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

Carinthia II	166./86. Jahrgang	S. 103–112	Klagenfurt 1976

Bericht über erste Pflanzenfunde aus der Trias-Basis der westlichen Gailtaler Alpen bei Kötschach (Kärnten, Österreich)

Von H. W. J. van AMEROM, M. BOERSMA
und G. NIEDERMAYR

(Mit 7 Abbildungen)

ZUSAMMENFASSUNG

Erstmalig werden bestimmbare Pflanzenreste in tonig-siltigen Lagen aus dem Bereich der Trias-Basis des Drauzuges aus der Umgebung von Laas bei Kötschach, Kärnten, beschrieben. *Pleuromeia* cf. *sternbergii* (MUENSTER) CORDA, *Voltzia* sp., „Wurzelreste", „Samen" und etliche nicht näher identifizierbare Blattfragmente wurden gefunden. Die pflanzenführenden Lagen sind einer rot- und graugefärbten, überwiegend grobklastischen Serie eingeschaltet und geben damit wichtige Hinweise auf die lithologische Entwicklung der Trias-Basis-Schichten im westlichen Drauzug.

SUMMARY

During fieldwork near Kötschach in Carinthia (Austria) in the summer of 1975 first discoveries of plant remains in the „Werfener Schichten" (Trias) were made. *Pleuromeia* cf. *sternbergii* (MUENSTER) CORDA, *Voltzia* sp., "roots", "seeds" and some leaf fragments of uncertain identity could be recognized. The plant-bearing beds are situated in a series of red and gray coloured, mainly coarse-grained clastics, giving important indications on the lithological development of the triassic basal layers in the western part of the Drauzug.

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

EINLEITUNG

1975 und 1976 wurden bei Geländearbeiten im Bereich östlich des Gailbergsattels in Schiefertonen und Siltsteinen der Trias-Basis von Frau Dr. Elisabeth NIEDERMAYR (Wien) einige Pflanzenreste festgestellt und für die weitere Bearbeitung aufgesammelt. Die Fundstelle liegt an dem vom Spital von Laas gegen den Jukbühel ansteigenden Güterweg in einer Höhe von ca. 1050 m (Abb. 1). Der schon seit einigen Jahren bestehende Forstweg wurde hier im vergangenen Jahr weitergebaut und damit wurden die liegenden Anteile der Trias-Basis frisch aufgeschlossen.

Es handelt sich dabei in der Hauptsache um mehr oder weniger grobkörnige, hellrote Sandsteine mit teilweise reichlicher Gerölleinstreuung und häufig Schrägschichtung (Abb. 2). Nur untergeordnet sind in diese grobklastische Folge Lagen von Feinsandsteinen, Siltsteinen und meist dünnen Tonschieferbänkchen eingeschaltet. Charakteristisch für diesen Profilabschnitt – und auch in anderen Bereichen der westlichen Gailtaler Alpen zu beobachten – ist eine etwa 8 m mächtige Quarzkonglomeratbank, deren Komponenten zu 95 Prozent aus etwa zu gleichen Teilen kantengerundeten und gerundeten Quarzgeröllen besteht. Der Rest umfaßt Quarzit- und Gneisgerölle. Auffallend ist das Fehlen von

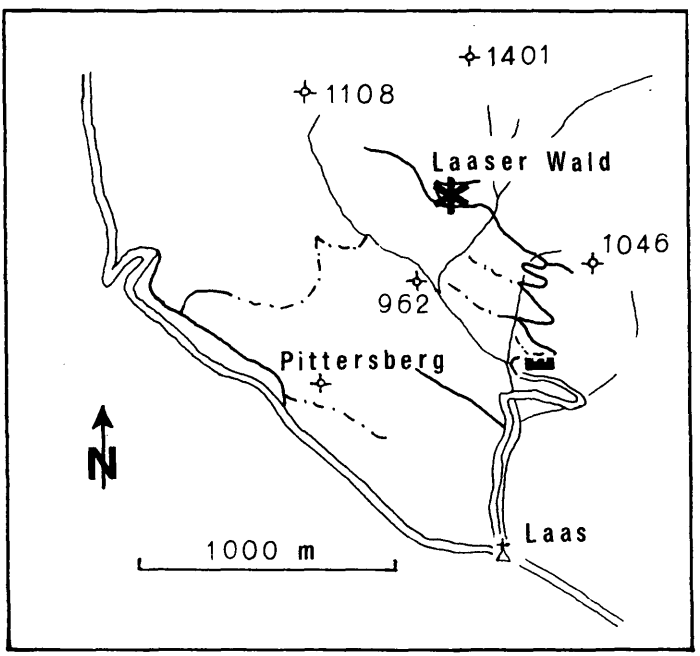


Abb. 1: Lageskizze des Pflanzenfundpunktes aus der Trias-Basis nördlich Laas. Die Fundstelle ist durch ein Sternchen markiert.

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

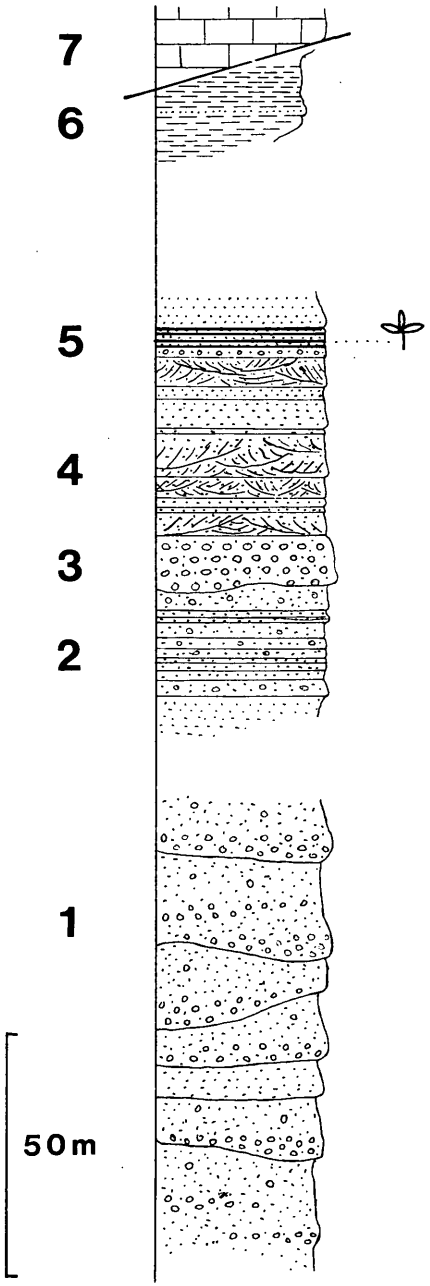


Abb. 2:
Schematisches Profil der permoskythischen Schichtfolge an dem vom Krankenhaus von Laas gegen den Jukbühel ansteigenden Güterweg.
1 – „Permoskythsandstein": Folge aus roten Sandsteinen mit reichlicher Gerölleinstreuung und Konglomeratlagen, 2 – hellrote bis rosa gefärbte, dickgebankte Sand- und Siltsteine und Konglomerate, 3 – Quarzkonglomeratbank, 4 – hellrosa gefärbte Sandsteine und Feinkonglomerate, dünn- bis dickgebankt, mit Schrägschichtung, 5 – graue Sandsteine und Feinkonglomerate mit dünnen Lagen von Schiefertonen und Siltsteinen (mit Pflanzenresten!), 6 – dünne Lagen buntgefärbter Schiefertone, Silt- und Sandsteine mit teils hohem Karbonatanteil, 7 – Alpiner Muschelkalk.

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

Quarzporphyrgeröllen, die ja im unmittelbar darunterliegenden „Permoskythsandstein" sehr häufig anzutreffen sind. Die Pflanzenreste führenden Tonschiefer und Siltsteine liegen etwa 40 m über der Oberkante dieser Konglomeratbank. Es sind dies geringmächtige, maximal 15 cm Dicke erreichende, hellgraue bis graugrüne, teils glimmerreiche und dann stärker sandig wirkende, weiche Tonschieferbänder, die den hellrot bis graugefärbten Globklastika eingeschaltet sind.

Die Pflanzenreste sind leider meist schlecht erhalten und sind daher teilweise auch nicht näher bestimmbar. Die hier beschriebenen Relikte werden in der Geologisch-Paläontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien verwahrt.

Rein petrographisch sind die vorliegenden Sedimente als Konglomerate, Quarzwacken, lithische Arenite, Quarzarenite und Siltsteine zu bezeichnen. Die Sortierung der Sand- und Siltsteine ist mit 1,30 bis 1,40 gut; gröbere Sedimente sind mittelmäßig sortiert. Grobschüttungen mit lateral unterschiedlicher Mächtigkeit, Schrägschichtungskörper und gute bis mittelmäßige Rundung der Komponenten sprechen für ein fluviatiles Ablagerungsmilieu im Küstenbereich. Interessant sind die Schwermineralspektren dieser Sedimente, die durch mehr oder weniger dominierende Gehalte an Apatit, neben Zirkon und etwas Rutil und Turmalin, gekennzeichnet sind (Tab. 1). Diese Apatitführung ist ein wichtiges lithostratigraphisches Merkmal und ist für die Werfener Schichten des westlichen Drauzuges typisch (NIEDERMAYR 1975). Zusätzlich findet sich Baryt als

Probe	Gestein	opake Substanz	Biotit, Chlorit	durchsichtige Mineralien	Granat	Zirkon	Turmalin	Rutil	Apatit	Epidot	Hornblende	Brookit	Anatas	Sphen	Zoisit	Monazit	Xenotim
Werfener Schichten																	
37/71	Sandstein, dunkelgrau	92	4	4	2	69	6	2	21					1			
278/75	Feinkonglomerat, grau	95	1	4	1	17	9	6	63	+	3	1					
276/75	Siltstein, graugrün	31	50	19	3	23	5	6	53	2	4		2		1	1	+
229/74	Sandstein, hellgrau	78	8	14	2	51	8	2	34	2			1				
230/74	Feinsandstein, hellrot	85	4	11	1	75	1	2	20	+			1			+	
36/71	Sandstein, hellrot	83	10	7	1	34	10	4	51								
231/74	Feinkonglomerat, hellrot	79	5	16		70	11	9	10								
232/74	Sandstein, hellrot	76	2	22		36	3	2	58					1		+	
277/75	Sandstein, hellrot-rosa	68	16	16		50	7	10	32				1				
274/75	Feinkonglomerat, dunkelgrau	96	1	3	1	60	10	2	23		+		2	2			+
„Permoskythsandstein"																	
275/75	Sandstein, rot	91		9	1	83	6	3	+					2			
35/71	Sandstein, rot	85	8	7	2	90	4	1	+	1				2			
233/74	Sandstein, rot	89	5	6		74	18	7	+		1						

Tab. 1: Schwermineralanalysen aus dem Profil am Forstweg vom Krankenhaus von Laas gegen den Jukbühel, Gailtaler Alpen. Spuren sind mit + markiert. Die vertikale Anordnung der Proben entspricht ihrer stratigraphischen Position im Profil.

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

detritäre Komponente in den Schwermineralpräparaten nicht selten, tritt aber auch als spätdiagenetisch gebildetes Kluftmineral auf Quarzkristallrasen, die die in diesen Grobklastika häufig zu beobachtenden Klüfte auskleiden, auf (NIEDERMAYR & SCHERIAU-NIEDERMAYR 1974). Wie aus Tab. 1 zu entnehmen ist, sind demgegenüber die Schwermineralspektren des unterlagernden „Permoskythsandsteins" durch fast reine Zirkonmaxima ausgezeichnet; darüber hinaus sind auch die Zirkonpopulationen der beiden Serien gut unterscheidbar.

BESCHREIBUNG DER PFLANZENRESTE

Nachfolgende Fossilien wurden bestimmt:

Pleuromeia cf. *sternbergii* (MUENSTER) CORDA, *Voltzia* sp., „Samen" von *Pleuromeia*???, „Samen" unbekannter Herkunft, unbestimmbare Blattfragmente, „Wurzelreste".

Pleuromeia cf. *sternbergii* (MUENSTER) CORDA



Abb. 3

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

Beschreibung:

Drei Basisteile vom Stamm und vermutlich auch einige Stammstücke wurden gefunden. Die Basisteile zeigen den klassischen vierteiligen stumpfen Aufbau des Rhizoms, d. h. die kurz nacheinander zweimal auftretenden Dichotomien. Die Oberfläche zeigt einige undeutliche Wurzelnärbchen. Die langen dünnen Rhizoiden sind im Gestein angedeutet und sind bei einem Exemplar (Abb. 3) verhältnismäßig recht gut zu sehen. Sie sind an die Wurzelnärbchen angeheftet.

Die in Abb. 3 abgebildete Stammbasis wird von unten gesehen und steht also gegenüber der Schichtfläche senkrecht im Gestein, möglicherweise in ihrer ursprünglichen Lage. Die Rhizoiden gehen schräg nach außen ab. Das Rhizom ist im Diagonal gemessen etwa 4 cm groß. Außer der H-förmigen Rille in der Mitte des Rhizoms sind kaum nähere Einzelheiten zu beobachten.

Diskussion:

Nach MÄGDEFRAU (1931) sind nur drei Arten der Gattung *Pleuromeia* als gut begründet anzusehen: *Pleuromeia sternbergii* (MUENSTER) CORDA, *Pleuromeia oculina* (BLANCKENHORN) POTONIÉ und eine ostsibirische Art, welche von KRYSHTOFOVITCH (1923) nach MÄGDEFRAU (1931) versehentlich mit *Pl. sternbergii* bezeichnet worden ist.

Nach MÄGDEFRAU (1931) mißt die größte, ihm bekannte Stammbasis 17 cm in der Diagonale, er gibt aber keine Minimumwerte. Vergleicht man seine Abbildungen, so sind unsere Funde zwar etwa um die Hälfte kleiner, aber, so weit ersichtlich, wohl kaum im Habitus verschieden. Unsere Exemplare sind aber größer als die in neuerer Zeit von NEJBURG (1960) beschriebenen *Pleuromeia rossica*. Diese Art ist relativ gut bekannt. Deren von NEJBURG (l.c.) beschriebenen „Samen" (oder Sporangia) bringen wir in Verbindung mit den in der Abb. 6 gezeichneten „Samen".

Auf Grund von ökologischen Beobachtungen nach KRASSILOV & ZAKHAROV (1975) wuchs *Pleuromeia* im Küstenbereich und weisen sowohl ihre xerophytische Erscheinungsform als auch die Rhizophoren auf eine Mangrovenanpassung hin. Dieser Hinweis aus paläobotanischer Sicht bestätigt interessanterweise das Ergebnis der sedimentologischen Untersuchung der hier vorliegenden Trias-Basis. Die klassische Vorstellungsweise, daß *Pleuromeia* am Rande austrocknender Tümpel in einer Wüste gestanden hat, ist wohl unrichtig.

Pleuromeia sternbergii ist typisch für den Buntsandstein (germanische Trias).

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

Abb. 4 *Voltzia* sp.

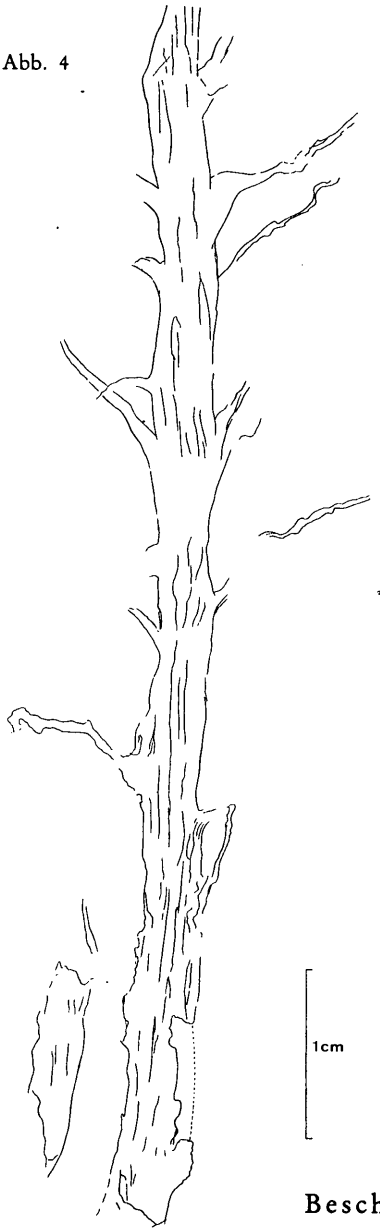




Abb. 5

Beschreibung:

Zweigstücke mit lockerer, undichter Beblätterung. Blätter nadelförmig, lang, manchmal etwas senkrecht, aber immer mit einem weiten Winkel vom Stämmchen abstehend, spitz endend und auf erhabenen Rillen eingepflanzt.

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

Diskussion:

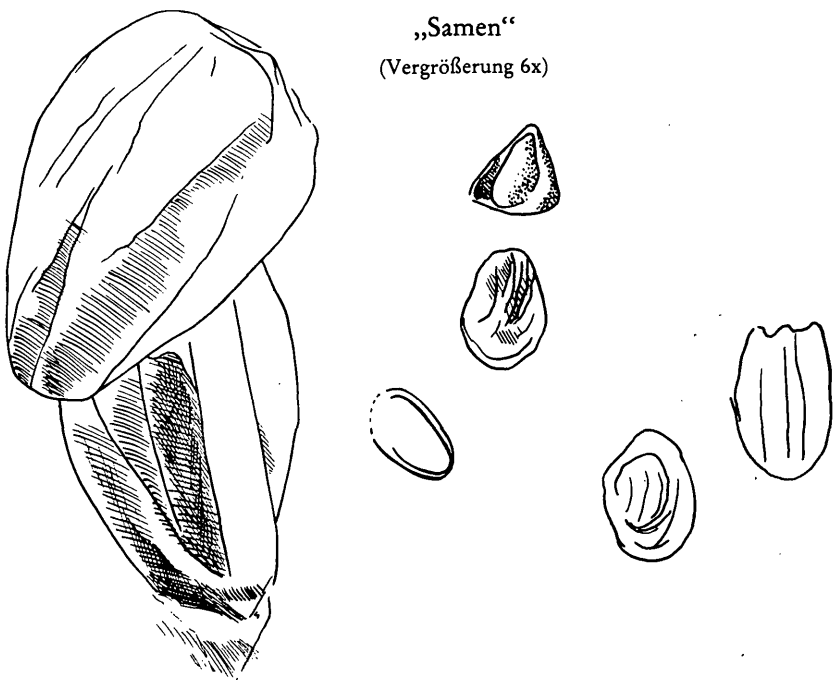
SCHÜTZE (1901) erwähnt aus den Werfener Schichten der alpinen Trias eine Anzahl *Voltzia*-Arten. Aus dem Buntsandstein werden *Voltzia heterophylla* BRGT. und *V. acutifolia* BRGT. beschrieben. Die letzte Art ist u. W. nur einmal von SCHIMPER & MOUGEOT (1844) abgebildet worden. Die Autoren zeigen einen größeren Ast mit Seitenzweigen mit kurzen und breiten Blättchen besetzt und deshalb wohl sehr verschieden von unseren oben beschriebenen Zweigen.

Im Laufe der Zeit ist eine ganze Reihe von *Voltzia*-Arten veröffentlicht worden. Es wird aber schwierig sein, viele dieser Arten wiederzuerkennen, wenn man nicht ein größeres Material zur Verfügung hat. So wird es z. B. schwierig sein, *V. recubariensis* (MASSALONGO) SCHENK von *V. heterophylla* zu unterscheiden, wenn keine Zapfen vorliegen.

Auch *Voltzia coburgensis* SCHAUROTH ist kaum von *V. heterophylla* zu unterscheiden (MÄGDEFRAU 1956). Die weiter abstehenden Blätter unseres Materials sprechen mehr für *V. heterophylla*.

Die von HERITSCH (1939) genannte *Voltzia hungarica* HEER von der „Straße von Neumarkt nach Mazzon in Südtirol aus den Grödener

Abb. 6



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

Schichten" hat breitere und kürzere, keine heterophyllen Blättchen. Dieser Art wird wohl kaum von *V. böckhiana* HEER zu unterscheiden sein (cf. TUZSON 1909), die vielleicht nur etwas kleinere Zweige hat.

Obwohl eine sichere Bestimmung auf Grund des vorliegenden Materials u. E. unmöglich ist, werden vergleichbare Fragmente aus dem Buntsandstein meistens *Voltzia heterophylla* genannt.

Nach FELIX (1924) ist *Voltzia heterophylla* BRGT. leitend für den Oberen Buntsandstein, nach FLICHE (1910) ist sie aber in der unteren und mittleren Trias vertreten.

„Samen"

Die abgebildeten größeren „Samen" (oder Sporangia) sind elliptische Gebilde einfacher Gestalt. Außer einigen Längsfalten oder Rippen ist nichts Typisches zu erkennen. Eine gewisse Ähnlichkeit mit den zu *Pleuromeia rossica* gehörigenden Samen (Figuren 3 und 8 bei NEJBURG 1960) ist vorhanden.

Die anderen abgebildeten „Samen" sind winzig und gehören zu einer unbekannten Pflanze. Vollständigkeitshalber sind sie hier erwähnt.

„Wurzelreste"

Zwei lange, dünne, sanft wellig verlaufende, etwas längsgestreifte Achsen. Links und rechts dünne Seitenachsen, die ziemlich geradlinig abgehen.

Diese Achsen werden als „Wurzelreste" gedeutet.

Abb. 7



Ferner fanden wir verzweigte Achsen kleinerer Abmessungen (Abb. 7). Sie haben vermutlich kein rein dichotomes Verzweigungssystem. Sonst undeutlich.

Auch diese Achsen werden als „Wurzelreste" gedeutet.

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

DANK

Für die Unterstützung dieser Arbeit möchten wir dem Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich, dem früheren Direktor Dr. A. A. THIADENS des „Rijks Geologische Dienst" und Herrn Prof. Dr. F. P. JONKER, Direktor des „Laboratorium voor Palaeobotanie en Palynologie, Rijks Universiteit Utrecht" recht herzlich danken.

LITERATUR

FELIX, J. (1924): Leitfossilien aus dem Pflanzen- und Tierreich in systematischer Anordnung. *2.* Auflage, Leipzig, 228 S.

FLICHE, P. (1910): Flore fossile du Trias en Lorraine et Franche-Comté. Paris-Nancy, 297 S., 27 Taf.

HERITSCH, F. (1939): Karbon und Perm in den Südalpen und in Südosteuropa. Geol. Rundschau, *30, 5:*529–588.

KRASSILOV, V. A., & ZAKHAROV, Yu. D. (1975): *Pleuromeia* from the Lower Triassic of the far east of the U.S.S.R. Review of Palaeobot. and Palynology, *19:*221–232.

KRYSHTOFOVITSCH, A. (1923): *Pleuromeia* and *Hausmannia* in Eastern Siberia with a summary of recent contributions to the paleobotany of the region. Am. Journ. Sci., *V:*200–208.

MÄGDEFRAU, K. (1931): Zur Morphologie und phylogenetischen Bedeutung der fossilen Pflanzengattung *Pleuromeia.* Beih. Bot. Centralblatt, *48, 2, 1:*119–140, 5 Taf.

– (1953): Neue Funde fossiler Coniferen im Mittleren Keuper von Hassfurt. Geol. Bl. NO-Bayern, *3:*49–58.

– (1956): Zur fossilen Flora des Mittleren Keupers von Hassfurt (Main). Geol. Bl. NO-Bayern, *6:*84–90.

– (1963): Die Gattungen *Voltzia* und *Glyptolepis* im Mittleren Keuper von Hassfurt (Main). Geol. Bl. NO-Bayern, *13:*95–98, 1 Taf.

NEJBURG, M. F. (1960): *Pleuromeia* CORDA from the Lower Triassic deposits of the Russian platform. Ak. Nauk SSSR., Trudy Geol. Institut, *43:*65–94, 4 Taf. (in Russisch).

NIEDERMAYR, G. (1975): Gedanken zur lithofaziellen Gliederung der postvariszischen Transgressions-Serie der westlichen Gailtaler Alpen, Österreich. Mitt. Geol. Ges. Wien, *66/67:*105–126.

–, SCHERIAU-NIEDERMAYR, E. (1974): Über Mineralisationen der postvariszischen Transgressions-Serie in den westlichen Gailtaler Alpen. Ann. Naturhist. Mus. Wien, *78:*141–150.

SCHIMPER, W. P., & MOUGEOT, A. (1844): Monographie des plantes fossiles du grès bigarré de la chaîne des Vosges. Leipzig, 83 S., 40 Taf.

SCHÜTZE, E. (1901): Beiträge zur Kenntnis der triassischen Koniferengattungen: *Pagiophyllum, Voltzia* und *Widdringtonites.* Jahreshefte Ver. Vaterl. Naturkunde in Württemberg, *57:*240–274.

TUZSON, J. (1909): Monographie der fossilen Pflanzenreste der Balatonseegegend. Resultate Wissensch. Erforschung Balatonsees, *I,* 1, Pal. Anhang, 1–60, Budapest.

Anschriften der Verfasser: Dr. Hendrik W. J. van AMEROM, Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau, Akerstraat 86–88, Heerlen, Niederlande; Dr. Miente BOERSMA, Laboratorium voor Palaeobotanie en Palynologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht, Heidelberglaan 2, De Uithof, Utrecht, Niederlande; Dr. Gerhard NIEDERMAYR, Naturhistorisches Museum, Mineralogisch-Petrographische Abteilung, Burgring 7, A-1014 Wien, Österreich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 166_86

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard, Amerom Hendrik W.J. van, Boersma Miente

Artikel/Article: Bericht über erste Pflanzenfunde aus der Trias-Basis der westlichen Gailter Alpen bei Kötschach (Kärnten, Österreich). (Mit 7 Abbildungen) 103-112