©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Ann. Naturhistor. Mus. Wien	77	115—123	Wien, Dezember 1973

Vorläufiger Bericht über die, durch neue Pflanzenfunde belegte, postvariszische Transgressions-Serie aus dem Raum Kötschach in den Gailtaler Alpen, Kärnten

E. SCHERIAU-NIEDERMAYR und G. NIEDERMAYR [1])

(Mit 2 Textabbildungen und 1 Tafel)

Manuskript eingelangt am 7. Feber 1973

Zusammenfassung

Über ein neues Vorkommen von inkohlten Pflanzenresten an der Basis der postvariszischen Transgressions-Serie der Gailtaler Alpen aus der Umgebung von Kötschach wird berichtet. Analog dem Ostkärntner Raum läßt sich auch hier im Westen der „Grödener Sandstein" in verschiedene, deutlich differenzierte Serien aufgliedern, an deren Basis die nun neu gefundenen Pflanzenreste zu stellen sind. Die vorläufige Bestimmung dieser Pflanzenfunde ergibt ein Oberkarbones Alter, vermutlich Westfal D — Stefan A.

Ausgehend von Arbeiten aus dem Bergland östlich des Magdalensberges, Kärnten, wo G. RIEHL-HERWIRSCH (1965) eine bis dahin als „Grödener Schichten" bezeichnete und nicht weiter unterteilte klastische Folge auf Grund von Fossilfunden und lithologischen Gesetzmäßigkeiten in verschiedene Serien aufgliedern konnte, hat derselbe Autor eine im Prinzip ähnliche Unterteilung altersgleicher Sedimente auch für einen größeren Bereich des alpinen Orogens, speziell natürlich für die dem erwähnten Gebiet naheliegenden übrigen Kärntner Vorkommen wahrscheinlich machen können (G. RIEHL-HERWIRSCH 1972). Eine Neubearbeitung der in Frage kommenden Serie sollte die Anwendbarkeit dieses Gliederungsprinzipes nun regional überprüfen. Mit den Untersuchungen wurde im Sommer 1971 begonnen. Ein erster Bericht über die Aufnahmen aus dem Bereich um Kötschach wird hiermit vorgelegt.

Schon G. GEYER (1897) beschreibt ein Vorkommen „palaeozoischer, wahrscheinlich carbonischer Schichten bei Kötschach in den Gailtaler Alpen", das „zwischen Quarzphylliten im Liegenden und dem Grödener Sandstein der Dellacher Alpe im Hangenden eingeschaltet ist" (S. 341). Organische Reste irgendwelcher Art erwähnt er allerdings nicht; seine stratigraphische Deutung

[1]) Anschrift der Verfasser: Dr. Elisabeth NIEDERMAYR, Thimiggasse 15, A- 1180 Wien, Österreich.

Dr. Gerhard NIEDERMAYR, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1014 Wien, Österreich.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

bezieht sich auf den Gesteinsverband und auf lithologische Vergleiche mit ähnlichen Gesteinsserien in anderen Teilen der Alpen. Dessenungeachtet geriet das Vorkommen wieder in Vergessenheit. R. W. van BEMMELEN (1957) und (H. ANGER 1965) rechnen die fraglichen Gesteine den Grödener Schichten zu.

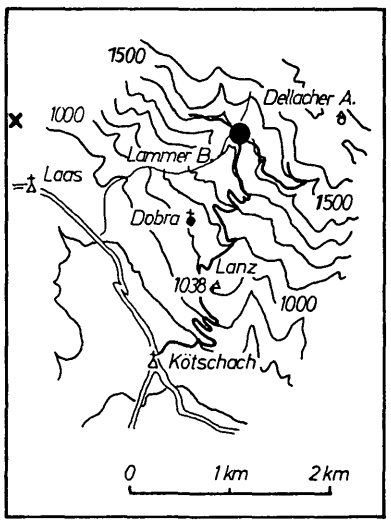


Abb. 1. Fundpunkt der inkohlten Pflanzenreste N Kötschach, durch schwarzen Kreis markiert. × bezeichnet das schon länger bekannte Pflanzenvorkommen bei Laas („Baumstamm von Laas", H. ANGER, 1965).

Im Sommer 1971 konnten nun anläßlich der Neuaufnahme der zwischen dem Gailtaler Kristallin im Süden und den mesozoischen Gesteinen der Gailtaler Alpen im Norden liegenden Serie etwas weiter westlich des von G. GEYER erwähnten Vorkommens an zwei Stellen eine reichhaltige Flora aufgesammelt werden. Der eine Punkt befindet sich an einer Forststraße, die vom Gehöft Lanz, NNE Kötschach gegen die Dellacher Alpen führt, etwa bei Kote 1350 m (Fundort Kö-1). Der zweite, wesentlich ergiebigere Fundpunkt liegt über der erstgenannten Lokalität an dem Forstweg, der von der Jagdhütte bei Kote 1400 m gegen E ansteigt (Fundort Kö-2, Abb. 1).

An beiden Lokalitäten liegt — ebenso wie auch in analogen Aufschlüssen des übrigen Aufnahmebereiches — über einem deutlich retrograd metamorphen Kristallin eine sehr locker gepackte Brekzie eines mehr oder weniger grobblockigen Verwitterungsschuttes. Die Komponenten sind größtenteils angular, seltener angerundet bis gerundet, wobei Gangquarze, Quarzite und quarzitische Schiefer bei weitem überwiegen. Wechselnde Gehalte von Gneisen, Glimmerschiefern und Phylliten sowie dunkelvioletten Sandsteinen vervollständigen diese Geröllgesellschaft, die im ganzen gesehen deutlich die Wirkung einer gewissen Verwitterungsauslese erkennen läßt und darüber hinaus zu einem großen Teil relativ ortsgebunden zu sein scheint. Über dieser Basisbildung folgen dunkle, rötliche bis grauviolette, sandige Schiefer mit reichlich Grabgängen sowie rote, aber auch graue und graugrüne Sandsteine und Feinkonglomerate bis Feinbrekzien mit zwischengeschalteten, meist geringmächtigen

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

groben Konglomerat- bzw. Brekzienlagen. Die ganze Folge ist etwa 20 Meter mächtig und insgesamt mehr oder weniger stark in grobes Blockwerk zerlegt (Abb. 2).

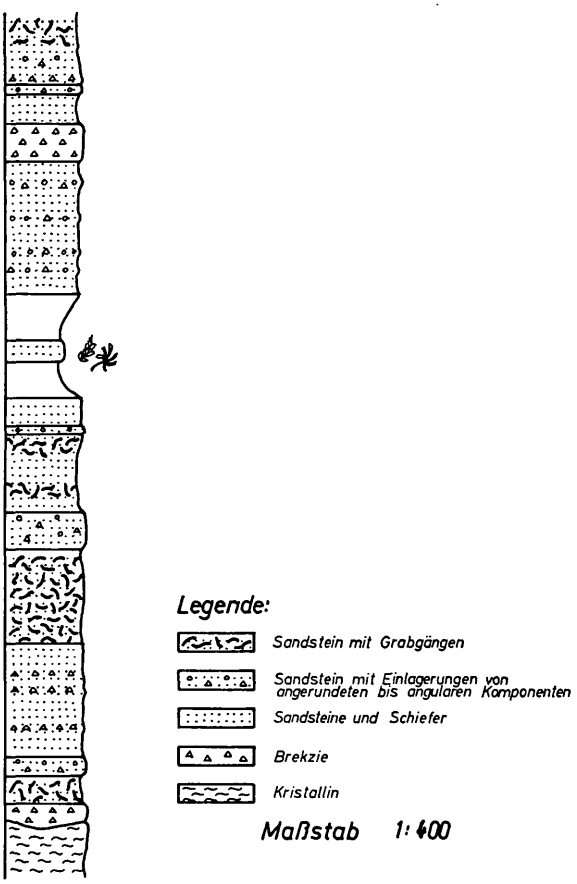


Abb. 2. Säulenprofil durch die Basisbildung der Liegenden Serie mit Angabe des pflanzenführenden Horizontes.

Erst über dieser Serie folgen graue, feinsandige Schiefer und feinkörnige Sandsteine mit reichlich Pflanzenhäcksel und teils recht gut erhaltenen Pflanzenresten in den feinkörnigen Lagen. Stärker sandige Typen zeigen charakteristische olivgrüne Farbtöne und unterscheiden sich somit deutlich von den über — wie auch unterlagernden Rotsedimenten. Eine leicht metamorphe Überprägung dieser Gesteine ist unverkennbar. Im Schliff zeigt der olivgrüne Sandstein neben der Hauptmenge Quarz noch stark verfilzte Glimmer und Chlorite. Im Schwermineralspektrum finden sich zu etwa gleichen Teilen Granat, stark angeätzt, und Zirkon sowie etwas Turmalin, Rutil und Apatit (Tab. 1). Selten, aber auffällig sind gelbbraune bis rötlichbraune isotrope Körnchen, die für Sphalerit gehalten werden, bisher aber nicht eindeutig

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

identifiziert werden konnten. Sporadisch auftretende konkretionäre Bildungen erwiesen sich als Gemenge aus Quarz, Muskovit und Lepidokrokit. Interessant sind darüber hinaus Knollen aus reinem, feinkristallinen Siderit, die in diesen Gesteinen unregelmäßig eingelagert sind. Trotz der relativ frischen Straßenanschnitte sind die Aufschlußverhältnisse nicht besonders gut — auch hier macht sich die bereits vorher erwähnte Hangauflösung noch bemerkbar — mit Vorbehalt ist daher die Mächtigkeit dieser „grünen" Serie mit ca. 10 Meter zu veranschlagen.

Darüber folgt dann mit einer geschätzten Mächtigkeit von mehreren Zehnermetern bis maximal 100 Meter Gesamtmächtigkeit eine Folge von roten bis grauvioletten, z. T. ziemlich harten Sandsteinen und Konglomerat- bzw. Brekzienlagen. Der Mineralbestand dieser Gesteine umfaßt hauptsächlich Quarz, weist aber auch einen beachtlichen Gehalt an Muskovit sowie Chlorit auf. Färbende Substanz ist Hämatit. Das Schwermineralspektrum zeigt Zirkon, überwiegend gut gerundet, Turmalin und wechselnden Gehalt an Granat (Tab.1). Mürbe, glimmerreiche, feinkörnige Sandsteine — Mineralbestand: Quarz, Muskovit und Chlorit, Alkalifeldspäte und Dolomit (!) sowie wieder Hämatit als färbende Substanz — sind stark von bis cm dicken Grabgängen durchwühlt — diese Lebensspuren können zumindest im Raum Kötschach als Charakteristikum der unter dem Quarzporphyr liegenden Gesteine betrachtet werden. Die Wühlgefüge fehlen in den überlagernden Sedimenten nicht, sind aber dann wesentlich unauffälliger und nicht richtig bankbildend. In diesem Zusammenhang ist vielleicht auch erwähnenswert, daß sich in der unter dem Quarzporphyr liegenden Serie ein öfter wiederkehrender Sedimentationsrhythmus beobachten läßt. Der Zyklus beginnt immer mit einer mehr oder minder groben Brekzie, die ins Hangende zu feinkörniger wird und in einen sehr zähen, dunkelrötlichvioletten Sandstein übergeht. Darüber setzen dann ziemlich unvermittelt die vorhin beschriebenen, an Wühlgefügen äußerst reichen, mürben Sandsteine bzw. Silte ein, die ihrerseits wieder von grobklastischen Bildungen des darauffolgenden Zyklus überlagert werden. Körner von Gangquarz und Quarzit, meist angular bis subangular, stellen die häufigsten Bestandteile der Brekzie dar, daneben sind auch Brocken des unterlagernden kristallinen Sockels zu erkennen. Ortsfremde Komponenten sind, wenn überhaupt, nur untergeordnet zu beobachten. Einzelne Sandstein- und Konglomeratbänke zeigen andeutungsweise Gradierung. Schrägschichtungsgefüge sind selten, aber vorhanden. Relativ selten sind reine, bereits diagenetisch stark veränderte, hellgraue bis grünlich gefärbte Orthoquarzite und quarzitische Sandsteine.

Zumindest im Bereich E des Gailberg-Sattels bis gegen den Mayen-Graben wird die im Vorstehenden beschriebene Folge von Quarzporphyr überlagert. Der Quarzporphyr trennt somit diese Ablagerungen in eine liegende und eine — auf den Quarzporphyr bezogen — hangende Serie, was ja auch im lithologischen Befund sehr deutlich zum Ausdruck kommt. Auch H. MOSTLER (1972) lehnt die von H. ANGER (1965) vertretene Ansicht — tektonische Einschuppung

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Tabelle 1

Schwermineralverteilung der bisher untersuchten Sandsteinproben (Fraktion 0,06—0,125 mm), Spuren sind mit + markiert. Bei einem Kornanteil von unter 100 durchsichtigen Mineralkörnern in einer Probe sind die entsprechenden durchsichtigen Minerale mit x (wenig) und xx (viel) ungefähr angeführt. Die Gesamtschwermineral-Menge ist mit . (wenig) und .. (viel) ausgewiesen

Serie	Proben	SM-Menge	opak	Biotit, Chlorit	durchsichtige Minerale	Granat	Zirkon	Turmalin	Rutil	Apatit	Titanit	Epidot	Monazit	Hornblende	Xenotim	Sphalerit (?)
Werfener Schichten	P 16/71	.	86	1	13	4	26	15	4	49	2			+		
Hangende Serie	P 47/71	.	84	6	10		85	8	6	1		+				
(Permoskythsandstein)	P 24/71	.	83	5	12	+	91	3	5			1				
	P 5/71	.	84	4	12	+	76	17	7							
Quarzporphyr	P 3/71	.	85	+	15	8	91		+	1					+	
Liegende Serie;	P 60/71	..	90*)	2*)	8	23	48	22	+	2	1	4	+			
Rotsedimente über	P 58/71	..	97*)	+*)	3	x	xx	x								
pflanzenführendem	P 18/71	..	95*)	+*)	5	3	68	22	1	3	3					
Horizont	P 17/71	..	98*)	2*)	+		x	x								
Liegende Serie;	P 21/71	.	63	2	35	33	53	4	4	2	+					4
mit Pflanzenresten	P 63/71	.	82	10	8	22	31	42	2	3	+					+

*) Da in den Rotsedimenten der Liegendserie der opake Anteil zu einem nicht unwesentlichen Teil aus einem dunklen Glimmer besteht, der auf Grund seines hohen Verwitterungsgrades optisch nicht mehr auflösbar ist, sind in diesen Proben die Werte für opake Substanzen um einiges zu hoch, hingegen die Werte für Biotit und Chlorit viel zu niedrig.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

der Quarzporphyrlinsen — ab und stellt diese sauren Effusiva an die Basis des Permoskyth-Sandsteins, was durch die vorliegende Bearbeitung ja vollauf bestätigt werden konnte. Über den teils ignimbritischen Porphyren und deren Tuffen folgen zunächst grobklastische Bildungen unterschiedlicher Ausbildung. Einem sehr dicht gepackten Konglomerathorizont, bestehend aus überwiegend gut gerundeten Quarzporphyrgeröllen, etwas Quarz und spärlich Gneis, auf der einen Seite, steht auf der anderen Seite ein sehr grobes, der Basisbrekzie recht ähnliches Gestein gegenüber. Dieses beinhaltet in der Hauptsache überwiegend schlecht gerundete Gangquarze, Quarzite und Gneise, seltener quarzitische Schiefer und Glimmerschiefer und spärlich Hämatitgerölle. Nur sehr untergeordnet sind hier — dann meist aber bis kubikmetergroße — Quarzporphyrblöcke zu beobachten. Aus diesem sehr unterschiedlichen Geröllangebot über dem Porphyrhorizont — der zumindest im Drauzug entgegen der Annahme von H. ANGER (1965) eine lithostratigraphische Zeitmarke darstellt — resultiert ein stark gegliedertes Relief zur Ablagerungszeit dieser Gesteine. Über diesen grobklastischen Bildungen setzt überall eine eher monotone Folge hellroter Sandsteine, Feinkonglomerate, Konglomerate und seltener Brekzien ein, die im großen und ganzen auf den ersten Blick wenig Gliederungsmöglichkeiten erkennen läßt. Diese Serie wird gegen das Hangende heller, die roten Farbtöne verblassen, gleichzeitig wird die Bankung des Gesteins zusehends ausgeprägter, und grünliche, hell- bis dunkelgraue und violettstichige Schiefer und Sandsteine stellen sich ein (Werfener Schichten). Die Mächtigkeit der gesamten permoskythischen Serie ist störungsbedingt schwer abzuschätzen, wird aber etwa mit 200—300 Meter zu veranschlagen sein.

Tab. 1 zeigt die Schwermineralverteilung der bisher untersuchten Sedimentproben. Dabei ist festzustellen, daß sich die rein lithologisch getroffene Gliederung auch im Schwermineralspektrum zu manifestieren scheint. So weisen die unter dem Quarzporphyr liegenden Gesteine (Liegende Serie) Zirkon, Granat und Turmalin im Spektrum auf, neben untergeordnet Rutil und Apatit. Der Zirkon ist ausschließlich gut gerundet und größtenteils leicht rosa gefärbt. Die Gesteine über dem Quarzporphyr (Hangende Serie — Permoskyth-Sandstein) führen keinen Granat, wenig Turmalin, dafür aber etwas Rutil und viel Zirkon. Letzterer zeigt, bei meist gut ausgebildeten Kristallen, einfache Flächenkombinationen und sieht den Zirkonen der Quarzporphyre recht ähnlich und läßt sich höchstwahrscheinlich davon herleiten. Gerundete Individuen fehlen. Die Werfener Schichten führen auffallend viel Apatit, der den unterlagernden Gesteinen weitgehend fehlt, neben Zirkon und Turmalin. Die Zirkone zeigen neben einfachen auch komplexe Flächenkombinationen und untergeordnet auch gerundete Formen. Rutil ist ebenfalls vorhanden. Die Anzahl der bisher bearbeiteten Proben ist aber sicher noch zu gering, um allgemein gültige Schlüsse erlauben zu können.

In den hell- bis mittelgrauen, sandig-schieferigen Gesteinen der „Liegendserie" konnte nun eine reichhaltige Flora aufgesammelt werden (Taf. 1).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Außer diesen mehr oder weniger gut erhaltenen Pflanzenresten konnten auch bis kindskopfgroße Bruchstücke verkieselter Hölzer und Kohleschmitzchen sichergestellt werden. Die Bestimmung des aufgesammelten Materials wurde von den Herren Dr. M. BOERSMA[2]) und Dr. H. W. J. van AMEROM [3]) durchgeführt; dafür und für die Bereitschaft, an diesem Problem mitzuarbeiten, sei den genannten Herren auf diesem Wege bestens gedankt:

Liste von Pflanzenfossilien aus Kötschach
aus Fundort Kö-2 (Aufsammlung 1971 und 1972)

Annularia sphenophylloides (ZENKER)
Annularia stellata
Dicksonites sp.
Sphenophyllum cf. *emarginatum*
? *Bothrodendron* sp.
Pecopteris sp.
Pecopteris cf. *monyi* ZEILLER (viel)
Pecopteris cf. *lamurensis* (HEER)
Pecopteris Gruppe *cyathea-arborescens* (SCHLOTH.)
Neuropteris sp.
Artisia sp.
Samen ?

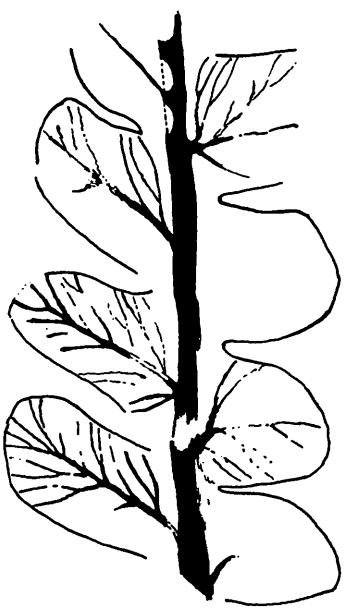


Abb. 3. *Pecopteris* cf. *monyi* ZEILLER, nach dem Original von Taf. I, Figur 1 (gez. H. W. J. VAN AMEROM).

---

[2]) (Universität Utrecht, Labor für Paläobotanik und Palynologie).
[3]) (Rijks Geologische Dienst, Geologisches Bureau, Heerlen).

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

aus Fundort Kö-1 (Aufsammlung 1972)

Stigmaria ficoides
Pinnularia capillacea L. & H.

H. W. J. van AMEROM und M. BOERSMA bemerken dazu: „Die Flora aus Kötschach ist artenarm. Auffallend ist, daß die Mehrzahl der Pecopteriden fast nur als *Pecopteris* cf. *monyi* bezeichnet werden kann. Nach WAGNER (1969) kommt diese Art in seinem Cantabrien vor (Tejerina-section). In der letzten Zeit ist durch die vielen Diskussionen über eine mögliche Einführung dieser neuen „(sub)stage" Cantabrien viel Verwirrung um die Konzepte des Westfal D und Stefan A entstanden. Nach der Auffassung von M. BOERSMA gibt es zwei Möglichkeiten:

a) das Cantabrien ist aufzufassen als eine richtige stratigraphische Einheit, die ganz dem Stefan unterzuordnen ist (Konzept WAGNER c. s.). *Pecopteris monyi* ZEILLER ist nur bekannt aus den tiefsten Cantabrien-Schichten in Spanien und im höheren Stefan aus Frankreich, d. h. die Flora aus Kötschach wäre eine Stefan-Flora, wenn die Bestimmung tatsächlich richtig ist.

b) das Cantabrien ist eine Übergangszone zwischen Westfal D und Stefan A (Konzept BOERSMA), d. h. die tiefsten „Cantabrien-Sedimente gehören in das Westfal D; dann ist *Pecopteris* cf. *monyi* nicht durchschlagend für eine Altersbestimmung der Kötschacher-Schichten und die Flora könnte ein (hohes) Westfal D-Alter besitzen."

Diesen Ausführungen ist demnach zu entnehmen, daß auf Grund stratigraphischer Divergenzen und auf Grund des Fehlens anderer, eindeutiger Leitformen für die Pflanzenfunde von Kötschach vorläufig nur Westfal D bis Stefan A anzugeben ist [4]).

Es scheint uns daher noch zu früh, die im Vorstehenden beschriebenen Serien auch stratigraphisch genauer zu definieren, trotzdem ist die Ähnlichkeit der aufgezeigten Abfolge mit jener, die G. RIEHL-HERWIRSCH (1965) aus dem Ostkärntner Raum beschreibt, auch im Detail, sehr augenscheinlich. Hier wie dort ist die lithologisch recht ähnlich entwickelte Basis der postvariszischen Transgressions-Serie durch Pflanzenfunde altersmäßig zu fixieren.

---

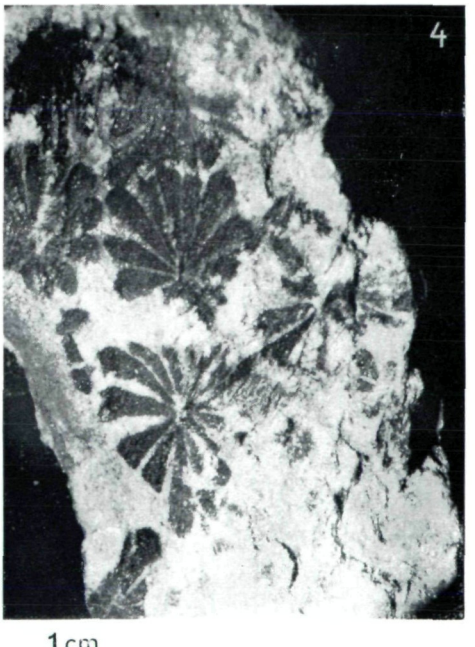
[4]) Im Sommer 1973 wurden durch Wegbauarbeiten zwei neue Pflanzenfundstellen aufgeschlossen, die z. T. besser erhaltenes und auch umfangreicheres Pflanzenmaterial geliefert haben (Kö-3 und Kö-4). Das Material wurde zur weiteren Bestimmung an Herrn Dr. H. W. J. VAN AMEROM, Heerlen, weitergeleitet. Obwohl diese Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, steht jetzt bereits fest, daß die nun bekannten Fundstellen (der Abstand der am weitesten auseinanderliegenden Fundpunkte Kö-3 und Kö-4 beträgt fast 1500 Meter) hinsichtlich ihres Florenbestandes stark differieren, was unserer Meinung nach aber sicher standortbedingt sein dürfte. Es gibt bisher zumindest keine Anhaltspunkte, daß die vier Fundstellen verschiedenen stratigraphischen Niveaus gleichzusetzen wären. Fundpunkt Kö-4 ist, nach einer freundlichen brieflichen Mitteilung von Kollegen H. W. J. VAN AMEROM, durch das gehäufte Auftreten von *Pecopteridium jongmansi* charakterisiert. Weiters nennt er noch *Annularia spicata* und *Pecopteris* sp.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1 cm

1 cm

1 cm



1 cm

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Es ist damit zweifellos neben dem Baumstamm von Laas (H. ANGER 1965) ein weiterer Bezugspunkt für die Aufgliederung der postvariszischen Serien in diesem Raum gegeben. Der vorliegende Bericht bestätigt jedenfalls die Beobachtung von G. GEYER (1897), dessen „Karbonvorkommen" sich auf Grund seiner Karteneintragung in streichender Fortsetzung nach E anschließen dürfte. Kalke — G. GEYER (1901) gibt u. a. auch einen blauen, außen braun genetzten Flaserkalk an — konnten zunächst nicht beobachtet werden. Die Geländeaufnahmen des vergangenen Sommers haben aber nun auch den Nachweis von roten und grauen, massigen Kalkknollen sowie geringmächtigen Linsen brekziöser Kalke in den hangenden Anteilen der Liegenden Serie, eingeschaltet in von Grabgängen mehr oder minder stark durchsetzten Siltsteinen, erbracht. Die Kalkbrekzien zeigen im Schliff zahlreiche Schalenquerschnitte, womit sie eindeutig als primäre Bildungen ausgewiesen sind; bei den bis armdicken, aber auch brotlaibförmigen Kalkknollen wäre hingegen auch eine früh- bis spätdiagenetische, lateralsekretionäre Entstehung denkbar.

Die Arbeiten werden vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützt (Projekt 1662).

Literatur

ANGER, H. (1965): Zur Geologie der Gailtaler Alpen zwischen Gailbergsattel und Jauken (Kärnten). Mit einem Beitrag von W. KLAUS, Wien. — Sitzber. Österr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, **174**, 79—84. — Wien.

BEMMELEN, R. W. v. (1957): Beitrag zur Geologie der westlichen Gailtaler Alpen (Kärnten; Österreich), (Erster Teil). — Jb. Geol. B.-A. **100**, 179—212. — Wien.

GEYER, G. (1897): Über ein neues Vorkommen paläozoischer, wahrscheinlich carbonischer Schichten bei Kötschach in den Gailtaler Alpen. — Verh. Geol. R.-A., 1897, 341—342. — Wien.

— (1901): Erläuterungen zur Geologischen Karte der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder der Österr.-ungar. Monarchie. SW-Gruppe Nr. 71, Oberdrauburg—Mauthen, 85 S.

MOSTLER, H. (1972): Die permoskythische Transgressions-Serie der Gailtaler Alpen. — Verh. Geol. B.-A. 1972, 143—149. — Wien.

RIEHL-HERWIRSCH, G. (1965): Die postvariszische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg. (Umgebung des Christophberges) Kärnten — Österreich. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, **14—15**, 229—266.

— (1972): Vorstellungen zur Paläogeographie — Verrucano. — Verh. Geol. B.-A. 1972, 97—105. — Wien.

Tafelerklärung

Tafel 1

Verschiedene inkohlte Pflanzenreste aus der postvariszischen Transgressions-Serie der Gailtaler Alpen:

Figur 1—3: *Pecopteris* cf. *monyi* ZEILLER.
Figur 4: *Annularia sphenophylloides* (ZENKER).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard, Scheriau-Niedermayr Elisabeth

Artikel/Article: Vorläufiger Bericht über die, durch neue Pflanzenfunde belegte, postvariszische Transgressions-Serie aus dem Raum Kötschach in den Gailtaler Alpen, 115-123