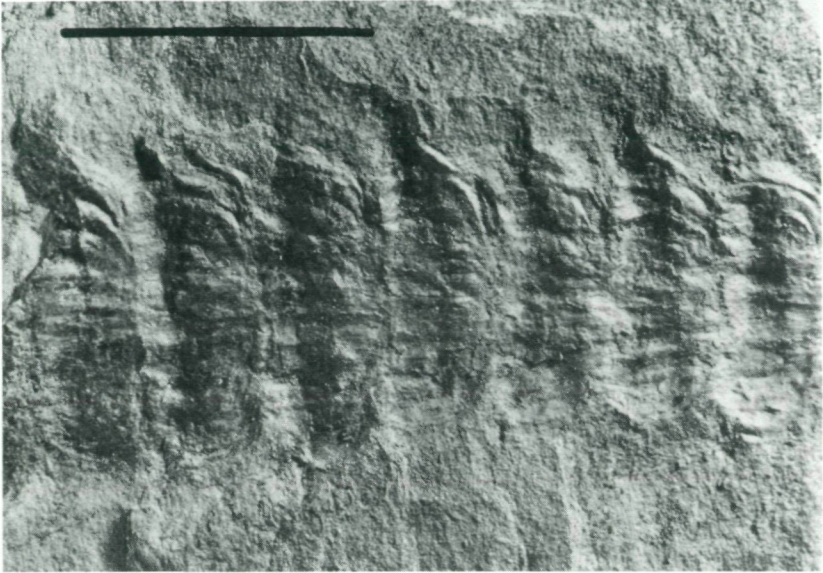


Abb. 4

Calamostachys tuberculata (STERNBERG, 1825) JONGMANS, 1911.
Abb. 4.

Leg. 27. 7. 1984, W-6. 30 mm langes Bruchstück einer Calamitaceen-Fruktifikation. Mit noch weiteren Exemplaren im aufgesammelten Material belegt. *Calamostachys tuberculata* ist in den Auernigsschichten der Karnischen Alpen immer wieder anzutreffen.

Calamostachys sp. Abb. 5.

Leg. 27. 7. 1985, W-8. 50 mm langes und 15 mm breites Fragment eines Calamitaceen-Blütenstandes. Die Stellung der Sporangioaphore (sporenkapseltragendes Blattorgan) ist nicht deutlich erkennbar, da die sterilen Blättchen (Brakteen) den Blütenzapfen abdecken.

Calamites (Stylocalamites) sp. Abb. 6.

Leg. 27. 7. 1984, W-13. Das hier vorliegende Fossil ist ein Abdruck der Außenseite eines Calamitenstammes. Es fehlt daher die für die Steinkerne typische Rippung bzw. die Markierung des Leitbündelverlaufes. Die Zugehörigkeit zu den Calamitaceen ergibt sich eindeutig durch die Knotenbildungen, von denen vier bei einer Länge des Fossils von ca. 21 cm (Breite 90 mm) vorhanden sind. Da an keinem der Knoten Spuren von Astabgängen wahrzunehmen sind, ordnen wir das Fossil der Untergattung *Stylocalamites* zu. Die Internodien (ca. 60/90 mm) sind breiter als lang.

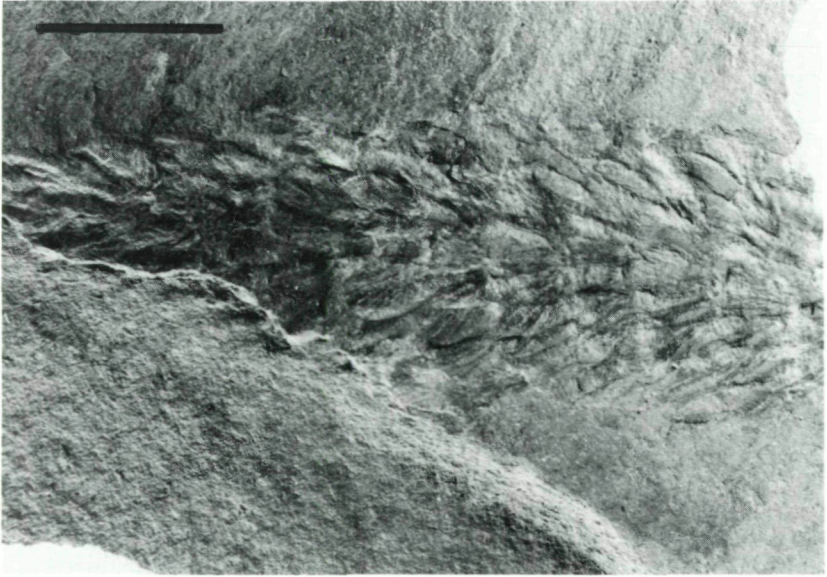


Abb. 5

Abb. 6



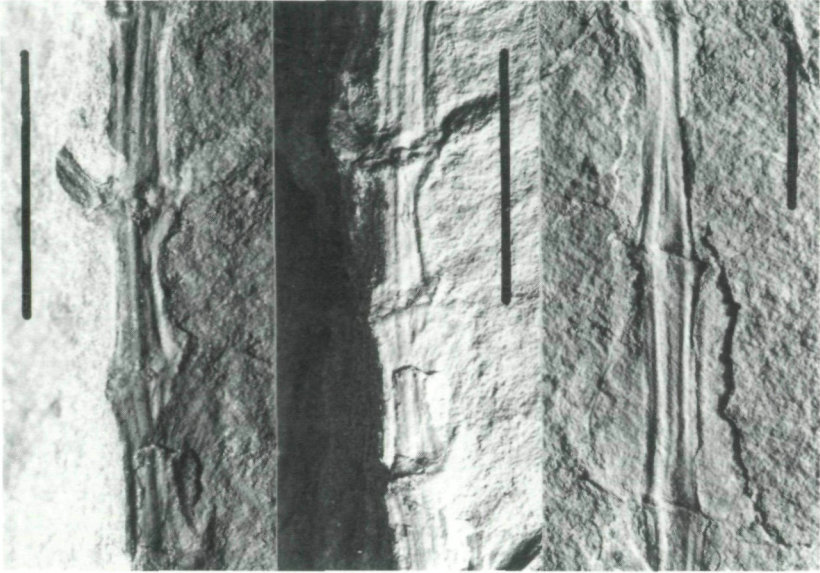


Abb. 7

Sphenophyllum sp. Abb. 7.

Leg. 26. X. 1984, W-39 und W-41. Achsen von Keilblattpflanzen (Sphenophyllaceae), 44 mm (W-39) bzw. 54 mm (W-41) lang. Insgesamt konnten sechs Achsenbruchstücke und ein sehr schlecht erhaltenes Blattfragment aufgefunden werden, letzteres zur fotografischen Darstellung ungeeignet. Die Achsen zeigen deutlich die Merkmale von *Sphenophyllum*: Achse gegliedert, Knoten leicht verdickt, Internodien (bis 15 mm lang) etwas eingezogen mit Rippen und Furchen, die beiderseits des Knotens korrespondieren. Abbruchstellen der Blätter bzw. Blattansätze erkennbar. Dicke der Achsen und die Größe des Blattfragmentes (10 mm breit) verweisen auf eine etwas größere *Sphenophyllum*-Art.

Cyperus-artiges Blatt eines Lepidophyten. Abb. 8.

Leg. 27. 7. 1984, W-20. Grasartiges Blattfossil eines Lepidophyten (Schuppenbaumgewächs). Das abgebildete Exemplar ist 50 mm lang und nur 2 mm breit. Diese Fossilart tritt im Material von der Watschiger Alm selten auf, es liegen lediglich zwei Belegstücke vor.

Pecopteris polymorpha BRONGNIART, 1828. Abb. 9.

Leg. 27. 7. 1984, W-23. Blattfieder in der Länge von 60 mm. Nicht besonders gut erhalten, vergleichsweise zum Material der Krone. Selten. Die artdiagnostisch wichtigen Merkmale sind dennoch erkennbar.

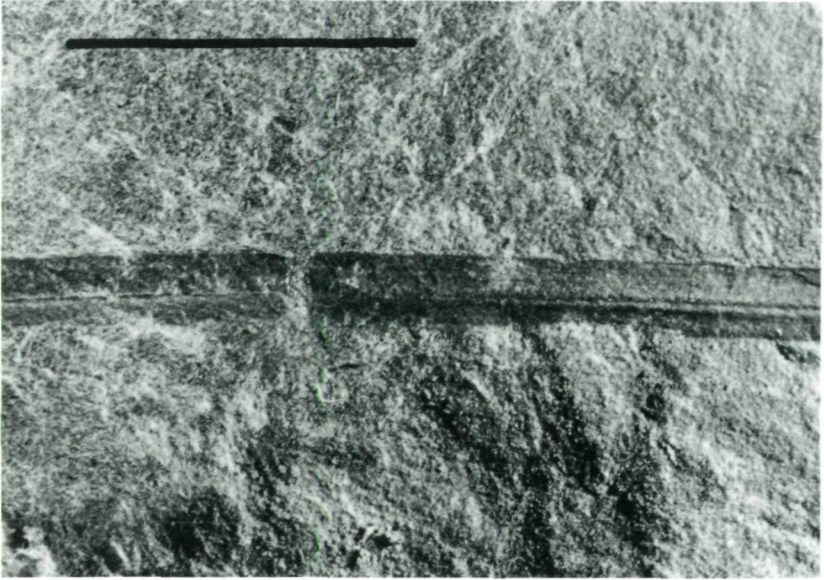
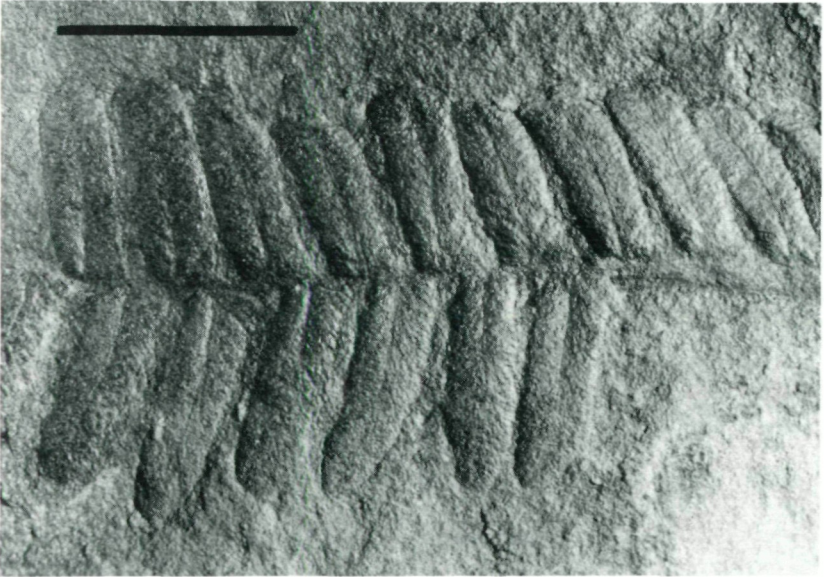


Abb. 8

Abb. 9



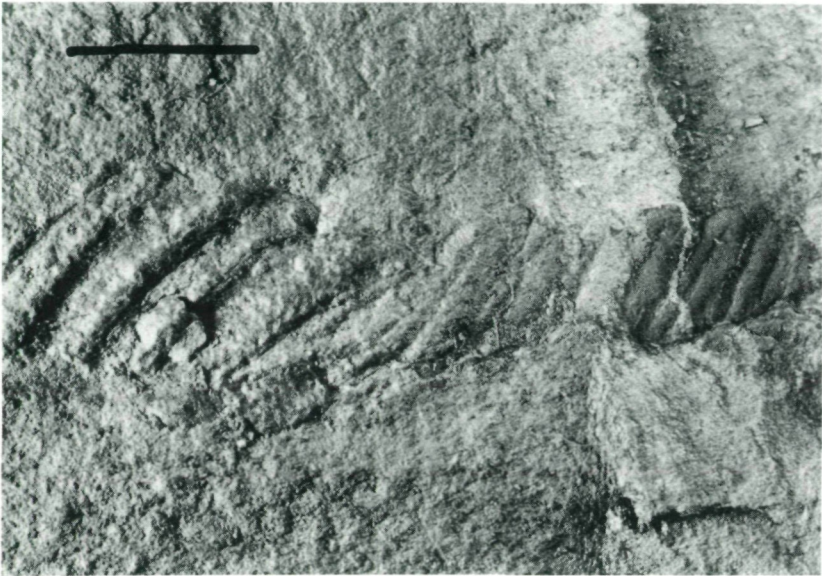


Abb. 10

Acithea polymorpha (BRONGNIART, 1828) SCHIMPER, 1879. Abb. 10. Leg. 28. IX. 1983, W-31. 55 mm langes Bruchstück einer sporangientragenden Fieder von *Pecopteris polymorpha*. Einziges Exemplar der Sammlung. Bemerkenswert ist das gleichzeitige Auftreten von fertilen und sterilen Blattfiederchen.

Pecopteris polymorpha* fa. *minor CORSIN, 1951. Abb. 11.

Leg. 27. 7. 1984, W-22. Fragment eines Farnwedels, apikaler Teil, in der Länge von 115 mm. Spezielle morphologische Formart der Fiederchen von *Pecopteris polymorpha* (FRITZ und BOERSMA, 1984:156). Einziges Belegstück.

Pecopteris macronervosa CORSIN, 1951. Abb. 12.

Leg. 27. 7. 1984, W-4. Apikaler Teil einer Fieder, 36 mm lang. Vermutlich ebenso wie *P. polymorpha* fa. *minor* eine Formart von *P. polymorpha* mit besonders locker ausgebildeter Nervatur der Blattfiederchen. Mit einigen wenigen Belegexemplaren vorhanden.

Pecopteris schlotheimii STERNBERG, 1825. Abb. 13.

Leg. 27. 7. 1984, W-11. 77 mm lange Blattfieder mit den für *P. schlotheimii* schlanken Fiederchen (8 mm lang, 2 mm breit). Mittelader des Fiederchens deutlich eingesenkt, Seitenadern nahe der Mittelader einmal gegabelt und schräg zum Fiederchenrand verlaufend. Selten.

Bemerkung: Diese Reste findet man in der Literatur als *P. cyathæa* (SCHOTHEM, 1804)

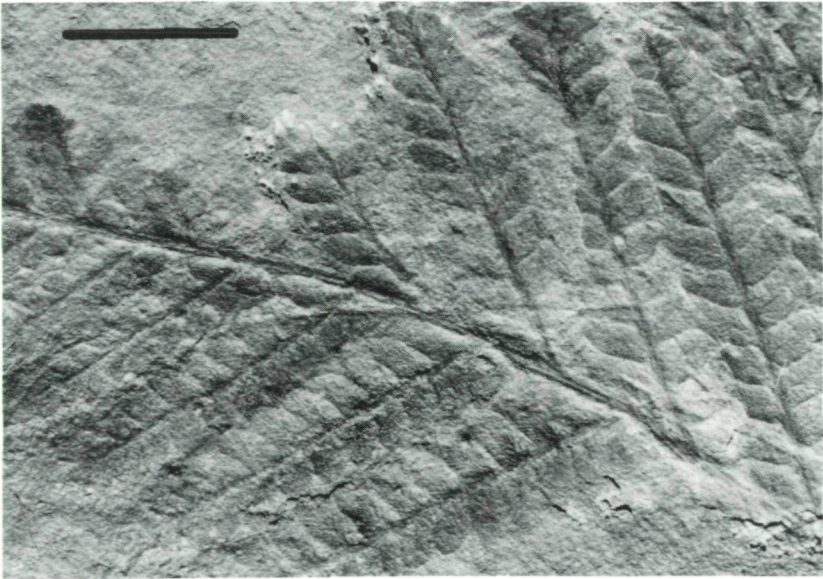


Abb. 11

Abb. 12



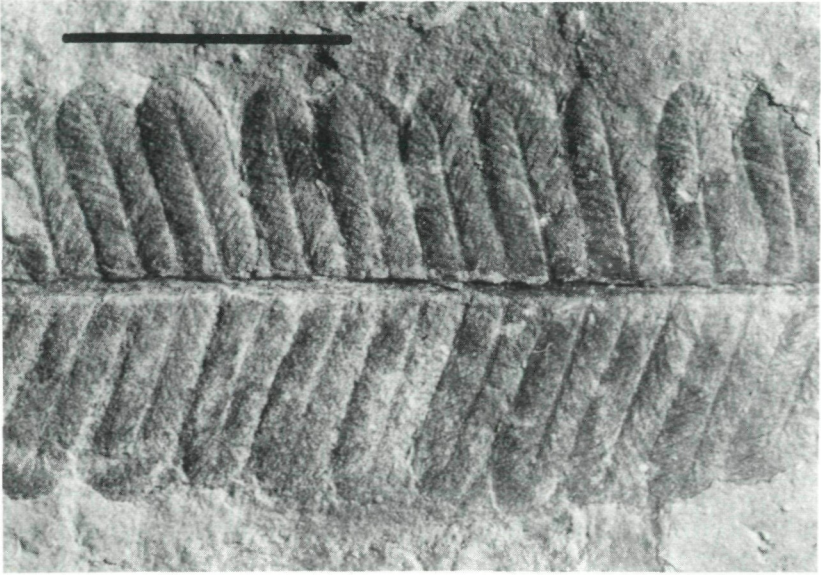


Abb. 13

Abb. 14



BRONGNIART, 1828. Dieser Name darf jedoch nicht verwendet werden, da SCHLOTHEIMS Publikation vor dem „starting point“ der paläobotanischen Nomenklatur veröffentlicht wurde. STERNBERG nimmt SCHLOTHEIMS *Filicites cyatheus* in seiner *P. schlotheimii* auf.

***Pecopteris hemitelioides* BRONGNIART, 1833. Abb. 14.**

Leg. 27. 7. 1984, W-27. Fiederbruchstück in der Länge von 21 mm. Trotz des fragmentarischen Erhaltungszustandes ist die Gestalt der Fiederchen sowie deren Nervatur (streng ungegabelte Seitenadern) eindeutig zu erkennen. Einziges Belegstück der Sammlung.

***Pecopteris candolleana* BRONGNIART, 1828. Abb. 15.**

Leg. 27. 7. 1984, W-26. Fiederbruchstück, etwa 30 mm lang. Fiederchen auffallend schmal (8 mm lang, 2 mm breit) und der Art entsprechend locker gestellt. Einziges, wohl recht dürftiges Belegstück. Mit Ausnahme der Schulter (FRITZ und BOERSMA, 1981) tritt *P. candolleana* in den Auernigschichten allgemein nicht häufig auf.

***Pecopteris feminaeformis* Auct.**

Dieser typische Farn aus der Stefan-Autun-Flora ist auch in der Watschiger-Alm-Flora vertreten. Doch sind Fossilreste offenbar sehr selten. Uns wurde von einem Nichtexkursionsteilnehmer ein etwa handgroßes Wedelbruchstück in einem recht guten Erhaltungszustand vorgelegt. Wir selbst konnten kein Belegexemplar finden.

Abb. 15



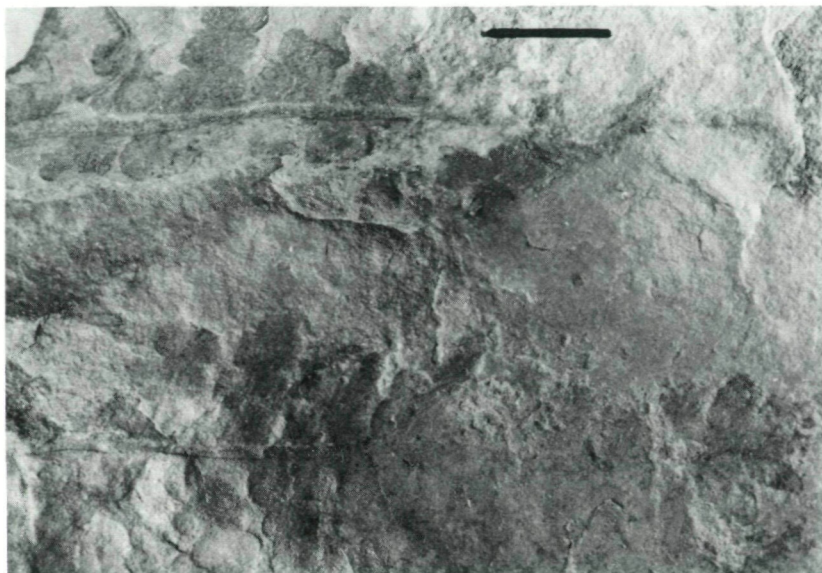


Abb. 16

Abb. 17



Dicksonites pluckenettii (STERNBERG, 1825) STERZEL, 1881. Abb. 16.
Leg. 27. 7. 1984, W-9. Zwei isolierte Fiederbruchstücke, 65 mm bzw. 29 mm lang. Schlecht erhalten. Die längliche, spitzengerundete und lobierte Form der Fiederchen ist erkennbar; von einer Aderung ist nichts mehr zu sehen. Der im Vergleich zur Flora der Krone durchwegs schlechtere Erhaltungszustand des Materials hat zweifellos tektonische Gründe. Wenn die Gesteinsschichten der Krone heute noch annähernd horizontal liegen, sind jene der Watschiger-Alm-Flora steil gestellt und durch die Gebirgsbildung stärker beansprucht.

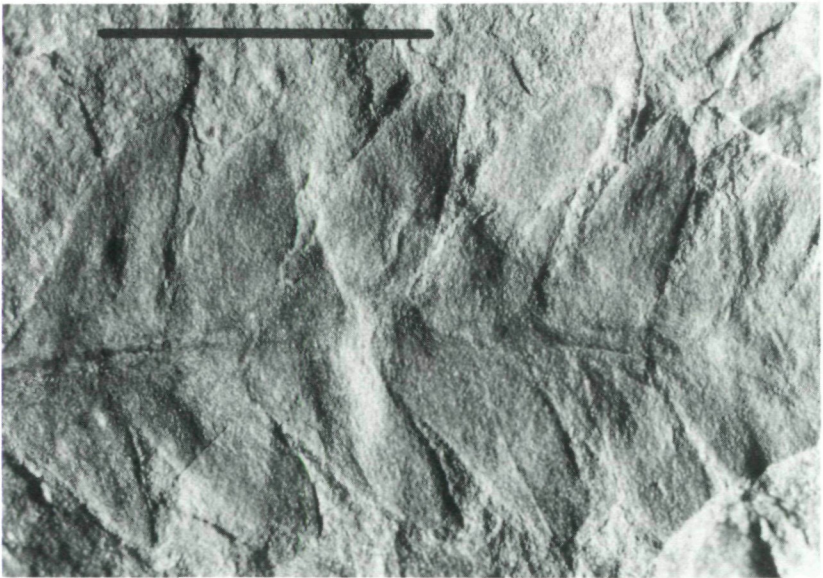
Alethopteris sp. Abb. 17.

Leg. 27. 7. 1984, W-32. 8 mm großes Fiederbruchstück einer sehr kleinblättrigen *Alethopteris*-Art, das als Positiv und Negativ vorliegt. Blattfiederchen zugespitzt, Basis alethopteridisch und mit dem benachbarten Fiederchen verbunden. Mittelader schwach eingesenkt, Seitenader locker angeordnet. Einziger *Alethopteris*-Nachweis des Aufschlusses.

Odontopteris brardii BRONGNIART, 1825. Abb. 18.

Leg. 27. 7. 1984, W-3. 46 mm lange Blattfieder ohne erkennbarer Blattaderung. Einziges Belegstück. Die dichtstehenden, etwa 10–12 mm langen und breit ansitzenden Fiederchen verweisen mit ihrer Umrißform auf *O. brardii*. Stratigraphisch wichtiger Fossilfund.

Abb. 18



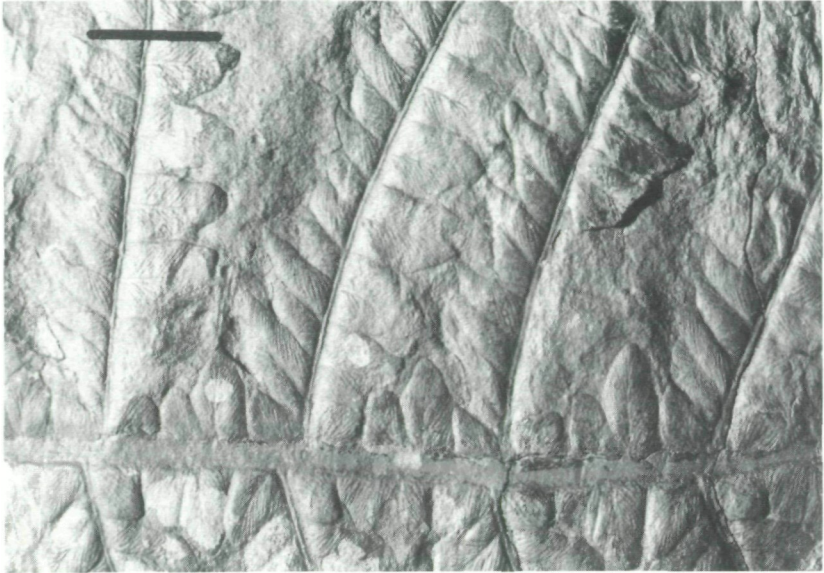


Abb. 19

Abb. 20



Callipteridium „pteridium“ auct. Abb. 19.

Leg. 26. X. 1984, W-36. Wedelfragment mit einer Achsenlänge von 75 mm. Fiederchen etwa 8 mm lang, an der Basis ca. 5 mm breit, zur Spitze hin zungenförmig verschmälert und mit der ganzen Fiederchenbreite der Fiederachse aufsitzend. Mittelader deutlich eingesenkt, Seitenadern gut abgebildet, ein- bis zweimal gegabelt. Wedelachse mit Zwischenfiederchen besetzt. Typisches Florenelement des Stefan. Das abgebildete Handstück enthält noch einen zweiten Wedelabdruck, und zwar von der Unterseite.

Bemerkung: Die Kombination *C. pteridium* (SCHLOTHEIM, 1820) ZEILLER, 1888, ist nicht richtig, da SCHLOTHEIMS Publikation vor dem „starting point“ der paläobotanischen Nomenklatur veröffentlicht wurde. Es ist deutlich, welcher Name der richtige ist; deshalb besser *C. „pteridium“* auct.

Callipteridium gigas (GUTBIER, 1849) WEISS, 1870. Abb. 20.

Leg. 27. 7. 1984, W-17. Ausschnitt aus einer ca. 110 mm langen Fieder. Einzelfiederchen etwa 20 mm lang, parallelrandig mit deutlich eingesenkter Mittelader. Seitenadern sehr dicht angeordnet. Fiederchenansatz pecopteridisch. Stratigraphische Charakterart des Stefans und Autuns.

Sphenopteris sp. Abb. 21.

Leg. 27. 7. 1984, W-21. Etwa 60 mm langes Wedelfragment einer farnlaubigen Samenpflanze. Einziges Belegstück. Der vorliegende Erhaltungszustand läßt gerade die Bestimmung auf diese Gattung zu, nicht mehr. Fiederchen an der Basis keilförmig verschmälert, Fiederchenspreite tief fiederig geteilt.

cf. ***Pseudomariopteris*** Abb. 22.

Leg. 27. 7. 1984, W-16. 20 mm großes Fiederbruchstück, vermutlich einer farnlaubigen Samenpflanze. Fiederchen bis 14 mm lang und 5 mm breit. Mittelader schwach und nur im basalen Teil des Fiederchens ausgeprägt. Die Seitenadern entspringen dem unteren Fiederchenabschnitt, setzen also tief an. Fiederchenrand deutlich lobiert. Der Fund ist von wichtiger stratigraphischer Bedeutung.

Taeniopteris jejuna BRONGNIART, 1828. Abb. 23 und 24.

Leg. 27. 7. 1984, W-28 und W-29. Fragment eines *Taeniopteris*-Blattes (Abb. 23). 20 mm lang, 14 mm breit (ein vollkommen erhaltenes Blatt dieser Art würde die Länge von 80 bis 150 mm und die Breite von 15 bis 20 mm aufweisen). Mittelader deutlich ausgebildet. Besonders kennzeichnend ist der Verlauf der Seitenadern, die dicht gedrängt, streng parallel und gerade zwischen Mittelader und Blattrand angeordnet sind. Abb. 24 (W-29) läßt die gabelige Aufspaltung der Seitenadern erkennen. Auf das Fehlen von Drüsen zwischen den Adern wird nebenbei hingewiesen.

Unseres Wissens, nach Durchsicht der Literatur, auch jener aus dem benachbarten Italien, ist die aufgesammelte *Taeniopteris jejuna* ein Erst-

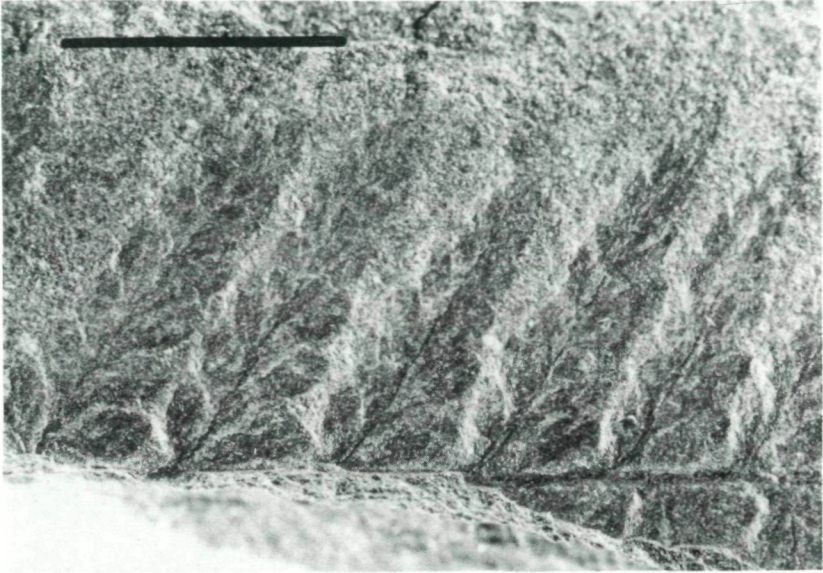
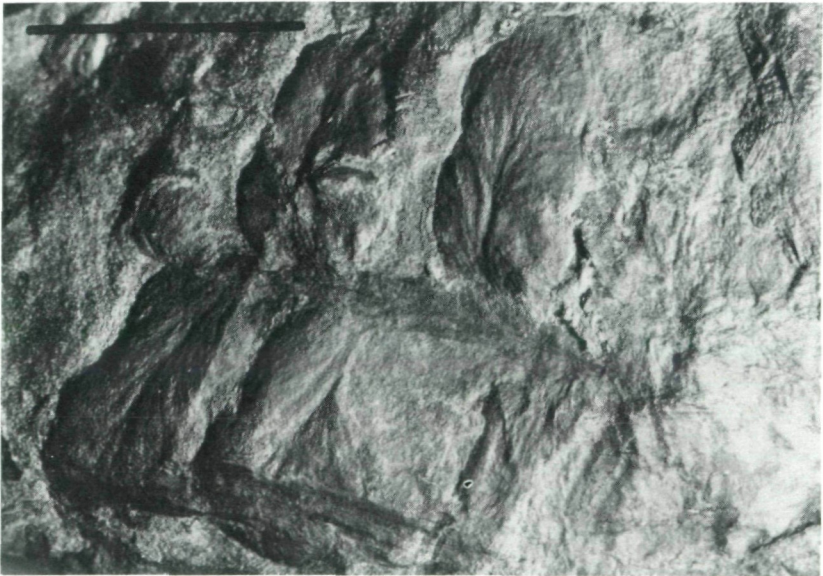


Abb. 21

Abb. 22



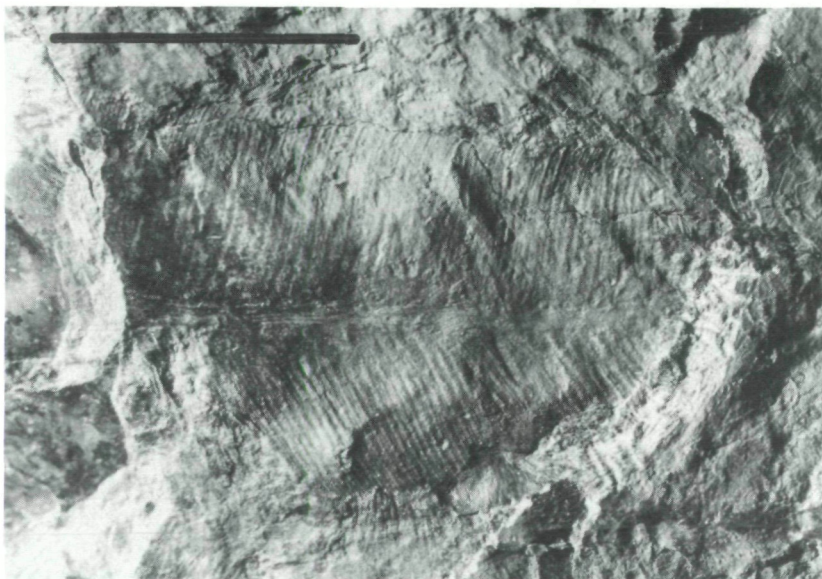
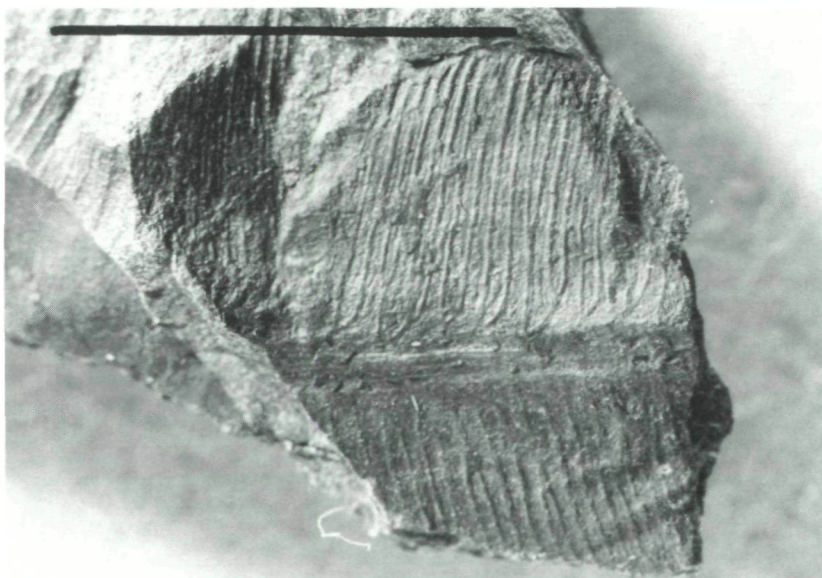


Abb. 23

Abb. 24



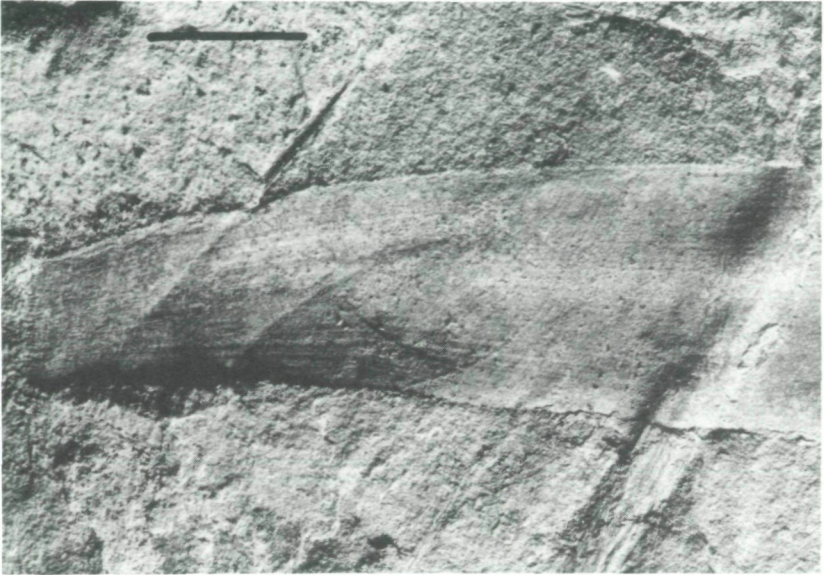
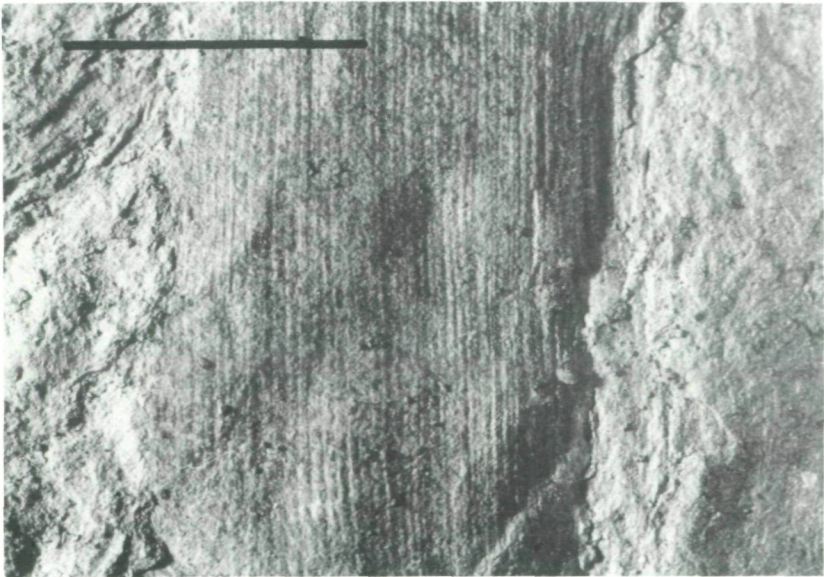


Abb. 25

Abb. 26



fund für den Gesamtkomplex der Auernigschichten. Die Anwesenheit dieser Fossilart ist stratigraphisch besonders bedeutsam und verweist die Watschiger Flora ins hohe Stefan. Für diese Zeiteinstufung liegen noch weitere Kriterien vor; siehe stratigraphische Bemerkungen.

Taeniopteris jejuna tritt in jenem Aufschluß, dessen Flora hier vorgelegt wird, ausgesprochen häufig auf. In einer Nachexkursion, die der Erstautor gemeinsam mit Ulrich HERZOG am 26. Oktober 1984 durchgeführt hat, konnten in einer nur wenige Zentimeter dicken Schichte dichtgepreßte Blattlagen des besagten Blattfossils aufgefunden werden.

Cordaites cf. *principalis* (GERMAR, 1848) GEINITZ, 1855. Abb. 25 und 26.

Leg. 27. 7. 1984, W-6 (Abb. 25), W-5 (Abb. 26). Basales Blattstück (Abb. 25) eines Cordaitenbaumes in der Länge von 80 mm und einer maximalen Breite von 18 mm. Die Abdrücke der Blattadern sind hier weniger gut erhalten, besser in Abb. 26.

Samaropsis fluitans (DAWSON, 1866) WEISS, 1871. Abb. 27.

Leg. 27. 7. 1984, W-2. Bilateraler, geflügelter Same, vermutlich von einer farnlaubigen Samenpflanze. Samenkörper klein, etwa 8×8 mm, mitsamt dem Flügel 12×13 mm. Flügel am Apex (Spitze) geteilt. Einziger Beleg. Neufund für das Oberkarbon der Karnischen Alpen.

Abb. 27

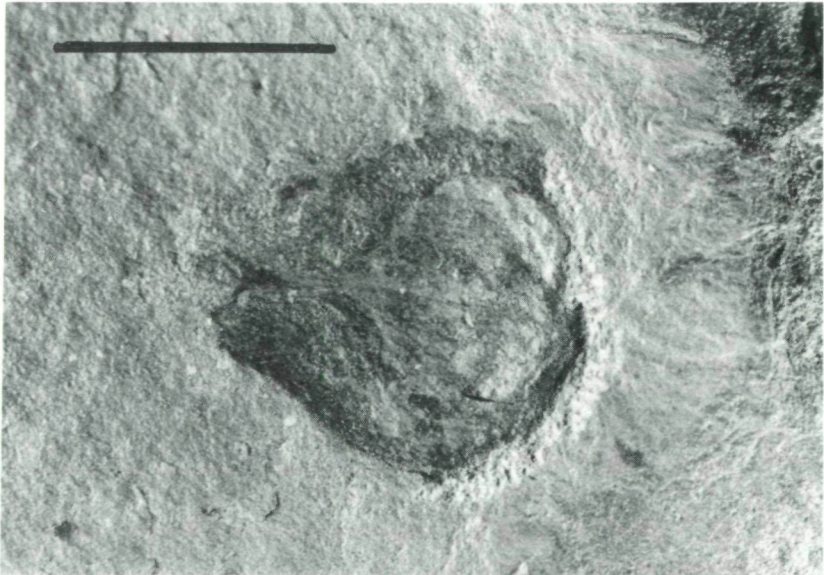




Abb. 28

Trigonocarpus sp. Abb. 28.

Leg. 27. 7. 1984, W-5. Same eines farnlaubigen Farnsamers, 31×21 mm groß, noch stark kohlig. Dieser Typ eines Samens wird in den Auernigsschichten immer wieder aufgefunden.

Carpolites sp. Abb. 29 und 30.

Leg. 27. 7. 1984, W-25 (Abb. 29) und W-24 (Abb. 30). Samen unbekannter systematischer Zuordnung. Das abgebildete Material umfaßt sehr wahrscheinlich zwei verschiedene Organarten. *Carpolites* sp.₁ (Abb. 29) ist ein ausgesprochen kleiner Same mit 8×5 mm, *Carpolites*₂ (Abb. 30) dagegen ist 12×8 mm groß. Die Form der Samen ist in beiden Fällen ellipsoidisch.

Cordaianthus cf. *fragilis* Abb. 31.

Leg. 27. 7. 1984, W-34. Diese kohlige Struktur liegt in einer Länge von 26 mm vor. Einer zarten, etwa $1/3$ mm messenden Achse entspringen wiederholt kurze, etwa 2 mm lange Abzweigungen. Brakteen fehlen, daher keine sichere Bestimmung möglich. Vergleiche FRITZ et BOERSMA (1982:140; Abb. 36).

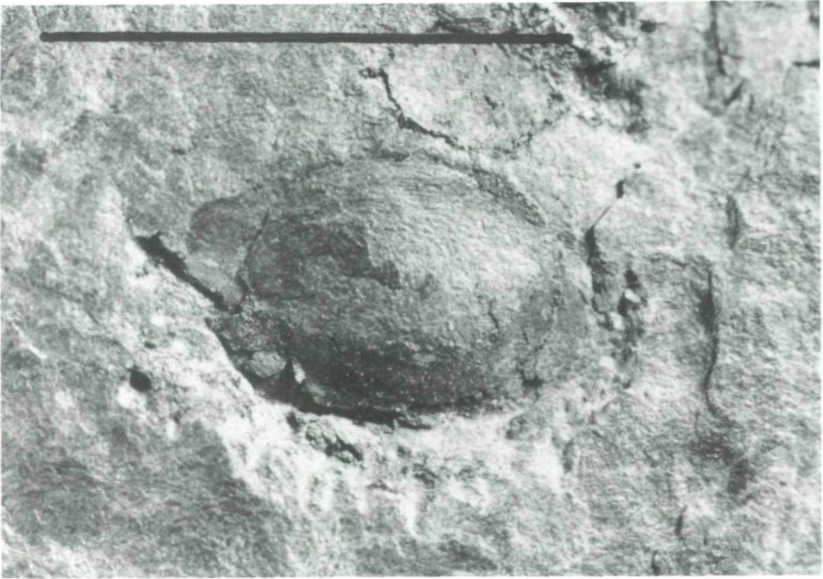


Abb. 29

Abb. 30



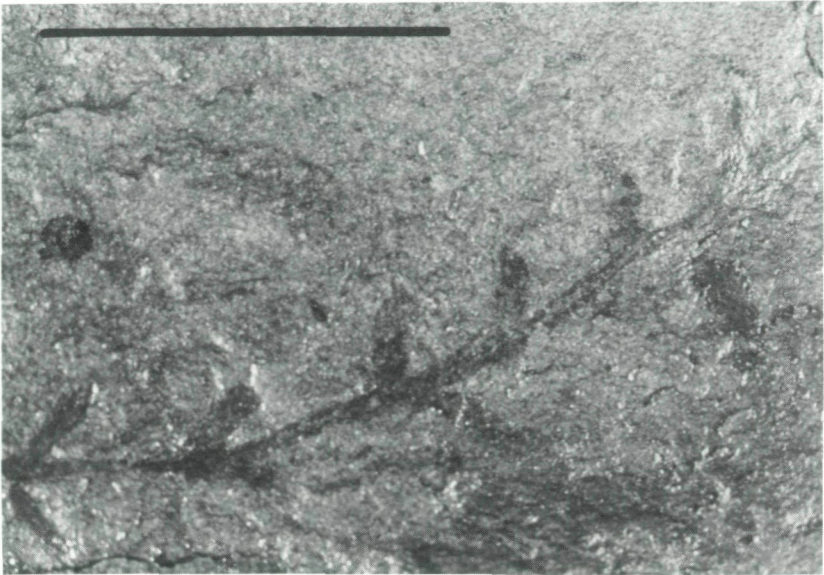


Abb. 31

STRATIGRAPHISCHE BEMERKUNGEN

Die Tonschiefer der Watschiger Alm, welche die beschriebene Flora erbracht haben, gehören im Rahmen der oberkarbonen Auernigschichten der Unteren Kalkreichen Schichtgruppe an. Diese verhältnismäßig tief eingestuften Gesteine erhalten jedoch, nach der fossilen Flora geurteilt, zweifellos in ein hohes Stefan, mindestens vergleichbar mit der Flora der Schulter (FRITZ und BOERSMA, 1981 und 1983). Diese stratigraphische Beurteilung stützt sich vor allem auf den Nachweis folgender Arten: *Odontopteris brardii*, *Callipteridium gigas*, cf. *Pseudomariopteris* und *Taeniopteris jejuna*.

Die nachweisbare Einstufung der Unteren Kalkreichen Schichtgruppe in das Obere Stefan hat zwangsläufig zur Folge, daß auch die Flora der Krone (Mittlere Kalkarme Schichtgruppe) dem Oberen Stefan (= Stefan C der Heerlener Gliederung) zugerechnet werden muß, eine Annahme, die von uns bereits geäußert worden ist (FRITZ und BOERSMA, 1984:174).

LITERATUR

- BOERSMA, M., et L. M. BROEKMEYER (1979): Index of Figured Plant Megafossils. Carboniferous 1971–1975. —Special Publ. Lab. Palaeob. and Palyn., Univ. Utrecht, 1, 183 Seiten.
- FRITZ, A., und M. BOERSMA (1981): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1981. Beitrag 2: Pflanzengroßreste aus dem Stefan (Oberkarbon) der Schuller, Karnische Alpen. — Carinthia II, Klagenfurt, 171./91.:387–414.
- (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. Beiträge 3 und 4. — Carinthia II, Klagenfurt, 173./93.:19–41.
- (1984): Fundberichte über Pflanzenfossilien aus Kärnten 1984. Beitrag 9: Krone (Stefan), Karnische Alpen. — Carinthia II, Klagenfurt, 174./94.:145–175.

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