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

BEMMELEN R. W. v.: Beitrag zur Geologie der Gailtaler Alpen (Zweiter Teil). Die zentralen Gailtaler Alpen. – Jb. Geol. B.-A., **104**, Wien 1961.

BEMMELEN, R. W. v. & MEULENKAMP, J. E.: Beitrag zur Geologie des Drauzuges (Dritter Teil). Die Lienzer Dolomiten und ihre geodynamische Bedeutung für die Ostalpen. – Jb. Geol. B.-A., **108**, Wien 1965.

CORNELIUS-FURLANI, M.: Beiträge zur Kenntnis der Schichtfolge und Tektonik der Lienzer Dolomiten (I). – Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., Wien 1953.

CZURDA, K.: Fazies und Stratigraphie obertriadischer Megalodontenvorkommen der westlichen Nördlichen Kalkalpen. – Verh. Geol. B.-A., Wien 1973.

GEYER, G.: Zur Stratigraphie der Gailtaler Alpen. – Verh. k. k. Geol. R.-A., Wien 1897.

GEYER, G.: Ein Beitrag zur Stratigraphie und Tektonik der Gailtaler Alpen in Kärnten. – Jb. k. k. Geol. R.-A., Wien 1898.

GEYER, G.: Geologische Aufnahme im Weißenbachthale, Kreuzengraben und in der Spitzegelkette. – Verh. k. k. Geol. R.-A., Wien 1901 a.

GEYER, G.: Erläuterungen zur geologischen Karte 1 : 75.000, Oberdrauburg-Mauthen. – Wien (k. k. Geol. R.-A.) 1901 c.

GEYER, G.: Geologische Spezialkarte der österr. ungar. Monarchie, 1 : 75.000, Blatt Oberdrauburg-Mauthen, Nr. 5350, Zone 19, col VIII. – Wien (k. k. Geol. R.-A.) 1901 d.

GEYER, G.: Zur Geologie der Lienzer Dolomiten. – Verh. k. k. Geol. R.-A., Wien 1903.

HAUSER, Ch.: Erläuterungen zu Blatt 200 (Arnoldstein). – Wien (Geol. B.-A.) Wien 1982.

HERITSCH, F. & KÜHN, O.: Die Südalpen. – In: SCHAFFER, F. X.: Geologie Österreichs. Zweite Auflage, Wien (Deuticke) 1951.

HOLLER, H.: Die Stratigraphie der karnischen und norischen Stufe in den östlichen Gailtaler Alpen. – Berg- u. Hüttenm. Mitt., **96**, Wien 1951.

HOLLER, H.: Zur Stratigraphie des Ladin im östlichen Drauzug und in den Nordkarawanken. – Carinthia II, **150/70**, Klagenfurt 1960.

KOBER, L.: Bau und Entwicklung der Alpen. – Zweite Auflage, Wien (Deuticke) 1955.

KÖHLER, M.: Mikrofazielle, geochemische und paläogeographische Untersuchungen des Plattenkalkes und der Kössener Schichten der mittleren Gailtaler Alpen. – Festschrift HEISSEL, Univ. Innsbruck, 1973.

KRAUS, O.: Die Raibler Schichten des Drauzuges. – Jb. Geol. B.-A., Wien 1969.

MOHR, H.: Ein Profil durch den Kolm im Drautal. – Verh. Geol. B.-A., Wien 1925.

SCHLAGER, W.: Zur Geologie der östlichen Lienzer Dolomiten. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., Wien 1963.

SCHULZ, O.: Pb-Zn-Vererzung der Raibler Schichten im Bergbau Bleiberg-Kreuth (Grube Max). – Carinthia II, **22. Sh.** Klagenfurt 1960.

SCHULZ, O.: Vergleichende petrographische Untersuchungen an karnischen Sedimenten der Julischen Alpen, Gailtaler Alpen und des Karwendels. – Verh. Geol. B.-A., Wien 1970.

STINI, J.: Zur Geologie der Umgebung von Miklauzhof. – Carinthia II, **48**, Klagenfurt 1938.

WARCH, A.: Perm und Trias der nördlichen Gailtaler Alpen. – Carinthia II, **35. Sh.**, Klagenfurt 1979.

Die postvariszische Transgressionsfolge des Drauzuges

(Abb. 8, 9)

Von GERHARD NIEDERMAYR

Die postvariszische Sedimentation findet im westlichen Drauzug ein variszisch geprägtes, retrograd metamorphes Kristallin (Gailtalkristallin, HERITSCH & PAULITSCH, 1958) vor. Die Transgression – soweit von einer Transgression i. e. S. gesprochen werden kann – erfaßt den Ablagerungsraum sehr unterschiedlich. Mit Einsetzen der Quarzporphyrgerölle führenden Konglomeratfolge (Gröden-Formation) scheint der Südteil des Gebietes bereits zur Gänze im Sedimentationsbereich zu liegen. Im Norden (Drauzug-Nordseite und Triasschollen nördlich der Drau) setzen die Ablagerungen scheinbar erst mit dem Alpinen Buntsandstein ein. Es muß in diesem Zusammenhang aber darauf hingewiesen werden, daß die Grenze Kristallin zu permischen bzw. skythischen Sedimenten nahezu immer mehr oder weniger tektonisch überprägt ist. Ein eindeutiger Transgressionsverband kann nur an wenigen Stellen als solcher interpretiert werden (z. B. FRITSCH, 1961; SCHLAGER, 1963; NIEDERMAYR & NIEDERMAYR, 1982). Komponenten des Gailtalkristallins als Gerölle, besonders an der Basis der Folge häufig, machen aber eine transgressive Auflagerung sehr wahrscheinlich.

Darüber hinaus sei hier auch noch darauf hingewiesen, daß aufgrund von Untersuchungen der Illit-Kristallinität eine anchizonale Metamorphose der postvariszischen Sedimente belegt werden konnte. Diese Prägung ist im Nordteil des Drauzuges signifikant intensiver erfolgt als im Südteil dieses Bereiches und kann bis in die Cardita-Formation nachgewiesen werden. Der Grund für dieses Verteilungsmuster ist derzeit nicht klar ersichtlich, die unterschiedliche Intensität dieser metamorphen Prägung könnte aber auch nur tektonisch bedingt und auf die intensive Schuppung in diesem Bereich zurückzuführen sein (NIEDERMAYR et al., 1984).

Laas-Formation (40)

Zwischen Gailbergsattel im Westen und Mayengraben bei St. Daniel im Gailtal im Osten liegt eine von überwiegend dunkelrotbraunen Sand- und Siltsteinen mit zwischengeschalteten Konglomerat- und Brekzienlagen aufgebaute Folge. Sie wurde von NIEDERMAYR und SCHERIAU-NIEDERMAYR (1982) als Laaser Schichten bezeichnet. Der hangendste Anteil ist durch Produkte eines sauren Vulkanismus ausgezeichnet. Neben Anlieferung von Quarzporphyrdetritus (Porphyrzirkone) kommt es bereichsweise zu Porphyrergüssen. Die Abfolge von stark verschweißtem Porphyr, violettem, ignimbritischen Quarzporphyr und rotbraunem Quarzporphyr-Tuff und Porphyrzersatz weist auf sich bereichsweise z. T. mehrfach wiederholende Porphyrergüsse mit nachfolgender Tufförderung und subsequenter Verwitterung hin (Abb. 8).

Chronostratigraphisch brauchbare Fossilreste finden sich nur an der Basis dieser Folge, und zwar meist an Toneisensteine gebundene Pflanzenreste. Aufgrund der bestimmten Flora wird ein Unterrotliegend-Alter angegeben (AMEROM et al., 1967a). Wenig darüber konnte eine Tetrapodenfährte, und zwar von *Ichniotherium cottae*

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

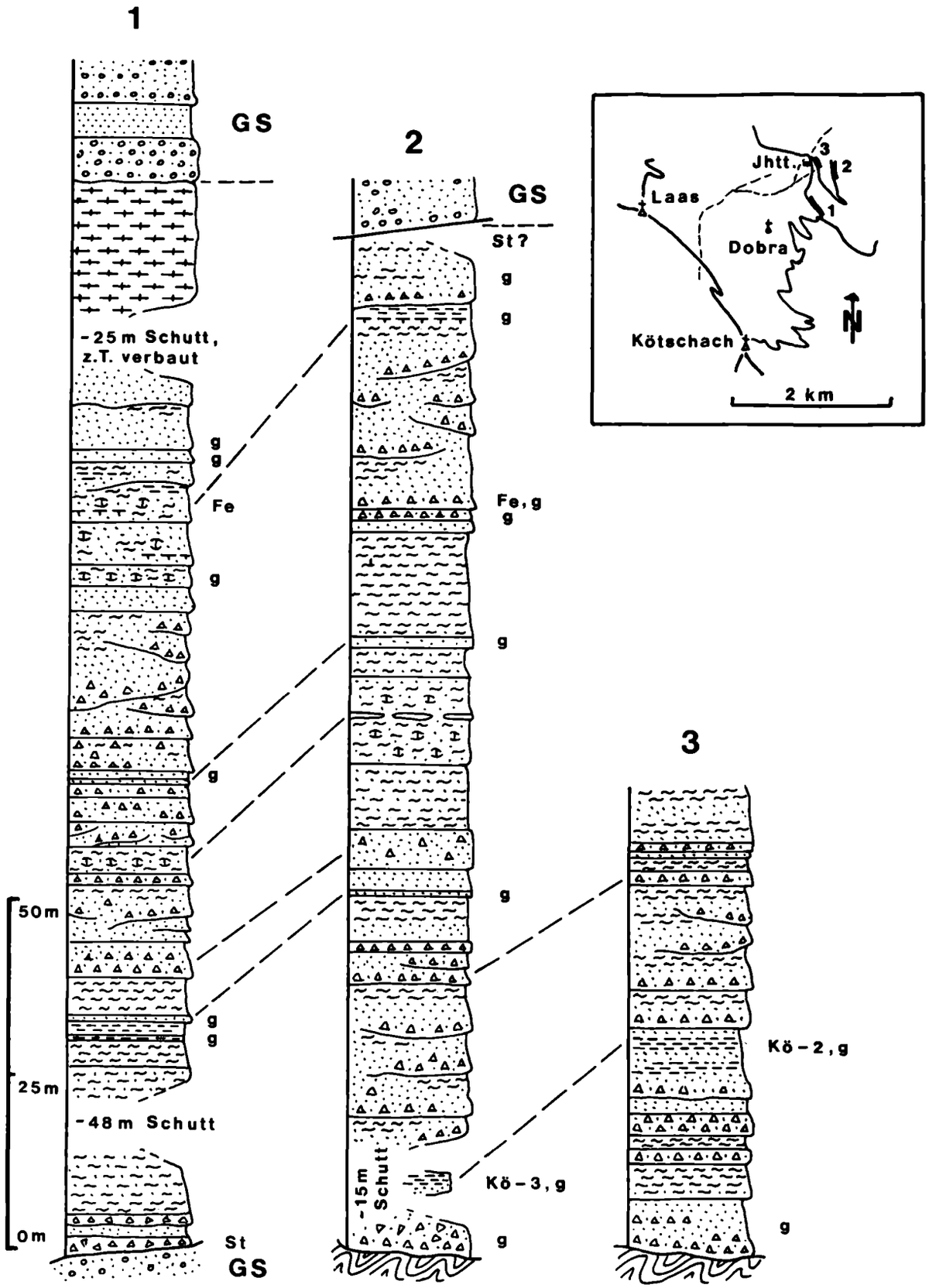


Abb. 8: Typusprofile durch die Laas-Formation.
Profil 1: Forstweg S Stelzling Jagdhütte, ca. ab 1290 m SH.
Profil 2: Forstweg E Stelzling Jagdhütte, ca. bei 1500 m SH.
Profil 3: Forstweg SE Stelzling Jagdhütte, ca. bei 1400 m SH (siehe dazu auch Lageskizzel).
Die Hauptmasse der Sedimente ist rotbraun bis rötlich gefärbt, selten grau bis graugrün (g). Fe = Siderit oder Ankerit in Konkretionen, als Grabgangfüllungen und als Zement; St = Störung; GS = Gröden-Formation; Kö-2 und Kö-3 = Pflanzenfundstellen (siehe dazu AMEROM et al., 1976). Aufgrund sedimentologischer Daten nachgewiesene bzw. vermutete Leithorizonte sind angeführt (nach G. NIEDERMAYR & E. SCHERIAU-NIEDERMAYR, 1982).

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

(POHLIG) sichergestellt werden. Die gleiche Fährte wird auch von CONTI et al. (1977) aus dem südalpinen Perm beschrieben und ebenfalls dem Unterrotliegend zugerechnet. In bis brotlaibgroßen Calcitkonkretionen wurden Fischzähnchen und -schuppen sowie Ostrakoden und Spirorben festgestellt. Im obersten Bereich der Laas-Formation findet sich ein teils eingekieselter Bodenhorizont (mit. z. T. noch gut erhaltenen Wurzelröhren).

Charakteristisch für die Laas-Formation ist eine ausgesprochen starke Bodenwühlertätigkeit, die bis zur Ausbildung von Ichniten führt. Lokal sind in den feinklastischen Sedimenten auch Karbonatlagen, teils knollig ausgebildet, charakteristische Karbonatkonkretionen und Dolomitzemente festzustellen.

Bei einem Vergleich der verschiedenen Profile ist darauf zu achten, daß sich in dem mehrfach geschuppt vorliegenden Schichtpaket der postvariszischen Basisfolge im tiefsten Anteil dieses Stapels (Laas-Formation) deutlich ein Paläorelief, gegliedert in grobklastischen Randbereich und feinklastisch entwickelte Beckenzone, durchpaust.

Gröden-Formation (39)

Über der Laas-Formation bzw. über den Vulkaniten, die im Hangendabschnitt dieser Folge eingeschaltet sind, und, wo diese fehlen, folgt die auf dem Gailtalkristallin transgredierende Gröden-Formation (Grödener Schichten; KAHLER, 1959; TOLLMANN, 1964; NIEDERMAYR et al., 1978).

Die Gröden-Formation des westlichen Drauzuges ist ausgesprochen grobklastisch entwickelt und besteht aus einer Unzahl von sich nach allen Richtungen verzahnenden Schotterkörpern bei im einzelnen teils beträchtlicher Mächtigkeit. Die Gesamtmächtigkeit der Gröden-Formation beträgt etwa 350 Meter.

Die Sedimente sind durch feinverteilten Hämatit rot bis rotbraun gefärbt, nur an der Basis ist lokal reduzierendes Milieu zu beobachten. Unmittelbar E des Elektrizitätswerkes von Laas sind in diesem basalen Komplex mehrere mächtige Baumstämme eingelagert („Baumstamm von Laas", VAN BEMMELEN, 1957). Nach ANGER (1965) handelt es sich dabei um *Dadoxylon schrollianum*; der gleiche Autor gibt aus der unmittelbaren Umgebung des Baumstammes auch die Sporenform *Vittatina costabilis* WILSON an, die aber für eine biostratigraphische Einstufung der Sedimente nicht herangezogen werden kann.

Die massigen Konglomeratbänke wechsellagern mit Sandsteinen; in diesen feinklastischen Sedimenten ist z. T. Schrägschichtung festzustellen. Im feinkörniger entwickelten Mittelteil der Folge sind Karbonatbänke, teils in knolligen Lagen, bzw. karbonatisch zementierte Sand- und Siltsteine anzutreffen. Die Karbonatführung umfaßt im wesentlichen Magnesit und Dolomit. Magnesit, in Bänken, Knollen und als Zement, ist charakteristisch für den feinklastisch ausgebildeten Mittelteil der Gröden-Formation des Drauzuges.

Die Quarzporphyrkomponenten der Konglomerate sind überwiegend gut gerundet, bei gleichzeitig geringer Abplattung. Fluviatile Geröllmuster sprechen für einen fluviatilen Antransport der groben Komponenten. Die Geröllmorphologie und die Verteilung der Geröllagen (vgl. CLIFTON, 1973) machen z. T. auch Strandbildungen wahrscheinlich. Die Sedimente der Gröden-Formation des westlichen Drauzuges verkörpern somit den distalen Bereichen alluvialer Schwemmfächer zugehörende, litorale Ablagerungen. Bemerkenswert ist die Konstanz des Geröllspektrums und der Morphologie der Gerölle über den gesamten Sedimentstoß hinweg. Lokal kommt es zur Anlage eines Sabkha mit teils mächtigeren, frühdiagenetischen Dolomit- und Magnesitlagen. Diese evaporitisch beeinflußten Folgen werden aber offenbar von terrigenem Material immer wieder überwältigt. Geschlossene, über größere Areale reichende Salzpfannen können sich daher nicht entwickeln. Mächtigere Gipsbänke finden sich erst in der Gröden-Formation Südtirols.

Alpiner Buntsandstein (Buntsandstein-Formation, 38)

Eine Folge gut geschichteter, dick- bis dünngebankter, grob- bis feinklastisch entwickelter Rotsedimente, die die Gröden-Formation überlagert, wird als „Alpiner Buntsandstein" bezeichnet (TOLLMANN, 1977).

An der Basis des Alpinen Buntsandsteins liegen sehr charakteristisch ausgebildete, an Quarzgeröllen reiche, matrixarme Konglomerat- bis Brekzienbänke unterschiedlicher Mächtigkeit. Sie werden als Restschotterkörper älterer, permischer Schotterfluren angesehen. Aus einer Tonschieferlage dieser basalen Folge im Laaser Wald wurden durch AMEROM et al. (1976 b) Pflanzenreste beschrieben, die das skythische Alter dieser Folge belegen. Auch die Sporenvergesellschaftung weist auf tiefes Skyth hin und ist damit deutlich älter als jene der oft auch Gipse führenden Werfen-Formation des westlichen Drauzuges (KLAUS, 1977).

Der Quarzkonglomerat-Brekzien-Horizont ist sehr markant und als Leitgestein des Alpinen Buntsandsteins zu bezeichnen. Interessant ist, daß ähnliche Bildungen im europäischen Raum häufig die Wende Perm/Trias markieren (VIRGILI et al., 1973; MÜLLER, 1973; VIRGILI, 1977; TENCHOV & YANEV, 1980).

Die Hauptmasse des Alpinen Buntsandsteins (mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 60 m) besteht aus dünn- bis dickgebankten, mehr oder weniger gut geschichteten und oft auch kreuzgeschichteten Sand- und Siltsteinen bzw. Feinkonglomeratlagen in hellroten bis rosa Farbtönen. Der hangendste Teil der Alpinen Buntsandstein-Formation ist dagegen in der Regel feinkörniger, kreuzgeschichtet, teils auch mit bioturbaten Bänken und oft auch quarzitisch ausgebildet. Karbonatisch zementierte Sandsteine sind selten und führen Calcit und überwiegend Dolomit. Dem Sedimentcharakter nach handelt es sich beim Alpinen Buntsandstein um mehr oder weniger intensiv klastisch beeinflußte Ablagerungen des marinen Strandbereiches.

Hervorzuheben ist, daß der Alpine Buntsandstein an der Nordseite des Drauzuges wesentlich mächtiger und grobklastischer entwickelt ist als an der Südseite des Drauzuges und hier auch z. T. transgressiv dem Kristallin aufliegt (entsprechende Aufschlüsse sind aber erst im Bereich des östlich anschließenden Kartenblattes zu beobachten!); häufig ist die Grenze Kristallin/Alpiner Buntsandstein allerdings tektonisch überprägt. Im Gegensatz dazu sind die Sedimente der Werfen-Formation an der Südseite des Drauzuges bedeutend mächtiger ausgebildet als im Norden dieses Bereiches.

Werfen-Formation (37)

Über dem grob- bis feinklastisch entwickelten Alpinen Buntsandstein folgt ein Komplex überwiegend feinklastisch-toniger und bunt gefärbter Sedimente mit einer Gesamtmächtigkeit bis zu 150 Metern.

Stratigraphie			schematis. Säulenprofil	Fossilreste	Farbe	Mineralisationen	Karbonate	Feldspäte	Chlorit u. Kaolinit	Schwermineralien
SKYTH	CAMPIL	Werfen-Formation (bis zu 150m)		Sporen des Campil (KLAUS 1977), eventuell auch teils Anis, z.B. *Stellapollenites thiergartii* (STREHL et al.1980) *Homomya fassaensis* (WISSM.) *Costatoria costata* (ZENKER) (TOLLMANN 1977) Sporen des Campil (MOSTLER 1972)	bunt: grau, grauviolett, rotbraun graugrün, schwarz gelblichbraun	Gips Aragonit, Baryt, Calcit, Dolomit, Quarz	Calcit, Dolomit und Magnesit	Kalifeldspat und Plagioklas	Chlorit	Apatit, Zirkon, Turmalin, (+lokal Magnesit)
OBER PERM	SEIS	Alpiner Buntsandstein (bis zu 100m)		Sporen des Seis (MOSTLER 1972) *Pleuromeia* cf. *sternbergii* (MUENSTER) CORDA *Voltzia* sp. (AMEROM et al. 1976)	hellrot bis rotbraun, z.T. grau	Malachit Pyrit Baryt, Dolomit, Hämatit, Quarz	Dolomit	Kalifeldspat (zusätzlich Plagioklas im Skyth der Drautal-Schollen)	Chlorit	Apatit, Zirkon, Turmalin, Rutil, (lokal Baryt)
ZECHSTEIN	OBERROTLIEGEND	Gröden-Formation (bis zu 350m)		*Vittatina costabilis* WILSON "Baumstamm von Laas" (*Dadoxylon schrollianum*) (ANGER 1965)	rot z.T. grau	Baryt, Calcit, Dolomit, Quarz Aragonit Calcit, Dolomit, Quarz Hämatit Quarz Sphalerit Quarz	Dolomit, Magnesit (Calcit nur spätdiagen.)	Kalifeldspat lokal Plagiokl.	Chlorit (nur in magnesitf. Serie)	Zirkon, Turmalin, (+lokal Magnesit)
UNTER PERM	(KARBON?)-UNTERROTL.	Laas-Formation (bis zu 150m)		Wurzelreste Ostrakoden, Spirerben *Scoyenia gracilis* (WHITE) Fischschuppen, Zähnchen *Callipteris conferta* (STERNB.) BRONGNIART *Taeniopteris* cf. *jejunata* GRAND' *Emestiodendron* sp. EURY u.a. (AMEROM et al. 1976)	rotbraun bis rötlichviolett, teils grau und grünlich (Quarzporphyre violett, rotbraun und grünlich)	Siderit Calcit, Hämatit, Quarz Ankerit, Chalkop. Malachit Quarz	Ankerit, Calcit Calcit, Dolomit Ankerit, Siderit	Kalifeldspat und Plagioklas	Chlorit und Kaolinit	Granat, Zirkon, Turmalin
Gailtal-kristallin										

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

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

Fossilreste sind in den Tonschieferlagen bereichsweise nicht selten; ihre Bestimmung ist aber aufgrund des im allgemeinen schlechten Erhaltungszustandes oft nicht möglich. Nach TOLLMANN (1977) gestatten bestimmbare Makrofossilien, wie z. B. *Homomya fassaensis* (WISSM.) und *Costatoria costata* (ZENKER), eine Einordnung der Werfen-Formation des Drauzuges in das Campil. Diese Einstufung wurde durch palynologisches Datenmaterial weiter untermauert (MOSTLER, 1972). Sie gilt besonders für die oberskythischen Gipse, deren Alter zusätzlich durch Schwefelisotopen-Daten abgesichert werden konnte. So haben die Gipse in der obersten Werfen-Formation des westlichen Drauzuges $\delta^{34}S$-Werte von +24,5 ‰ bis +29,0 ‰ ergeben (PAK, 1974 und pers. Mitteilung).

Bioturbation und Flaserschichtung sind in den Sedimenten der Werfen-Formation häufig; darüberhinaus führen die Ablagerungen mehr oder weniger Karbonat und Pflanzenhäcksel. Kreuzschichtung, Rippelmarken und Trockenrisse sind zusätzlich anzuführen. Hervorzuheben ist ein teils unerwartet hoher Anteil an Magnesit (neben Dolomit und etwas Calcit, NIEDERMAYR et al., 1981). Der frühdiagenetisch gebildete Magnesit weist auf ein hypersalinares Ablagerungsmilieu hin. Es handelt sich somit um typische Lagunen- und Sabkhasedimente. Im allgemeinen nimmt der Karbonatanteil der Sedimente vom Liegenden zum Hangenden zu, die mittlere Korngröße dagegen ab. Im Hangenden kommt es zur Ausbildung von Rauhwackenlagen, die ebenfalls sehr reich an Magnesit sein können. Lokal sind Gipse und Gipsschiefer festzustellen, die ebenfalls eine nicht unbeträchtliche Magnesitführung aufweisen; so wurden bis zu 20 cm mächtige, ziemlich reine Magnesitlagen beobachtet. Auffällig ist, daß im Bereich der Gipsvorkommen der mächtige Rauhwackenhorizont weitgehend fehlt.

Über der Werfen-Formation folgt die karbonatische Mitteltrias (siehe dazu BECHSTÄDT, 1978); die Grenze zu den überlagernden Karbonatfolgen ist allerdings häufig tektonisch überprägt. Schon beim Alpinen Buntsandstein ist darauf hingewiesen worden, daß sich Nordseite und Südseite des Drauzuges durch die Mächtigkeit der skythischen Serien unterscheiden. So ist die Werfen-Formation an der Südseite des Drauzuges wesentlich mächtiger entwickelt und erreicht hier etwa 150 Meter. Zusätzlich ist anzumerken, daß in dem mehrfach geschuppt vorliegenden Schichtpaket der Drauzug-Südseite im Meridian von Kötschach Gipse und Gipsschiefer nur im ursprünglich wohl am weitesten südlich gelegenen Bereich auftreten.

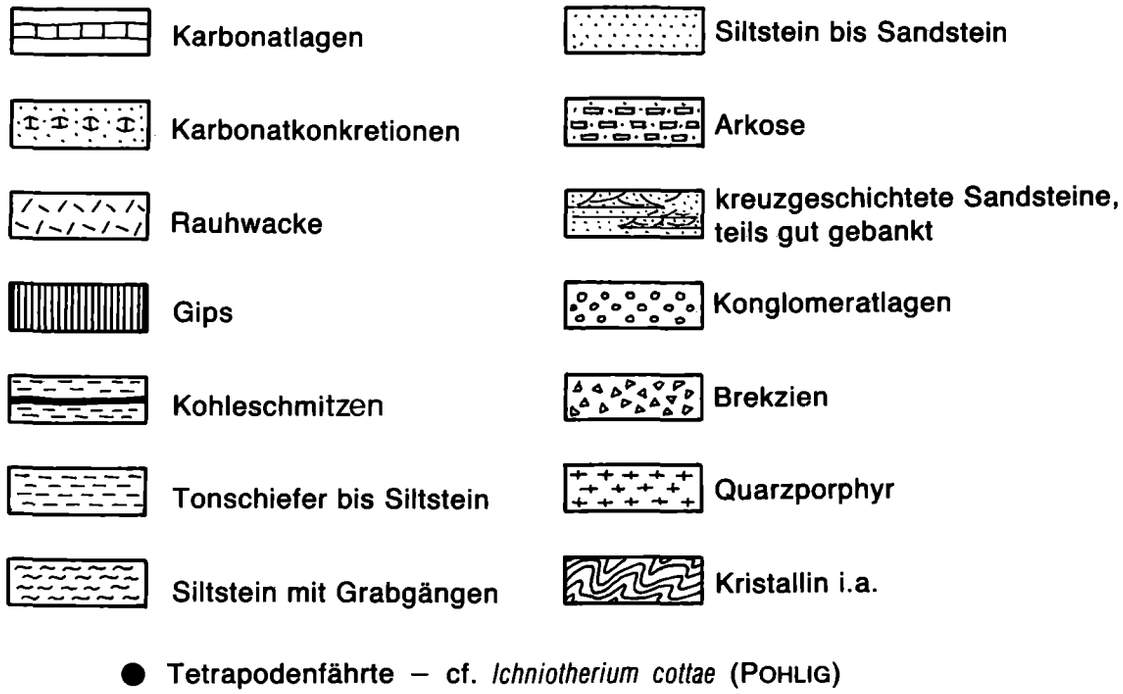
An der Nordseite des Drauzuges ist die Werfen-Formation nur sehr geringmächtig entwickelt und auf wenige Meter reduziert. Im Gegensatz dazu ist der Alpine Buntsandstein im Norden sehr mächtig, erreicht aber an der Südseite des Drauzuges nur etwa 60 Meter Gesamtmächtigkeit.

Die gegenüber den gleichen Serien an der Drauzug-Südseite auffallend klastisch betonte Untertrias der Drauzug-Nordseite (mächtige skythische Entwicklung in der Fazies des Alpinen Buntsandsteins; geringmächtige Werfen Formation) weist auf eine stark terrigen beeinflußte Schüttung aus generell nördlicher Richtung in den skythischen Ablagerungsraum hin.

Literatur

AMEROM, H. W. J. VAN, BOERSMA, M., NIEDERMAYR, G. & SCHERIAU-NIEDERMAYR, E.: Das permische Alter der „Karbon"-Flora von Kötschach (Kärnten, Österreich). – Carinthia II, **166/86**, 93–101, Klagenfurt 1976 a.

Abb. 9: Gliederung der Permoskyth-Schichtfolge des westlichen Drauzuges. Schematisiertes Säulenprofil mit charakteristischen lithologischen Parametern, Fossilinhalt und typischen Mineralisationen (nach G. NIEDERMAYR & E. SCHERIAU-NIEDERMAYR, 1982, etwas verändert).



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

AMEROM, H. W. J. VAN, BOERSMA, M. & NIEDERMAYR, G.: Notes on the Werfener Schichten in the western Gailtaler Alps near Kötschach (Carinthia, Austria). – Geol. en Mijnbouw, **55**, 218–226, Leiden 1976 b.

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

BECHSTÄDT, Th.: Faziesanalyse permischer und triadischer Sedimente des Dauzuges als Hinweis auf eine großräumige Lateralverschiebung innerhalb des Ostalpins. – Jb. Geol. B.-A., **121**, 1–121, Wien 1978.

BEMMELEN, R. W. VAN: Beitrag zur Geologie der westlichen Gailtaler Alpen (Kärnten, Österreich), T. 1. – Jb. Geol. B.-A., **100**, 179–212, Wien 1975.

CLIFTON, H. E.: Pebble segregation and bed lenticularity in wave-worked versus alluvial gravel. – Sedimentology, **20**, 173–187, 1973.

CONTI, M. A., LEONARDI, G., MARIOTTI, N. & NICOSIA, U.: Tetrapod footprints of the "Val Gardena Sandstone" (North Italy). Their palaeontological, stratigraphic and paleoenvironmental meaning. – Palaeontographica Italica, **70**, 1–91, 1977.

FRITSCH, W.: Eine Transgression von Grödener Schichten in der Latschurgruppe Kärntens. – Carinthia II, **151/71**, 52–57, Klagenfurt 1961.

HERITSCH, H. & PAULITSCH, P.: Erläuterungen zur Karte des Kristallins zwischen Birnbaum und Pressegger See, Gailtal. – Jb. Geol. B.-A., **101**, 191–200, Wien 1958.

KAHLER, F.: Sedimenation und Vulkanismus im Perm Kärntens und seiner Nachbarräume. – Geol. Rdsch., **48**, 141–147, Stuttgart 1959.

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

MÜLLER, D.: Perm und Trias im Valle des Baztán. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **142**, 30–43, Stuttgart 1973.

NIEDERMAYR, G., SEEMANN, R. & SCHERIAU-NIEDERMAYR, E.: Die Perm-Trias-Grenze im westlichen Drauzug, Kärnten–Osttirol. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, **81**, 1–17, Wien 1978.

NIEDERMAYR, G., SCHERIAU-NIEDERMAYR, E, BERAN, A. & SEEMANN, R.: Magnesit im Perm und Skyth der Ostalpen und seine petrogenetische Bedeutung. – Verh. Geol. B.-A., **2**, 109–131, Wien 1981.

NIEDERMAYR, G & SCHERIAU-NIEDERMAYR, E.: Zur Nomenklatur, Seriengliederung und Lithofazies der permo-skythischen Basisschichten des westlichen Drauzuges. – Verh. Geol. B.-A., **2**, 33–51, Wien 1982.

NIEDERMAYR, G., MULLIS, J., NIEDERMAYR, E. & SCHRAMM, J. M.: Zur Anchimetamorphose permo-skythischer Sedimentgesteine im westlichen Drauzug, Kärnten–Osttirol (Österreich). – Geol. Rdsch., **73**, 207–221, Stuttgart 1984.

PAK, E.: Schwefelisotopenuntersuchungen am Institut für Radiumforschung und Kernphysik I. – Anz. Österr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., **10**, 1–8, Wien 1974.

SCHLAGER, W.: Zur Geologie der östlichen Lienzer Dolomiten. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **13**, 41–120, Wien 1963.

TENCHOV, Y. & YANEV, S.: Variscan movements and molasse in Bulgaria. – Veröffentl. Zentralinst. Physik Erde, **58**, 177–196, Berlin 1980.

TOLLMANN, A.: Das Permoskyth in den Ostalpen sowie Alter und Stellung des „Haselgebirges". – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1964**, 271–299, Stuttgart 1964.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich, Bd. 1. – 766 S., Wien (Deuticke) 1977.

VIRGILI, C.: Le Trias du Nord de L'Espagne. – Bull. du B. R. G. M., Sect IV, 3, **205**, 2–3, Orleans 1977.

VIRGILI, C., HERNANDO, S., RAMOS, A. & SOPENA, A.: Nota previa sobre el Permico de la Cordillera Iberica y bordes des Sistema Central. – Acta Geol. Hispanica, **8**, 3, 73–80, Madrid 1973.

Das Gailtalkristallin

Von HELMUT HEINISCH

Erforschungsgeschichte

Das Gailtalkristallin wird in der geologischen Literatur erstmals zu Beginn des 19. Jahrhunderts erwähnt (MOHR, 1807, 1810; v. BUCH, 1824), steht aber nicht im Mittelpunkt alpengeologischer Studien. Als Gesteine werden Glimmerschiefer, Schiefer Tonglimmerschiefer und glimmerreiche Tonschiefer genannt (STUR, 1856; SUESS, 1868). Im Zuge einer eingehenden Aufnahme des Drauzug-Gebietes bearbeitet GEYER (1897) auch das Kristallin. Nach seinen Vorstellungen sind die kristallinen Schiefer des Lesachtals aus einer Reihe eng gepreßter Falten aufgebaut. Petrographisch werden Gneise (plattige, quarzreiche Zweiglimmergneise, knotige Muskovitgneise, Augengneise von Dellach), Glimmerschiefer (Granatglimmerschiefer, Muskovitschiefer), Phyllite (feldspatführend, gneisartig, dünnblättrig) sowie grüne, geschieferte Eruptivgesteine (Uralit-Porphyrite) unterschieden. Der Kontakt zum überlagernden Mesozoikum wird als transgressiv gedeutet.

SANDER (1916) weist kurz auf Mylonitisierungen und Diaphthoresen im Lesachtal hin. Zu dieser Zeit wird der Begriff „alpinodinarische Grenze" in die Literatur eingeführt. SCHWINNER (1936) ordnet die Quarzphyllite des unteren Gailtals zwischen die liegende diaphthoritische Serie des Lesachtals und die gering metamorphe Plengeserie der Karnischen Alpen ein.

Die Idee einer diskordanten Überlagerung verschieden hoch metamorpher Anteile innerhalb des Kirstallins kommt erstmals in einer Arbeit von v. KLEBELSBERG (1935) auf. F. HERITSCH (1936) beschreibt neben den bereits bekannten Gesteinen im Gailtalkristallin außerdem noch Amphibolite, Quarzphyllite mit Einschaltungen von Grünschiefern, Uralitdiabase, selten Marmore und Graphitschiefer sowie Malchit-Gänge.

Mit H. HERITSCH begannen umfassende Kartierungen im Gailtalkristallin. Der Ostteil des auf Blatt Kötschach entfallenden Kristallins (ab Birnbaum) ist auf der von HERITSCH & PAULITSCH (1958) publizierten geologischen Karte dargestellt und petrographisch ausführlich beschrieben (PAULITSCH, 1960). Diese Arbeiten stellten eine wichtige Basis für die Neuaufnahme des Kartenblattes dar. Die von NEUWIRTH (1954) begonnene Aufnahme des westlich anschließenden Kristallinareals konnte nicht zu Ende geführt werden, so daß im Bereich W von Birnbaum bisher keinerlei geologische Kartenunterlagen existierten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: 1985

Autor(en)/Author(s): Niedermayr Gerhard

Artikel/Article: Die postvariszische Transgressionsfolge des Drauzuges 23-28