©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

| Verh. Geol. B.-A. | Jahrgang 1972 | S. 127—138 | Wien, März 1972 |
|---|---|---|---|
| Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. | 20. Bd. | S. 127—138 | Wien, März 1972 |

# Die postvariscische Transgressionsserie im Bergland vom Magdalensberg (Basis der Krappfeldtrias, Kärnten)

Von G. Riehl-Herwirsch & W. Wascher *)

Mit 6 Abbildungen

## Das Karbon-Perm-Skyth-Profil im Raum Christofberg—Steinbruchkogel

Von G. Riehl-Herwirsch

Im Raume E des Magdalensberges NE Klagenfurt wurde bei Kartierungen 1 : 10.000 eine Gliederung der bisher als „Grödener Schichten" bezeichneten Einheit vorgenommen.

Graue Sandsteine an der Basis konnten mit Hilfe von Pollenuntersuchungen (Dr. W. Klaus, Geol. B.-A. Wien) und Pflanzenresten in das Oberkarbon (Westfal—Stefan) eingestuft werden.

Darüber folgen blutigrote Fanglomerate, Vulkanite und Schiefertone, für die, auf Grund regionaler Vergleiche, mit besonderer Berücksichtigung der vulkanischen Aktivität im Unterperm, ein Unter- bis Mittelrotliegend-Alter vermutet wird.

Nach einem markanten Sedimentationsumschwung, der als Auswirkung der Saalischen Phase gedeutet wird, folgt ein Quarzsandsteinkomplex, der wahrscheinlich Oberperm und Seis vertritt. Die Sandsteinfolge wurde hier als Permoskythsandstein bezeichnet.

Die Sandsteine gehen gegen das Hangende in Werfener Schichten über, für die nach Fossilfunden sowie auf Grund regionaler Vergleiche Campil-Alter angenommen wird.

Ergibt sich für das Karbon eine wahrscheinliche Schüttung aus einem Kristallingebiet (Schwermineralgehalt, Glimmerschüppchen), so erscheint im Unterrotliegend, sei es infolge geänderter Klimabedingungen, sei es durch relative Hebung des Bereiches, nur der direkte Untergrund aufgearbeitet (unterlagerndes epimetamorphes Paläozoikum). Erst im Bereich der Oberperm-Unterskyth Sedimentation kommt es wieder zur Sedimentzufuhr; gut gerundete Quarzporphyre sowie Geröll eines mesozonalen Kristallins machen den Geröllbestand aus. Bei den Quarzsandsteinen dieses Abschnittes scheint es sich um mehrfach umgelagertes Material zu handeln. Ein stark reduzierter Schwermineralbestand (Untersuchung Dr. G. Woletz, Geol. B.-A. Wien) läßt einen längeren Einfluß der Oberflächenverwitterung vermuten (Fehlen von Apatit und Granat).

*) Anschrift der Verfasser: Dr. G. Riehl-Herwirsch & Dr. W. Wascher, Institut für Geologie der Technischen Hochschule, Karlsplatz 13, A-1040 Wien.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

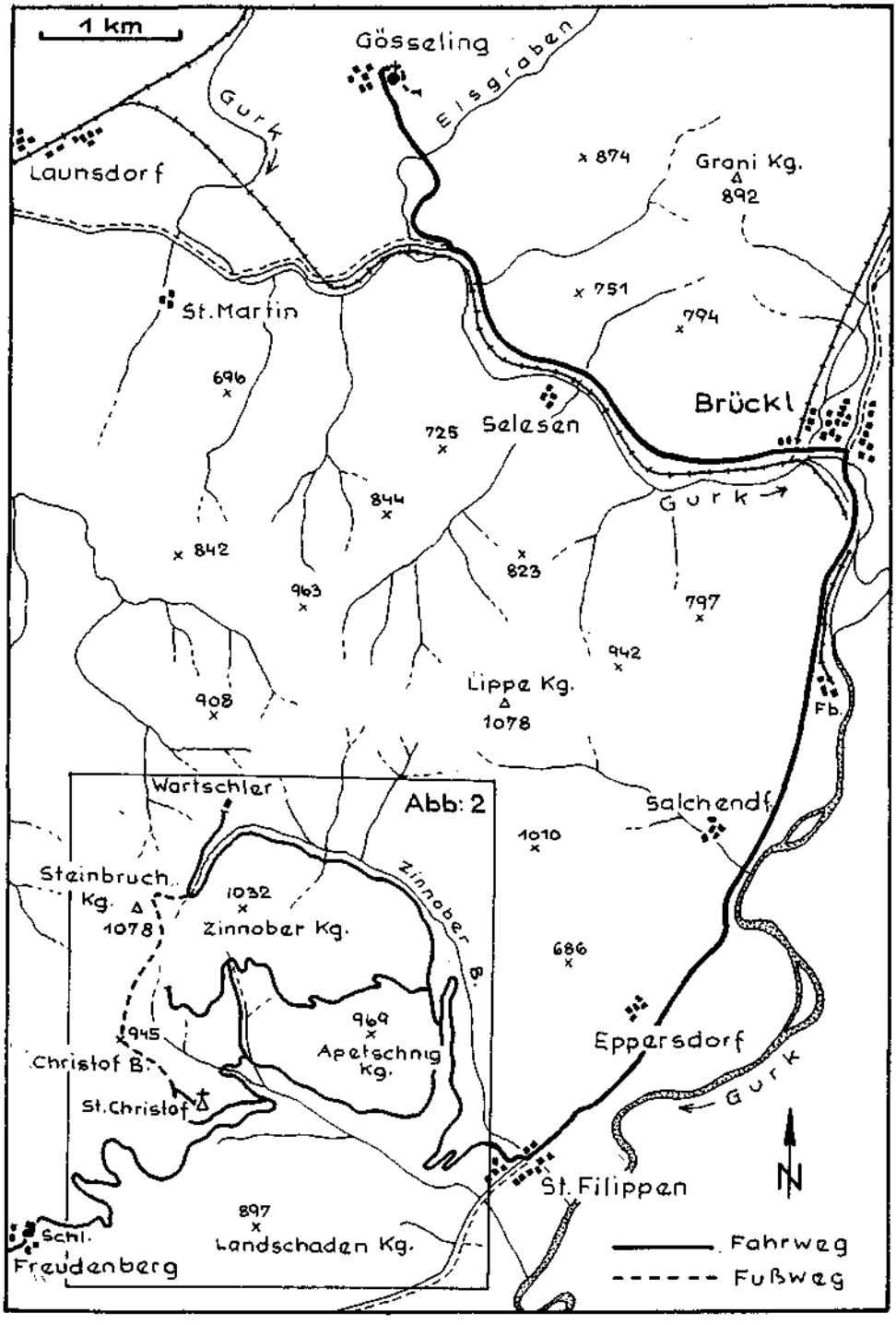



Abb. 1. Exkursionsroute — Raum Christofberg und Basis der Krappfeldtrias.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at


Erst im Oberskyth treten wieder sicher marine Sedimente auf, „Werfener Schichten", die in ihrem Sedimentcharakter (Schwermineralbestand) dem Material des Oberkarbons sehr ähnlich sind.

Darüber beginnt mit Rauhwacken, Dolomiten und Kalken die marin-kalkige Entwicklung der Trias des Krappfeldes, wie sie W. WASCHER im zweiten Teil kurz erläutert.

## Punkt 1

Die Überlagerung am Waldwirtschaftsweg NE Gut Freudenberg.

An zwei NE-SW streichenden Störungen wurde hier eine Scholle von Konglomeraten und rotem Schieferton des Rotliegenden in Tonschiefer der Magdalensbergserie eingesenkt. Die ganze Masse wurde dann postglazial noch durch eine Felsgleitung bei teilweiser Wahrung des Schichtverbandes disloziert. (Die mutmaßlichen Abgrenzungen der abgeglittenen Massen sind auf der Karte dargestellt.) Es ist daher in diesem Bereich nicht möglich, eine genauere Abfolge gegen das Hangende zu verfolgen.

An den Rändern dieser Rutschmasse finden sich in Lesesteinen und eingeklemmten Schollen sowie an einer Aufragung des Tonschieferuntergrundes am alten Hohlweg a/7 gleich W der Ziffer 1 in aufgeschlossener primärer Überlagerung, die grauen Sandsteine und sandigen Tonschiefer des Westfal—Stefan (maximale Mächtigkeit ca. 2 m). Hier handelt es sich um eine sichere transgressive Auflagerung auf Tonschiefer der Magdalensbergserie, keine Dislokation trennt die beiden Schichtglieder.

Die Oberkarbonsandsteine sind graue Quarzfeldspatsandsteine mit Schmitzen und dünnen Lagen von grauem Tonmaterial. An den ss-Flächen findet sich meist reichlich Pflanzenhäcksel. Aus den tonigen Zwischenlagen des Materials (Straßenkehre N der Bez. 1 a in Abb. 2) stammen die bestimmten Pollen sowie ein Großteil der beschriebenen i n k o h l t e n Pflanzenreste.

Die Bestimmung der makroskopischen Pflanzenreste ergab die Formen:

| | |
|---|---|
| Alethopteris subelegans POT. | Hdst. Nr. 140 i/61 |
| Annularia cf. stellata SCHLOTH. | 140 a/61 |
| Cordalites principalis GERM. | 140 g/61 |
| Pecopteris arborescens BGT. | 140 a/61 |
| Pecopteris cf. polymorpha BGT. | 16/1/61 |
| Pecopteris sp. | 140 b/61 |

Nach der Literatur kommen die Formen vom Christofberg sowohl im Stangalmgebiet (JONGMANS, 1935; 1938) als auch in der Basis der Auernigschichten (BERGER, 1960) vor. In beiden Fällen wird von den Verfassern ein höheres Westfal, und zwar Westfal D als wahrscheinlich dargestellt, das nach der Gliederung JONGMANS (1938) Westfal D und Stefan A der alten Gliederung umfaßt.

Über den geringmächtigen grauen Sandsteinen des Oberkarbon N Ziffer 1, a/7 Abb. 2 ist, unterhalb der neuen Straße im alten Hohlweg aufgeschlossen, ein Übergang der grauen Sandsteine und Tonlagen des Oberen Karbon in dunkelrote Sandsteine mit Lagen von Schiefertonen zu erkennen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nach ca. 2 m Mächtigkeit wurden in diesen roten tonigen Lagen (an der bergseitigen Böschung der Straße) Abdrücke von Annularia cf. stellata und Pecopteris sp. gefunden. In demselben Horizont konnten auch fossile Wurzelspuren gefunden werden. Beide Beobachtungen lassen auf eine autochthone Vegetation schließen.

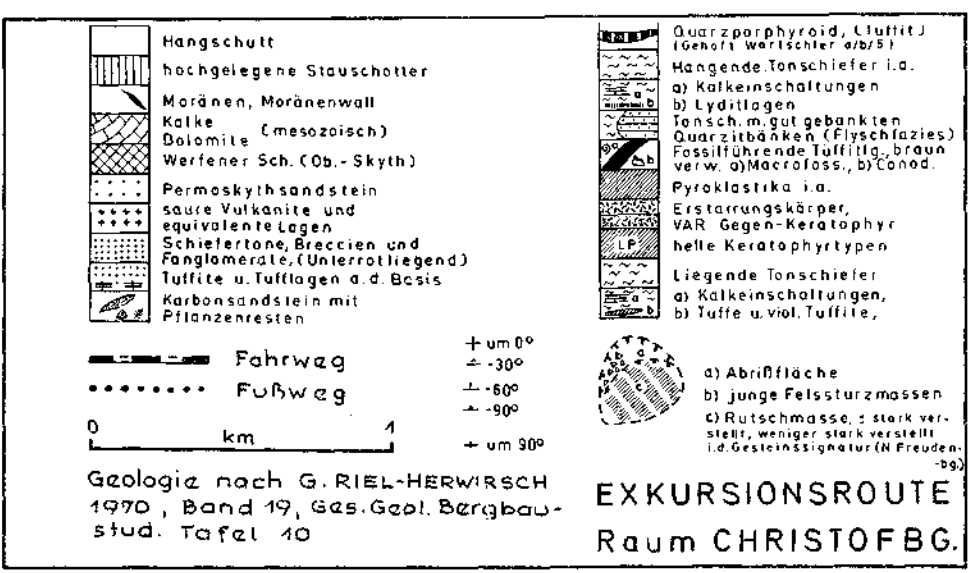
Nach ca. 2—3 m Mächtigkeit werden die feinklastischen Sedimente durch grobe Breccienschüttungen überlagert, deren Mächtigkeit und Abfolge durch die schlechten Aufschlußverhältnisse in diesem Profil schwer zu erfassen ist. Wahrscheinlich handelt es sich um mehrere, wenige Meter mächtige Lagen, die stark zerglitten sind.

Im Hangenden folgen rote Schiefertone auf denen im primär anstehenden Bereich im N die Jagdhütte steht. Die Mächtigkeit der gesamten Abfolge wird 50 m kaum überschreiten.

## Punkt 2

Fußweg vom Christofberg (Kirche und Gasthof Messner) a/7 zur Kote 945 (Wegkreuz N des Gipfels „Christofberg" a/6) von dort zur Kote 995 a/6 (E des Steinbruchkogels) und in die aufgelassenen Mühlsteinbrüche des Steinbruchkogels a/5,

Über Moränenmaterial mit großen Randmoränenblöcken im Sattel (K 891) führt der Weg über Tonschiefer der Magdalensbergserie bis zur Überlagerung durch blutigrotes Schiefertonmaterial des Rotliegenden, welches hier sehr geringmächtig entwickelt ist (Hochzone). In den ersten Metern findet man hier in Rollstücken die „Liegenden Vulkanithorizonte" (nähere Beschreibung bei Punkt 4) auffallend durch dunkle Glimmerschüppchen. Beim Wasserreservoir des Gasthauses „Zum Messner" stehen dann die ersten splittrig brechenden grünen Kieselgesteine der „höheren Vulkanite" (näher bei P. 5) an. Diese wechsellagern



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



immer wieder mit roten Ton- und Sandeinschaltungen — zum Teil sicher umgelagertes Vulkanitmaterial, zum anderen Teil Verkieselungszonen, die mit dem Vulkanismus in ursächlichem Zusammenhang stehen. Weiter im N findet sich an dem begangenen Weg in derselben Einheit auch eine Kalkeinschaltung, deren Stellung noch zu diskutieren ist — es fanden sich keine Conodonten oder andere Fossilreste. Möglicherweise liegen Süßwasserkalke vor.

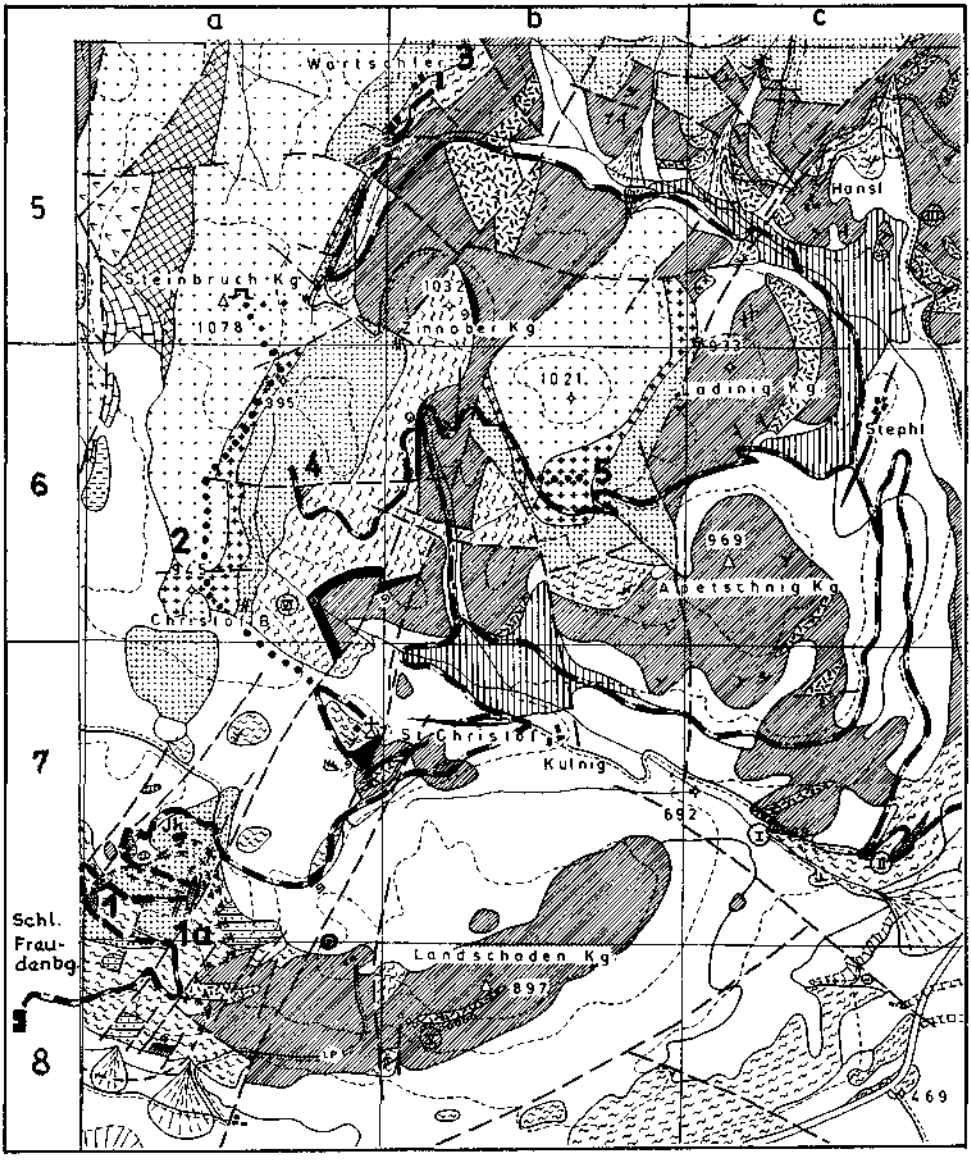



Abb. 2.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In der weiteren Folge führt der Weg in die nächst höhere Einheit — die hier von mir als „Permoskythsandstein" bezeichnet wird. Der Wegeinschnitt (N Kote 945 a/6) bringt eine Übersicht der Geröllvergesellschaftung dieses höheren Abschnittes. Im Sand der Böschung fällt sofort der Glimmerreichtum auf — Heidelbeergebüsche bilden den Bewuchs.

Ein neues Abtragsgebiet wird für den Sedimentationsraum wirksam!

Die Geröllvergesellschaftung dieser höheren Folge zeigt gegenüber den schon besprochenen Grobschüttungen des Rotliegenden einen grundlegenden Unterschied: fanden sich dort nur Komponenten des unterlagernden Paläozoikums bis höchstens der obersten Epizone, so tritt in der hier behandelten Einheit (neben aufgearbeitetem Material des Rotliegend) besonders mesozonales Kristallin als Komponente hervor. Außer den Kristallingeröllen finden sich häufig gut gerundete Gerölle von rotem Quarzporphyr. Lydit tritt nur vereinzelt und in verhältnismäßig kleinen (∅ bis max. 5 mm) Komponenten auf.

Bei den Kristallingeröllen konnten folgende Typen unterschieden werden:

Biotitmuskovitgneis, Biotitgneis, Flasergneis, Quarzglimmerschiefer, Feldspatführender Glimmerquarzit, roter Quarzporphyr.

Allen Geröllen ist eine intensive Rotfärbung gemeinsam, die durch eine starke „Durchtränkung" mit Hämatit hervorgerufen wird.

Fast alle Schliffe zeigen eine weitgehende Zersetzung der Feldspate, die zur Bildung einer feinkörnigen, kaum auflösbaren Masse führt, an der scheinbar Hellglimmer und Calcedon hauptsächlich beteiligt sind (Verwitterung).

Nach einer Strecke im Horizont des „Hangendvulkanismus" (Bereich der Saalischen Phase), dem der Weg fast im Streichen auf längere Strecke folgt, kommen wir wieder in den Permoskythsandstein des Steinbruchkogels, wo wir in einigen alten Steinbrüchen des vorigen Jahrhunderts den Sedimentcharakter dieser Abfolge gut studieren können.

Die Steinbrüche dienten der Gewinnung von Mühlsteinen und Gestellsteinen für Hochöfen. Mißglückte Werkstücke sind in den Bruchanlagen noch zu sehen.

Die nächsthöhere Einheit — die oberskythischen „Werfener Schichten" sind in Punkt 6 zu sehen.

## Punkt 3

Das Vorkommen NE des alten Gehöfts Wartschler ca. 100 m NE der Kote 918 b/5 der Karte Abb. 2.

Wo der alte Hohlweg die Höhenlinie 920 (ÖK 50.000 Bl. 203) schneidet, ist die direkte Überlagerung der Tonschiefer durch die roten Basisschichten aufgeschlossen. Mit einer schwachen Winkeldiskordanz zur Schieferung der Tonschiefer (in diesem Gebiet ist meist s und ss nicht ident) liegen hier rote Schiefertone dem Untergrund auf. Eine Rotfärbung des Untergrundes reicht ca. 20 cm tief (an Klüften etwas tiefer). Nach ca. 40 cm feinklastischem Material folgen auch hier Psephite.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at


## Punkt 4

Die Transgression am Waldwirtschaftsweg P 4 a/6 W des Bartelgrabens (Abb. 3).

Aus diesem Profil geht sehr gut die direkte Überlagerung der oberen Tonschiefer der Magdalensbergserie, ohne tektonische Störungen, hervor. Hier setzt die Sedimentation mit feinklastischen Sedimenten ein. Erst relativ spät erfolgt die Schütterung von gröberem Material, das auch noch über der im Profil dar-

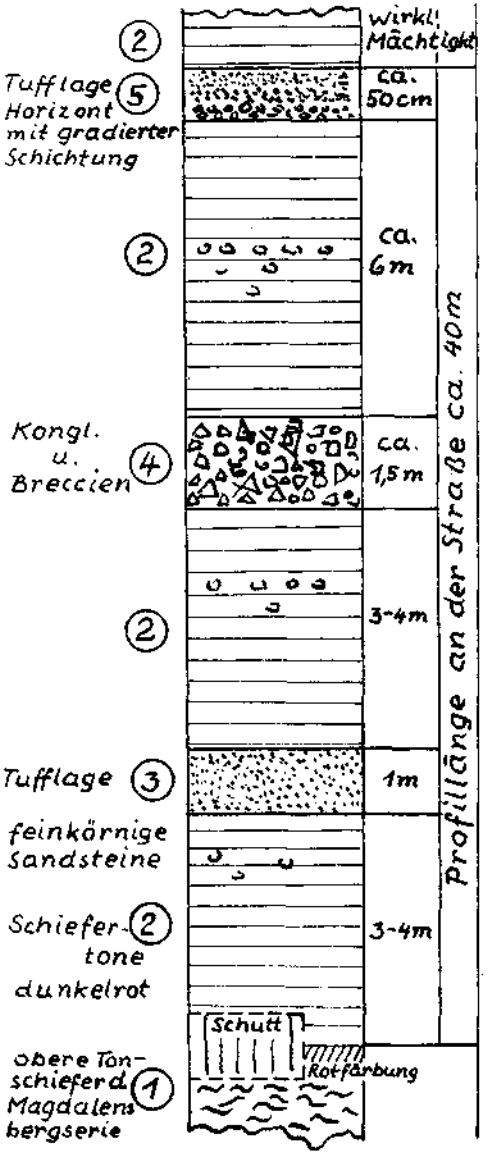



Abb. 3. Basis der „Freudenberger Schichten" am Waldwirtschaftsweg zirka 100 m SSE der K. 934 (P. 4, a/6 der Karte, Abb. 2).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gestellten Basis in mehreren Lagen eingeschaltet ist. Die flach NW fallenden Schichten werden nach etwa 30 bis 40 m Mächtigkeit von überaus stark verkieseltem, grünem Material mit roten Einschaltungen überlagert, dessen Entstehung in unmittelbarem Zusammenhang mit den vulkanischen Einschaltungen im Hangenden der unteren roten Abfolge deutet wird (E Gehöft Retzer). Punkt 5 bzw. im W P. 2.

## Punkt 5

„Retzer." Die Vulkanite aus dem Hangenden der Rotliegendfolge — Gerölle des Permoskythsandsteines S der Weggabelung.

Die Tuffe selbst sind besonders gut W dem Gehöft Retzer b/6 S der Kote 1021, an der bergseitigen Böschung des Weges, aufgeschlossen.

In 10 bis 20 cm Lagen, wechsellagert hier ganz feinkörniges graues Material, mit harten (stark verkieselten) splittrig brechenden Bänken eines ehemals gröberen Materials. In diesen gröberen Lagen kann man gut bis cm Größe etwas dunklere Komponenten (wahrscheinlich Lapilli) in einer graugrünen, homogen erscheinenden Grundmasse beobachten. In einzelnen Lagen sind schon mit freiem Auge Feldspatkörner zu erkennen.

U. d. M. (Schliff Nr. 368, graugrünes, stark verkieseltes Material). Gemengteile: Quarz, Feldspat, Chlorit, Sericit, Zirkon und Apatit.

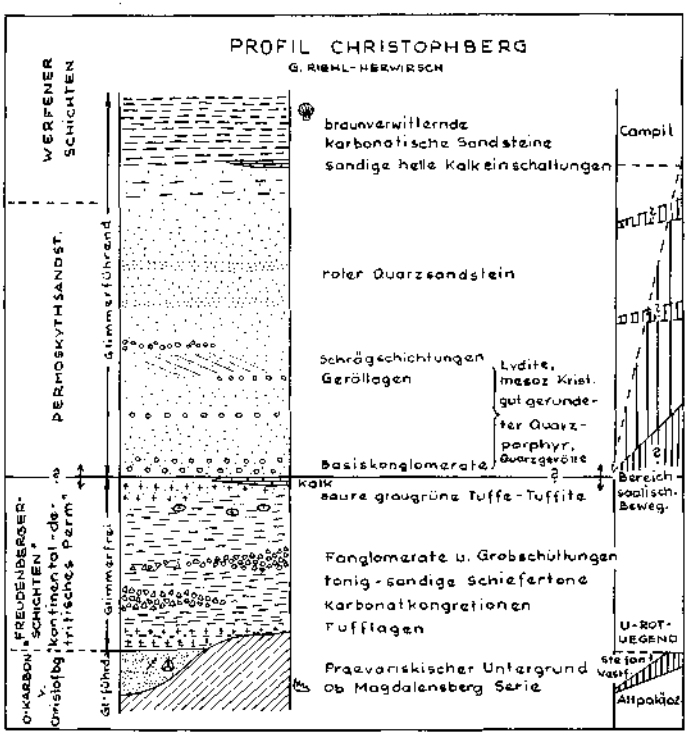



Abb. 4.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at


Quarz findet sich in Form einzeln eingestreuter, glatt auslöschender, unregelmäßig begrenzter Körner, sowie als Calcedon. Als solcher bildet er den Hauptanteil einer kaum auflösbaren Masse mit Sericit ? und Chlorit.

In dieser feinkörnigen Masse sind Umrisse von Komponenten (∅ bis ca. 1 cm, wie sie auch makr. wahrzunehmen sind) zu erkennen, die wahrscheinlich auf einzelne Lapilli eines glasigen Materials zurückgehen.

Feldspat findet sich (unter 5% des Materials) als gut lamellierter Plagioklas vereinzelt mit idiomorphen Kornumrissen (∅ bis ca. 1 mm).

Zirkon liegt in idiomorpher Form (Länge ca. 0,3 mm) mit gut ausgebildetem Zonarbau vor.

Apatit ist ebenfalls in idiomorphen Säulchen zu erkennen (Länge ca. 0,05 mm).

Bei dem Material scheint es sich um stark umgewandeltes, wahrscheinlich zu einem hohen Anteil glasig erstarrtes, sehr saures Tuffmaterial zu handeln.

Im Gelände ist diese Einheit häufig stark verschüttet und durch tiefe Bodenbildung verdeckt, oft ermöglichen nur vereinzelte Splitter des meist scharfkantigen graugrünen Materials eine Verfolgung des Horizontes.

Die Permoskythsandsteine vom Wegeinschnitt S Retzer wurden schon in Punkt 2 näher besprochen. Hier findet sich ein Querschnitt durch den Geröllbestand. Die einzelnen Gerölle erscheinen hier besonders stark gebleicht. Einzelne Stücke zeigen eine oberflächliche Krustenbildung, die möglicherweise als Wüstenlack gedeutet werden kann.

## Die Werfener Schichten der Krappfeldtrias

Von W. Wascher

Ähnlich wie im ganzen Kärntner Raum liegen über roten Permoskythsandsteinen geringmächtige, wenig fossilführende, braune Sandsteine und bunte Schiefer mit Rauhwacken, die als Werfener Schichten bezeichnet werden. Am Ulrichsberg N von Klagenfurt ist ihr oberskythisches Alter durch eine Fauna belegt (Zapfe, 1958).

Abb. 5 zeigt, räumlich angeordnet, Säulenprofile der Werfener Schichten des Krappfeldes. Die einzelnen Profile geben ein Bild von mehr oder minder starkem Tonschieferreichtum, der im untersuchten Gebiet in den zentral gelegenen Gebieten (Profile 33, 34, 35, 36, 39) überwiegt.

Die Anordnung dieser tonschieferreichen Zone von NW gegen SE kann als NW-SE-streichendes tonschieferreiches Becken interpretiert werden. Randlich wird diese Zone von sandig-kalkigen Sedimenten (Profile 38—42; 31, 32) begleitet. Eventuell entspricht diese Anordnung der Transportrichtung.

### Punkt 6

Profil durch die Werfener Schichten der Krappfeldtrias hinter der Kirche von Gösseling (Abb. 5, P 39).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

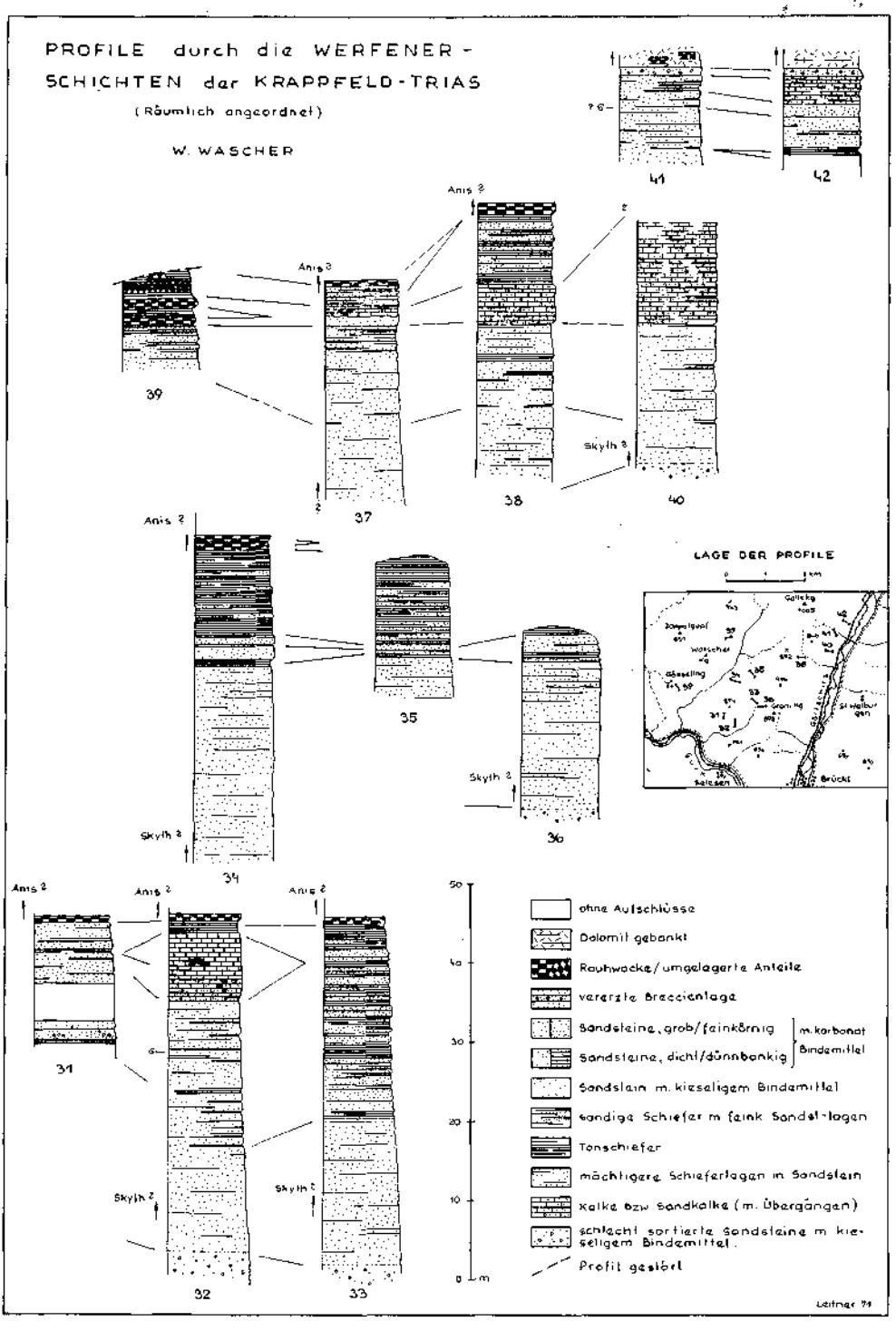



Abb. 5.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

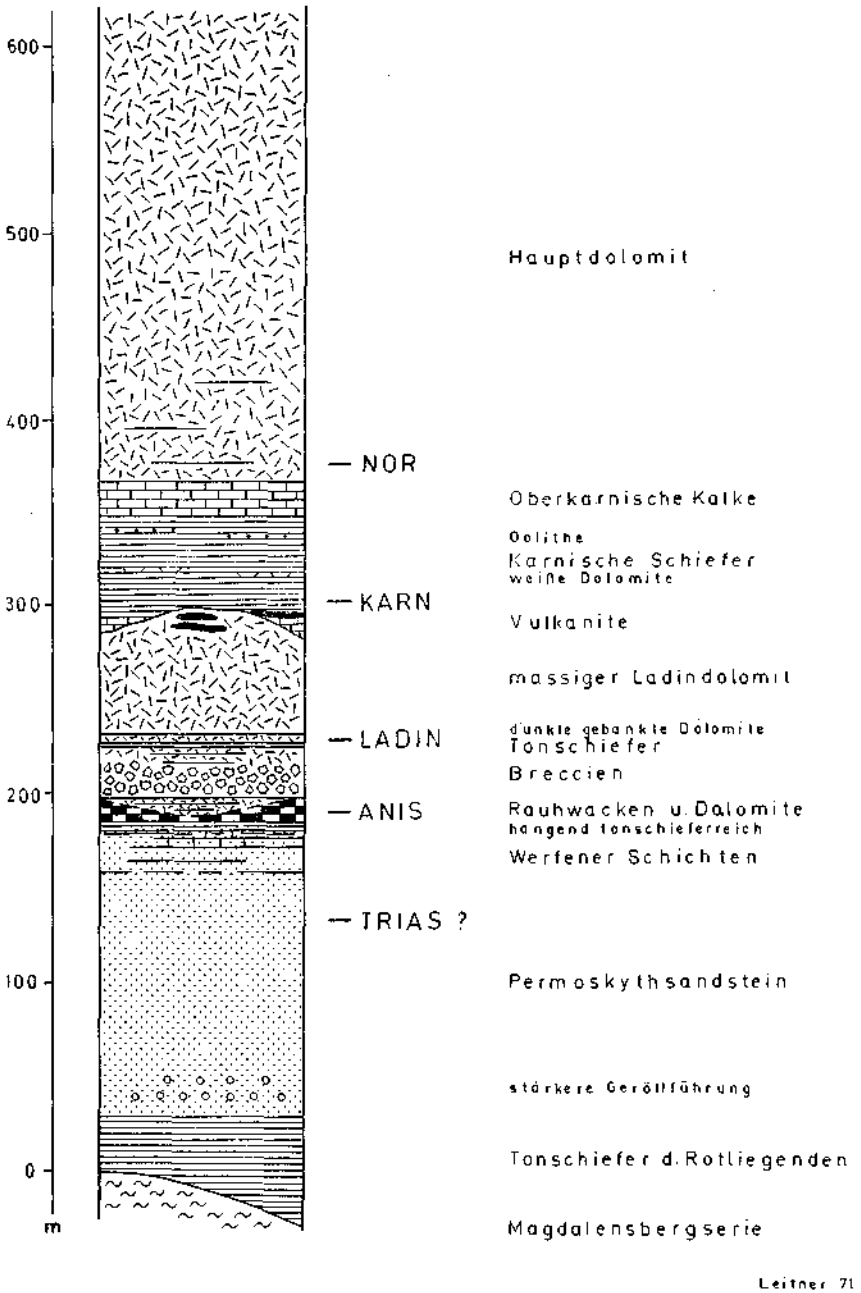



Abb. 6. Idealprofil der Permotrias des Krappfeldes.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Wie schon erwähnt, entwickeln sich die Werfener Schichten in dem von uns untersuchten Gebiet ganz allmählich aus den roten Permoskythsandsteinen. Dies kann im untersten Teil des Profils gerade noch beobachtet werden. Verursacht wird dieser Wechsel durch das Auftreten von kalkigem Bindemittel, wodurch die roten Quarzsandsteine in braune, mürbe Sandsteine übergehen. Typisch ist in diesem Bereich das Auftreten von Tonhäuten und Rippelmarken. Die genaue Einzeitung dieser Wende ist nicht möglich. Die Sandsteine verwittern braun, sind unverwittert blaugrau mit reichlich Glimmer an den Schichtflächen. Diffuse Strukturen, die man als Wühlspuren deuten könnte, treten auf. Im Profil folgen sodann bunte (rote, grüne, gelbe) Schiefer mit dm-dicken Rauhwackenlagen, dann mächtigere Rauhwacken (3—4 m). Nach einem Wechsel von Sandsteinen und Schiefern in dünnen Lagen, wobei die Tonschiefer immer mehr zunehmen, folgen dünnschichtige, grüngraue, seidigglänzende, glimmerreiche Tonschiefer mit schmächtigen Sandsteinbänkchen.

Über den Werfener Schichten folgen Rauhwacke, schwarze Dolomite und im Verhältnis sehr mächtige Breccien, die als Sedimentkollapsbreccien gedeutet werden, wobei die Vorstellung etwa dahingeht, daß aus einer Wechsellagerung Gips-Dolomit nach Weglösung des stützenden Gipses unter bestimmten diagenetisch-sedimentären Bedingungen das Restsediment in sich kollabierte (siehe Abb. 6, Gesamtschichtfolge).

## Literatur


Berger, W.: Neue Funde von Oberkarbonpflanzen in den Auernigschichten (Kärnten). — Verh. Geol. B.-A. *1960*, p. 253—261, Wien 1960.

Jongmans, W. J.: Die Flora des „Stangalpe"-Gebietes in der Steiermark. — C. R. II. Congr. ét. Stratt. Carbonifère, Heelen 1935, 40 S., 31 Taf./Pl., 114—145, 1 geol. Karte, Maastricht 1938.

Jongmans, W. J.: Paläobotanische Untersuchungen im österreichischen Karbon. — Berg- u. Hüttenmännische Mh. *86/5*, p. 97, Wien 1938.

Riehl-Herwirsch, G. (1962): Vorläufige Mitteilungen über einen Fund von pflanzenführendem Oberkarbon im Bereich des Christophberges, Mittelkärnten. — Der Karinthin *45/46*, p. 244 bis 246, Hüttenberg 1962.

Riehl-Herwirsch, G. (1965): Die postvariscische Transgressionsserie im Bergland östlich vom Magdalensberg. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 14—15. Bd., 1963—1964, 229—266, Wien 1965.

Riehl-Herwirsch, G. (1966): Beitrag zur Geologie des Berglandes östlich vom Magdalensberg (Kärnten). — Diss. Univ. Wien 1966.

Wascher, W. (1969): Zur Geologie der Trias des Krappfeldes und ihrer Basis (Trias von Eberstein und Pölling). — Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 205 S., zahlr. Abb., 7 Taf., Wien 1969.

Zapfe, H. (1958): Die Fauna der Werfener Schichten vom Ulrichsberg bei Klagenfurt in Kärnten. — Verh. Geol. B.-A. 1958, p. 155—164, Wien 1958.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: 1972

Autor(en)/Author(s): Riehl-Herwirsch Georg, Wascher W.

Artikel/Article: Die postvariscische Transgressionsserie im Bergland vom Magdalensberg (Basis der Krappfeldtrias, Kärnten) 127-138