©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Österreichische Geologische Gesellschaft

c/o Geologische Bundesanstalt Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien

Exkursionsführer

10

JAHRESTAGUNG 1988

ÖSTERREICHISCHE GEOLOGISCHE GESELLSCHAFT

Exkursion Grauwackenzone

23. Sept. 1988

Führung: J.-M. SCHRAMM

ZET/74047

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

7. Jahrestagung der Österreichischen Geologischen Gesellschaft in Salzburg vom 19. bis 23. September 1988

Exkursion GRAUWACKENZONE

(23. September 1988)

zusammengestellt von

Josef-Michael SCHRAMM

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

EXKURSION GRAUWACKENZONE

Route:

a) **Hinfahrt/Bus:** *Salzburg - Bischofshofen - Taxenbach - Gries im Pinzgau.*

b) **Geologische Wanderung:** *Grieser Graben - Moosalm - Ebnerscharte - Hundstein/Statzerhaus (2117 m) - Langeck - Schreinerhütte - Kröllalm - Handlerhof (Hintermoos).* (siehe Abb.1)

c) **Rückfahrt/Bus:** *Hintermoos - Saalfelden - Lofer - Salzburg* (Reisepaß erforderlich) bzw. *Saalfelden - Taxenbach - Salzburg.*

Überblick: (siehe Abb.2)

Eine überwiegend feinklastische Gesteinsserie mit Einschaltungen von Magmatiten samt deren Derivaten sowie von karbonatisch-kieseligen Sedimenten baut - dem allgemeinen West-Ost-Streichen der Ostalpen folgend - das **Dientner Bergland** auf. Dieser Abschnitt der Grauwackenzone wird von der Zeller Furche im Westen, vom Salzach-Längstal im Süden, vom Salzachquertal im Osten und den mächtigen Kalkalpenplateaus (Steinernes Meer und Hochkönig) bzw. deren Vorbergen im Norden begrenzt. Verglichen mit den maximalen Nord-Süd-Breitenentwicklungen (jeweils etwa 25 km in den Bereichen Kitzbühel-Mittersill und Eisenerz-Leoben) erreicht das örtliche Segment der Grauwackenzone bescheidene 10 Kilometer.

Die etwa W-E-verlaufende **Salzach-Längstalstörung** trennt die Gesteine der paläozoischen Grauwackenzone markant von denen des mesozoischen Anteiles des Penninikums im Süden. An die Mylonite der Salzach-Längstalstörung schließt nach Norden ein **steil nordfallender Schuppenbau** an (siehe Abb.3), gefolgt von einem steilen **Antiklinal-Synklinalbau** (südvergente **Steigwandsynklinale**).

Nordlich der Linie Ferolisäge-Hundstein-Thumersbach herrscht ein flach liegender **Schuppen- und Deckenbau** vor. Langeck und Schwalbenwand weisen **inverse Schichtfolgen** auf und werden von H.MOSTLER (1973) als höchste seiner 4 "großtektonischen Einheiten" der westlichen Grauwackenzone eingestuft (die zwei tiefsten Decken sind im Exkursionsgebiet nicht vertreten, siehe Abb.4). Auch im Norden liegt heute eine **tektonische Begrenzung** (bis zu mehrere hundert Meter breite intensive Verschuppung) vor. Ein ungestörter Transgressionsverband wie etwa am Polster bei Eisenerz konnte im Salzburger Bereich bisher nicht gefunden werden.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

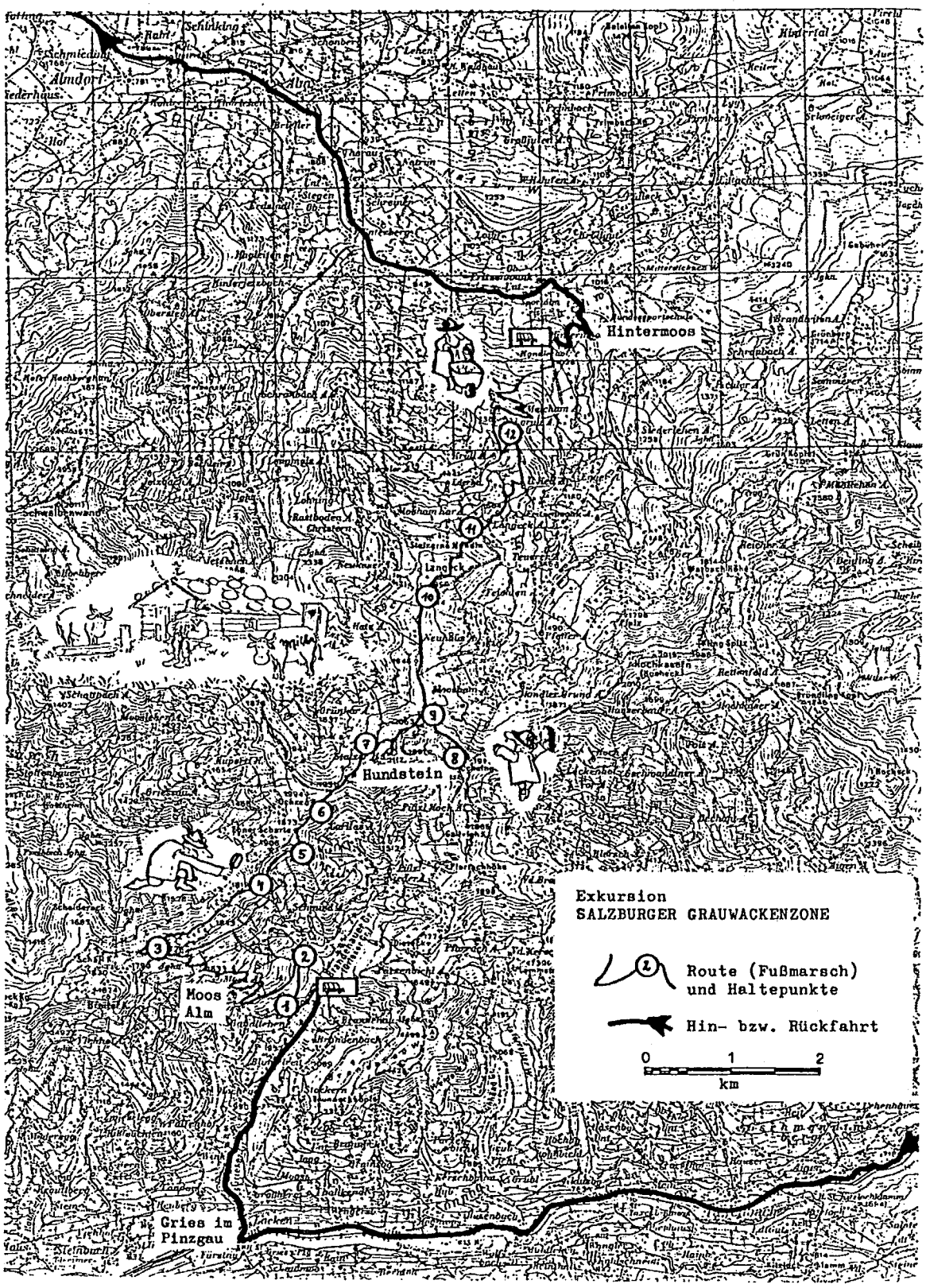

Abb. 1. Topographische Karte des Exkursionsgebietes mit Wanderroute und Haltepunkten (ÖK Blatt 124 Saalfelden).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

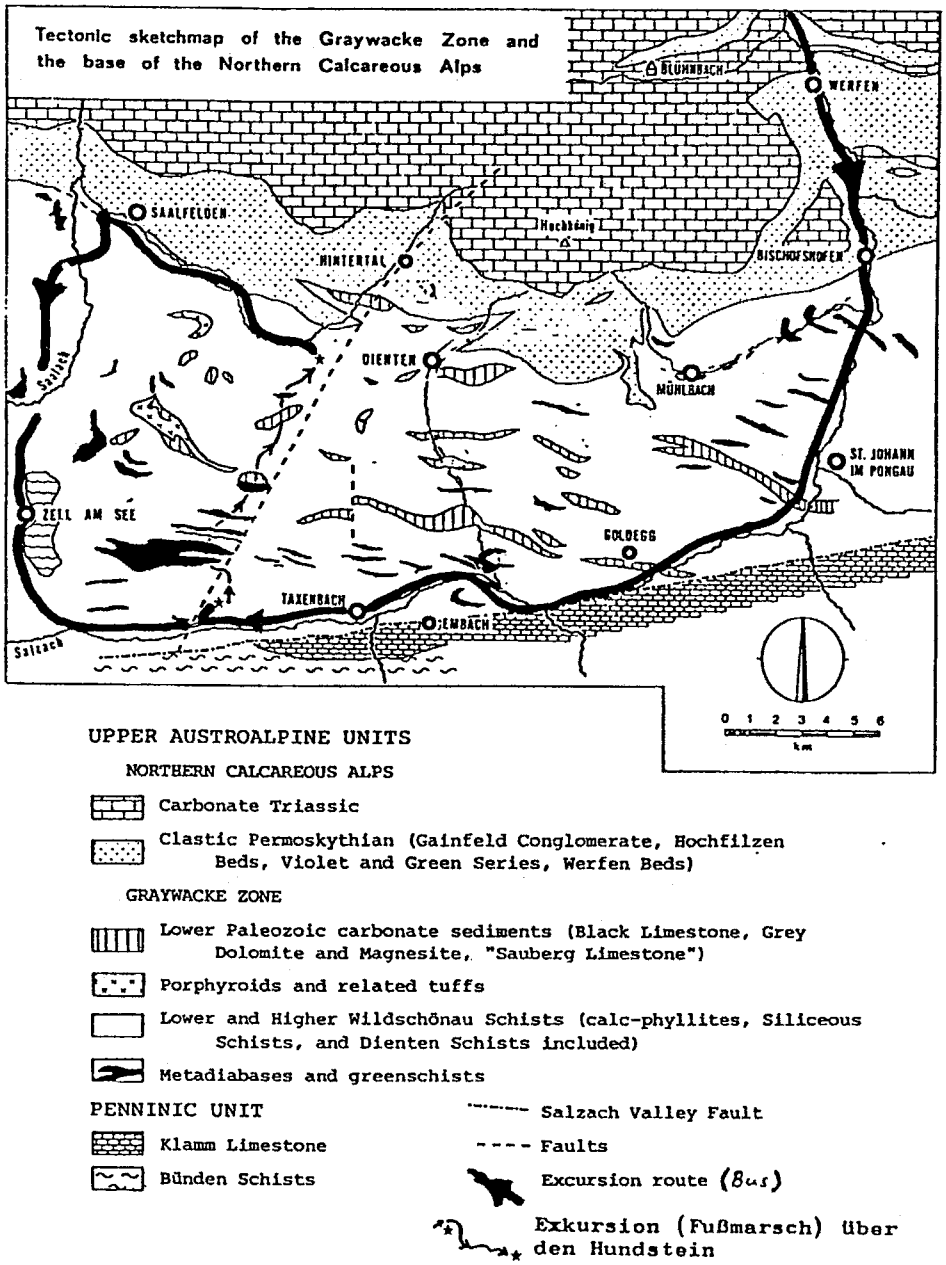

Abb. 2. Geologisch-tektonische Skizze der Grauwackenzone und der Kalkalpenbasis zwischen Zeller Furche und Salzach-Quertal (aus A.TOLLMANN, 1980).

Verglichen mit den Nachbarabschnitten der Grauwackenzone in der Steiermark sowie in Tirol liegt im **Salzburger Bereich (ostwärts der Zeller Furche)** eine eintönigere Lithologie vor, die nach den bisherigen Erkenntnissen lediglich **altpaläozoische Formationen** umfaßt. Allerdings werden aufgrund von Serienvergleichen mit Abfolgen in Sunk sowie in der Veitsch (Steiermark) hier nahe dem Grauwackenzonen-Südrand ostwärts Lend auch jungpaläozoische Karbonatgesteine vermutet, haben sich jedoch bisher mangels Fossilien nicht entsprechend bestätigen lassen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

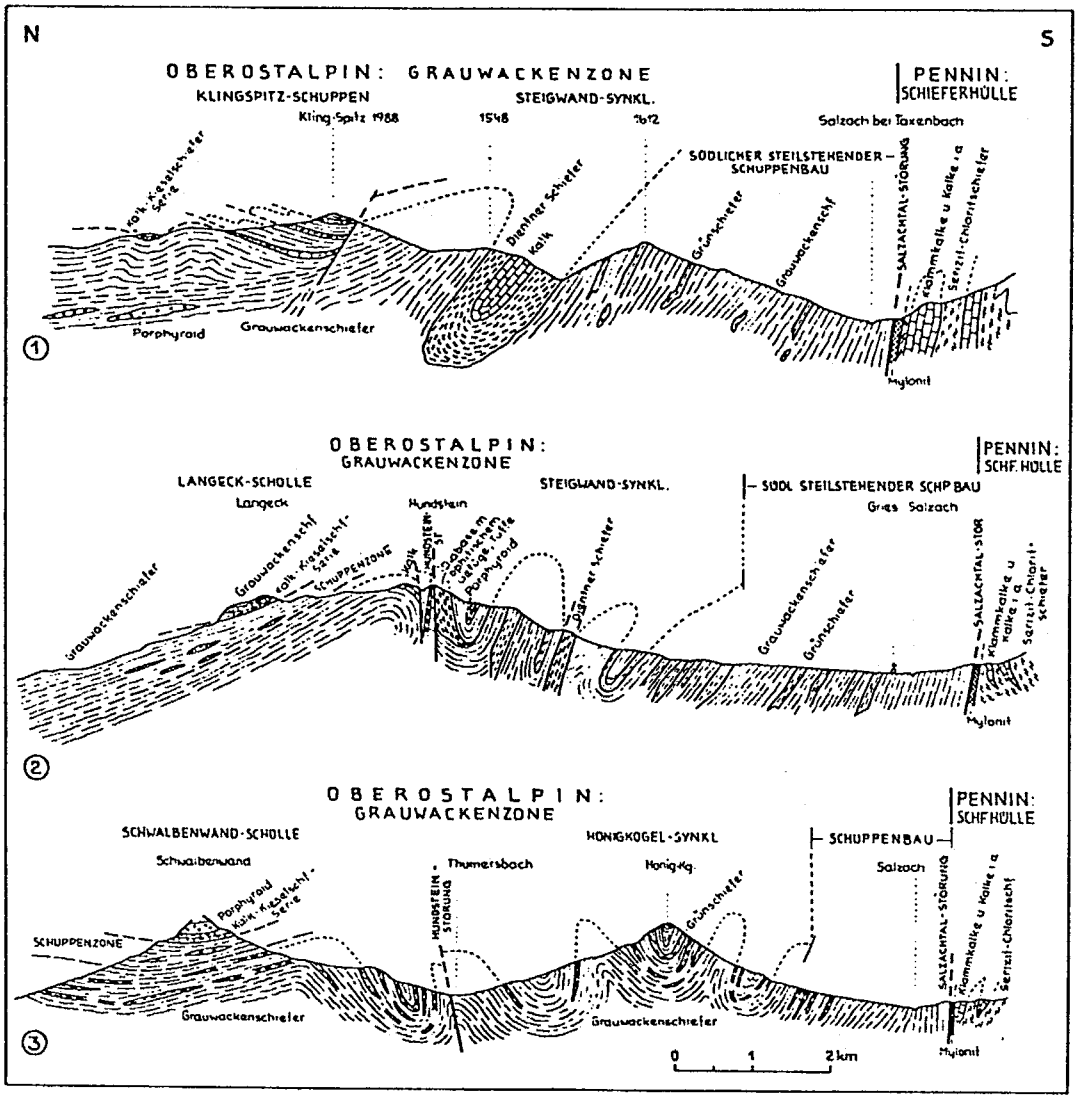

Abb. 3. Profilserie durch den Westteil des Dientner Berglandes nach K.F.BAUER et al. (1969) (aus A.TOLLMANN,1977).

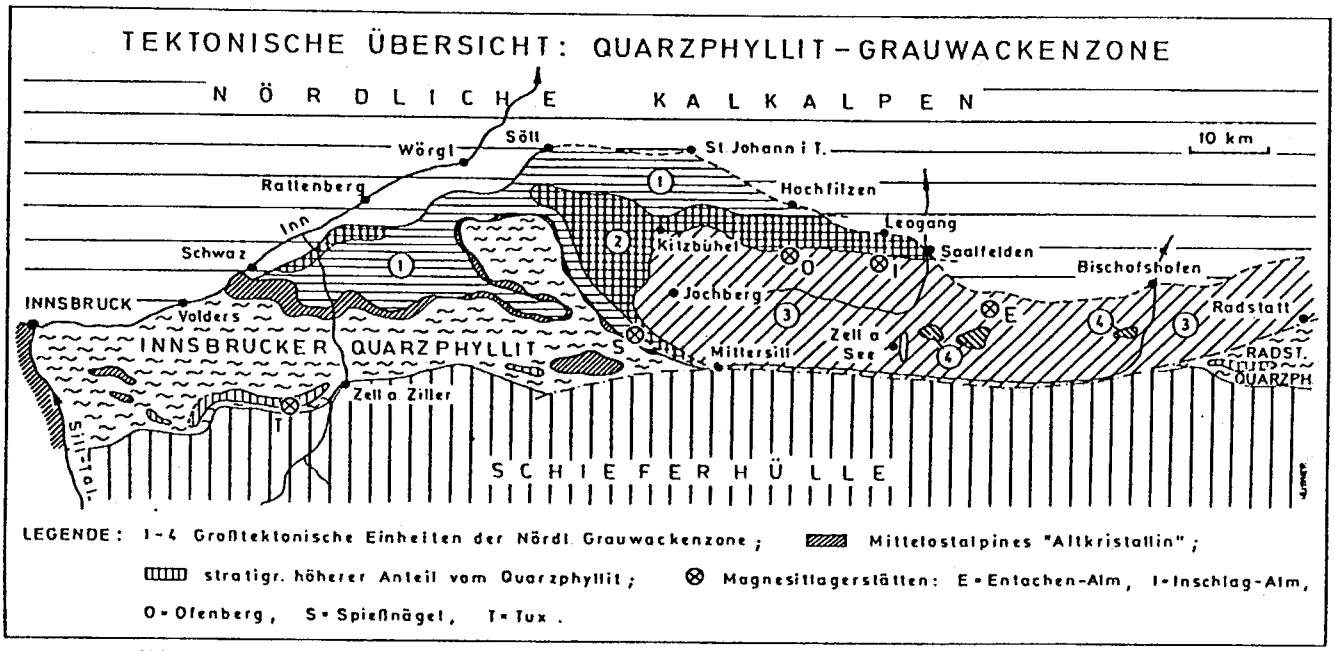

Abb. 4. Großtektonische Skizze des Westabschnittes der Grauwackenzone (aus H.MOSTLER, 1973).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Stufe		Tirol	Salzburg
PERM :	ZECHSTEIN	Hochfilzener Schichten : Sandstein, Polymikte Konglomerate, Rote Tonschiefer mit Magnesitknollen, Hochfilzener Basalbrekzie	Mitterberger Sch. („Grüne Serie"): 700 m Quarzit, Schiefer, Gips
	ROTLIEGEND		Fellersbach Sch. („Violette Serie") : 200 m Quarzit, Schiefer, Magnesitknollen, Quarzporphyrtuff
KARBON :		LÜCKE	Westfal v. Schwarzleo; Gainfeldkonglomerat
	OBER		LÜCKE
	UNTER		Visé v. Schwarzleo
DEVON O.			LÜCKE
	to I II	Heller Kalk	Netzkalk, Rote Kieselschiefer, Tonschiefer
M.	GIVET		LÜCKE
	EIFEL		Schwarzer Dolomit
U.	EMS	Schwazer Dolomit (U.-M.Devon): hell; z.T. laminiert	Flaserkalk
	SIEGEN	Roter Orthoceren-dolomit v. Kitzbühel	Netzkalk
	GEDINNE		
SILUR : O.	PŘIDOL	Schwarzer laminierter Dolomit; Dunkler Orthoceren-dolomit; Hellgrauer gebankter und schwarzer laminierter Dolomit	Steigwandkalk
	LUDLOW		Kieselschiefer des Langeck
M.	WENLOCK	Dunkler Dolomit-Kieselschf.-Komplex : Graptolithen d. Lachtalgrundalm	mit Lyditlagen
U.	LLANDOV.	Schwarzer Orthocerenkalk von Kitzbühel, Orthoc., Crinoiden, Conodont.; Kieselschiefer, Kieselkalk	Höhere Wildschönauer Schiefer mit Konglomeraten
ORDOVIC		Porphyroid und Porphyroidtuff (350 m)	
KAMBRIUM ?		Untere Wildschönauer Schiefer mit basischen Vulkaniten (Untere und Höhere Wildschönauer Schi. 1000 m mächtig)	

Abb. 5 Die Schichtfolge der westlichen Grauwackenzone (Tirol und Salzburg) nach H.MOSTLER (aus A.TOLLMANN, 1977).

Das Liegende der Grauwackenzone ist nirgends unmittelbar aufgeschlossen. Fragmente von mesozonal metamorphem Kristallin (Albitgneis, Granat-Hornblendegneis, Granatamphibolit) in grobklastischen Lagen an der Basis der tieferen Wildschönauer Schiefer dürften der ehemaligen stratigraphischen Unterlage, dem ostalpinen Altkristallin, entstammen. H.MOSTLER (1967 ff.) untergliederte anhand conodontenstratigraphischer Untersuchungen die Schichtfolge (siehe Abb. 5) und differenzierte aufgrund sedimentologischer Beobachtungen die Faziesbereiche (siehe Abb. 6).

Demgegenüber legten H.HEINISCH et al. (1987) aus den Kitzbuheler Alpen neue stratigraphische Daten vor, welche der bislang allgemein anerkannten Modellvorstellung widersprechen (siehe Abb. 7). Und zwar setzt der **basische Vulkanismus** nicht im tieferen Ordovicium, sondern erst im **oberen Unterdevon** ein. Möglicherweise bedarf nun auch das für die Grauwackenzone ostwärts der Zeller Furche (Exkursionsgebiet) von K.F.BAUER et al. (1969) erarbeitete stratigraphische Schema (siehe Abb. 8) entsprechender Revisionen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

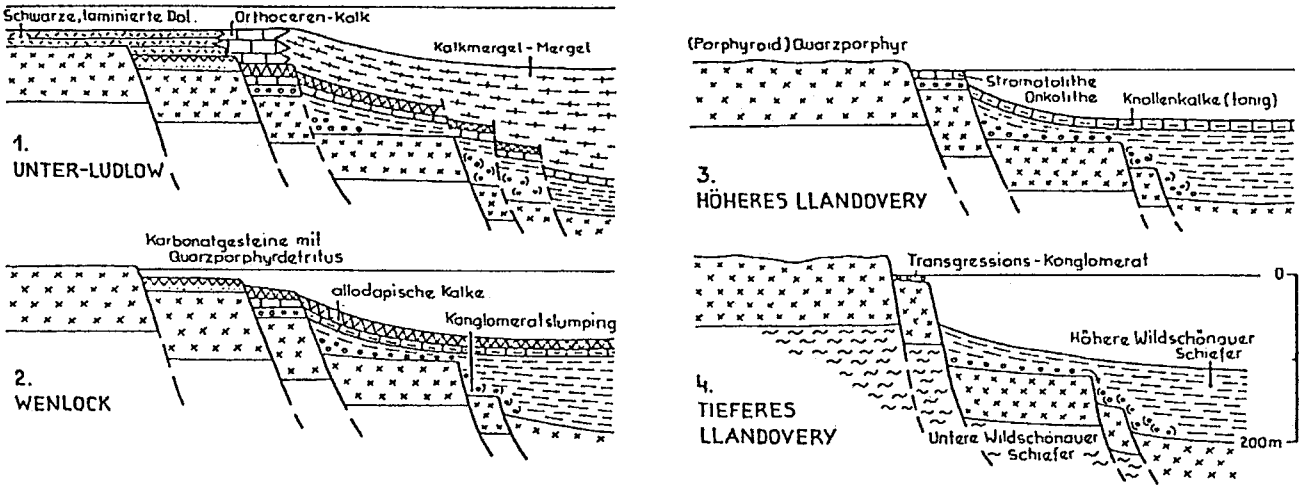

Abb. 6. Eine synsedimentäre Bruchtektonik führte ab dem tieferen Silur zu Faziesdifferenzierungen in der westlichen Grauwackenzone (nach H.MOSTLER, 1970). (Aus A.TOLLMANN, 1977).

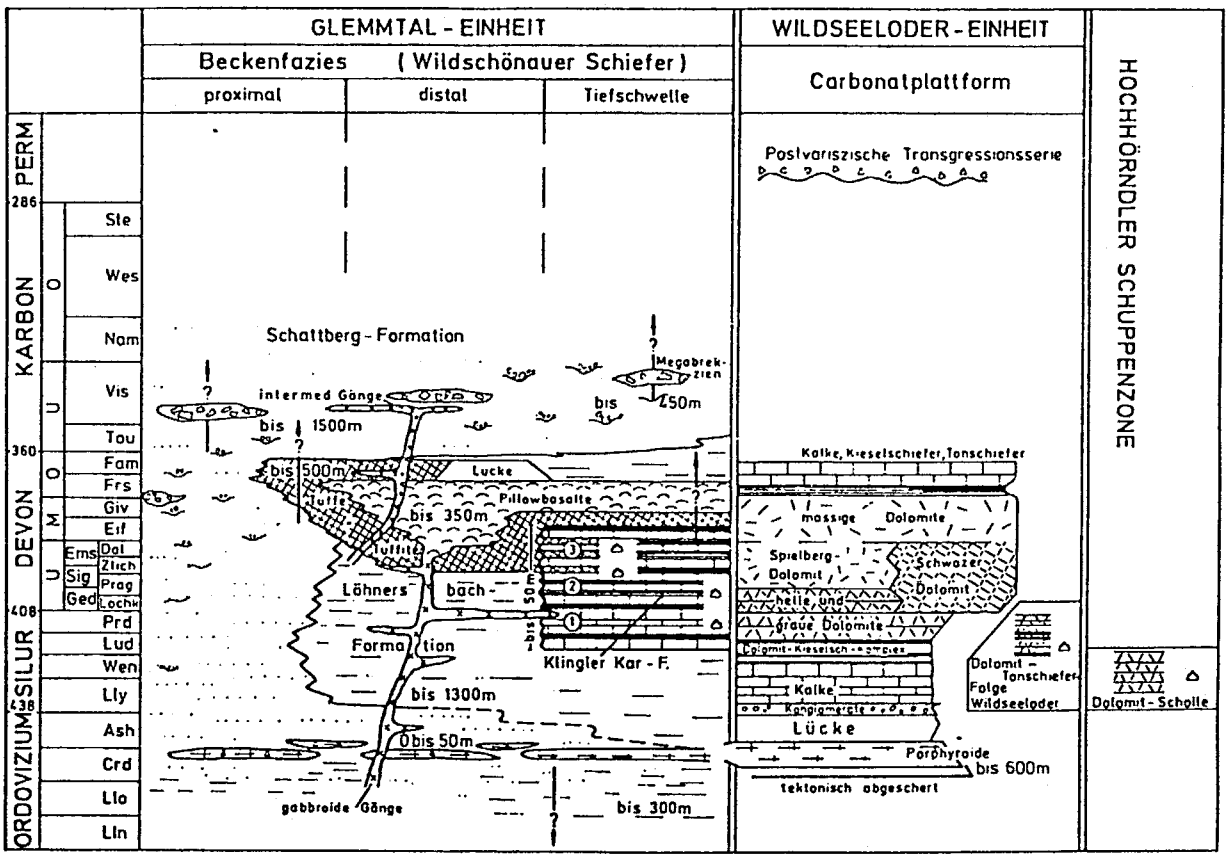

Abb. 7. Stratigraphisch-fazielle Neugliederung der Kitzbüheler Grauwackenzone: Stratigraphie der Wildseeloder-Einheit unter Einbeziehung von Literaturdaten (H.P.SCHÖNLAUB, 1979), Zeitskala nach W.B.HARLAND et al. (1982), lithologische Gliederung der Klingler Kar-Formation: 1 Kalkmarmor-Lydit-Wechselfolge, 2 Kalkmarmor-Tonschiefer-Wechselfolge, 3 Kalkmarmor-Tuffitschiefer-Wechselfolge (aus H.HEINISCH, 1988).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

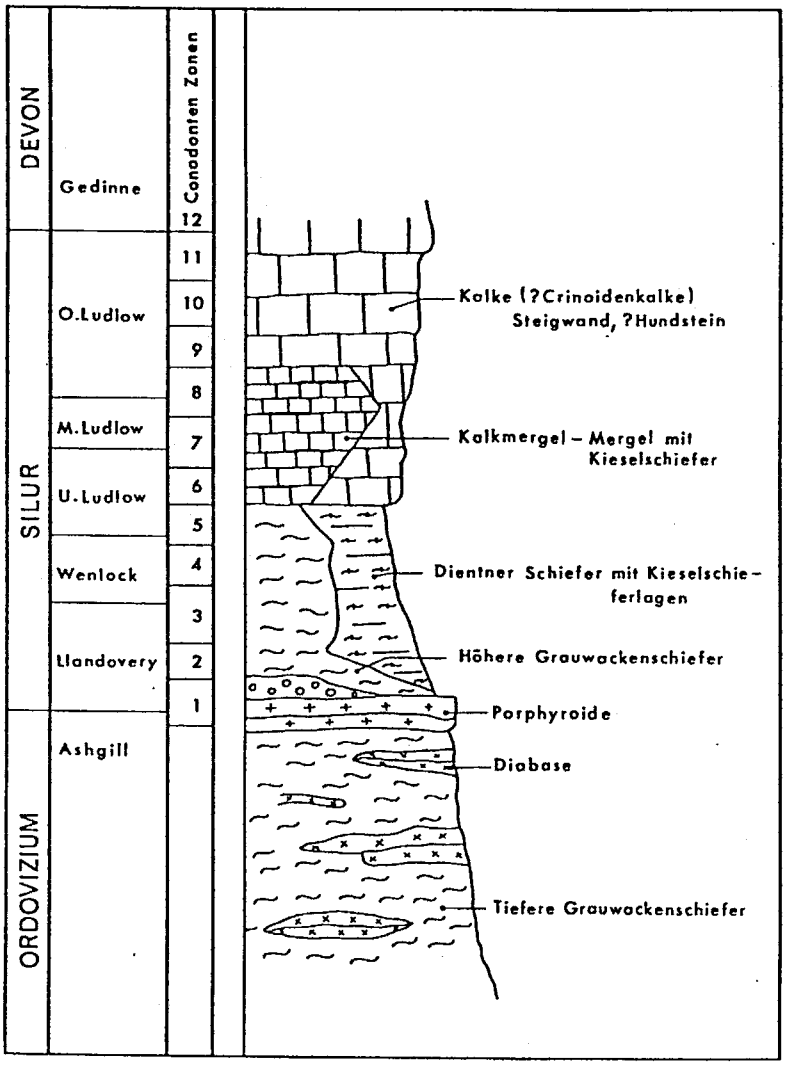

Abb. 8. Stratigraphische Gliederung des Dientener Berglandes zwischen der Zeller Furche und dem Dientener Graben (aus K.F.BAUER et al., 1969)

Die Gesteine der **wenigstens dreimal** jeweils **ähnlich intensiv überprägten Grauwackenzone** liegen generell in **epimetamorpher** Ausbildung vor. Dies entspricht der "schwachen Metamorphose" nach H.G.F.WINKLER (1979). Die Spuren des alpidischen Metamorphosegeschehens sind weit in die Nördlichen Kalkalpen hinein verfolgbar (siehe Abb. 9).

Pyrophyllit, Paragonit und Chloritoid treten als metamorphe Neubildungen auf. Nahe dem Südrand der Grauwackenzone, also nächst den tieferen Elementen des Alpenkörpers, erscheinen in den karbonatführenden Phylliten überdies Margarit, und in den vulkanogen beeinflußten Metapeliten Stilpnomelan und Biotit. In den Metabasiten wurden als metamorphe Neubildungen Biotit, Stilpnomelan und Ca-reicher Amphibol, in den sauren Vulkaniten Chloritoid nachgewiesen (siehe Abb. 10). Die K-Hellglimmer (Muscovit, Phengit) der Metapelite sind ausschließlich durch $2M_1$ Polymorphe vertreten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

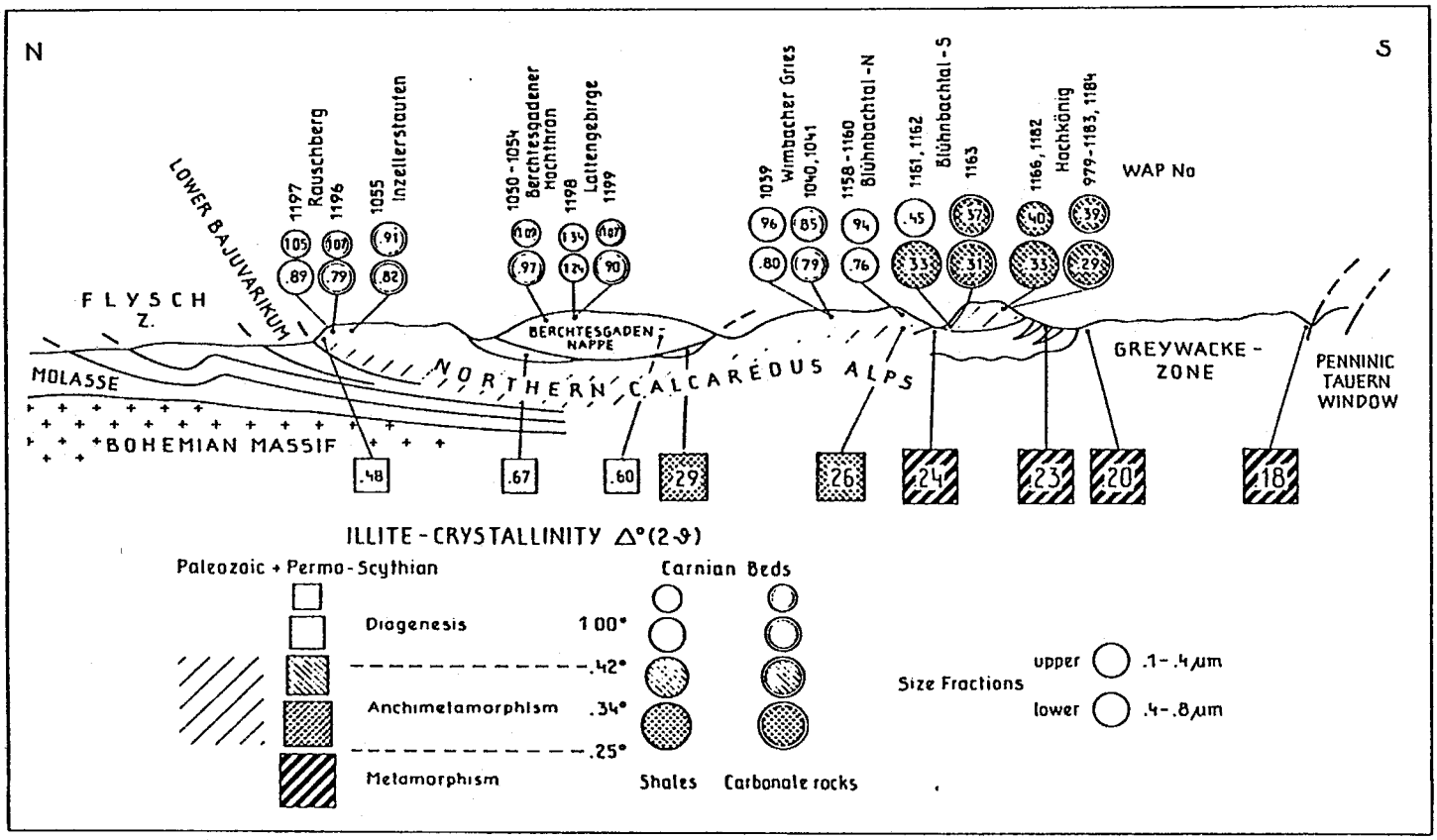

Abb. 9 Schematisches Nord-Süd-Profil durch die Berchtesgadener Alpen. Die an den Tonfraktionen altpaläozoischer, permoskythischer und karnischer Schiefer und Kalke gemessenen Werte der Illit-Kristallinität nehmen von Süden nach Norden ab (aus M.KRALIK & J.-M.SCHRAMM, 1988).

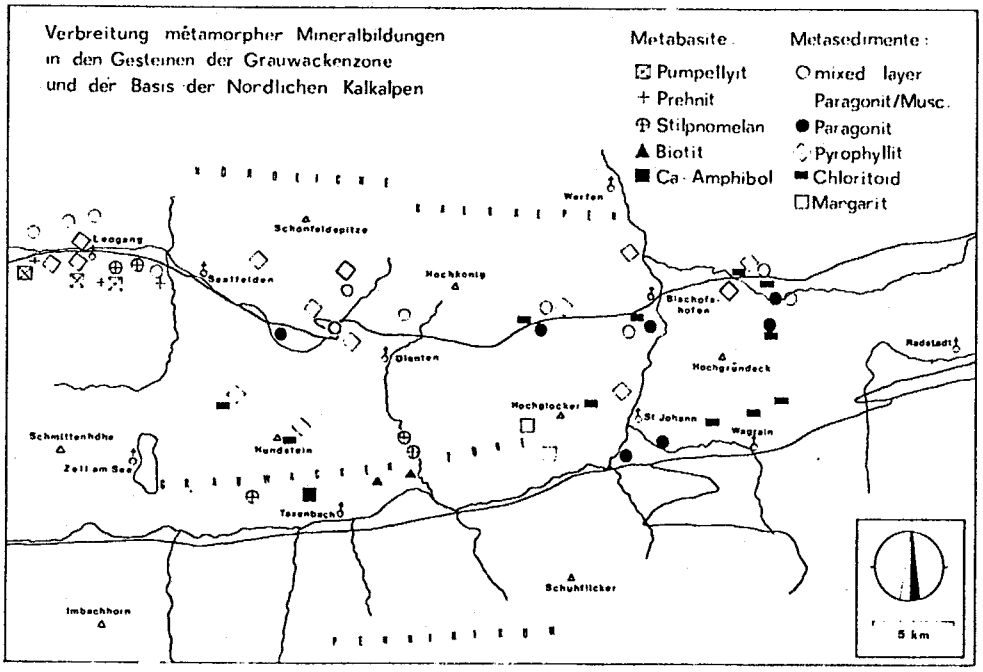

Abb. 10. Verbreitung metamorpher Mineralbildungen in den Gesteinen der Grauwackenzone und der Basis der Nördlichen Kalkalpen (aus D.BECHTOLD et al., 1981).

Der Gitterordnungsgrad der K-Hellglimmer (Illit-Kristallinität, Index nach B.KÜBLER, 1967) weist ausnahmslos mit Werten < 0.25° (= kleiner 4.0 mm) ins epimetamorphe Feld (siehe Abb. 11). Die regionalmetamorphen Bedingungen, welche aus den Metasedimenten abgeleitet werden konnten, stimmen mit jenen an den Metavulkaniten überein.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

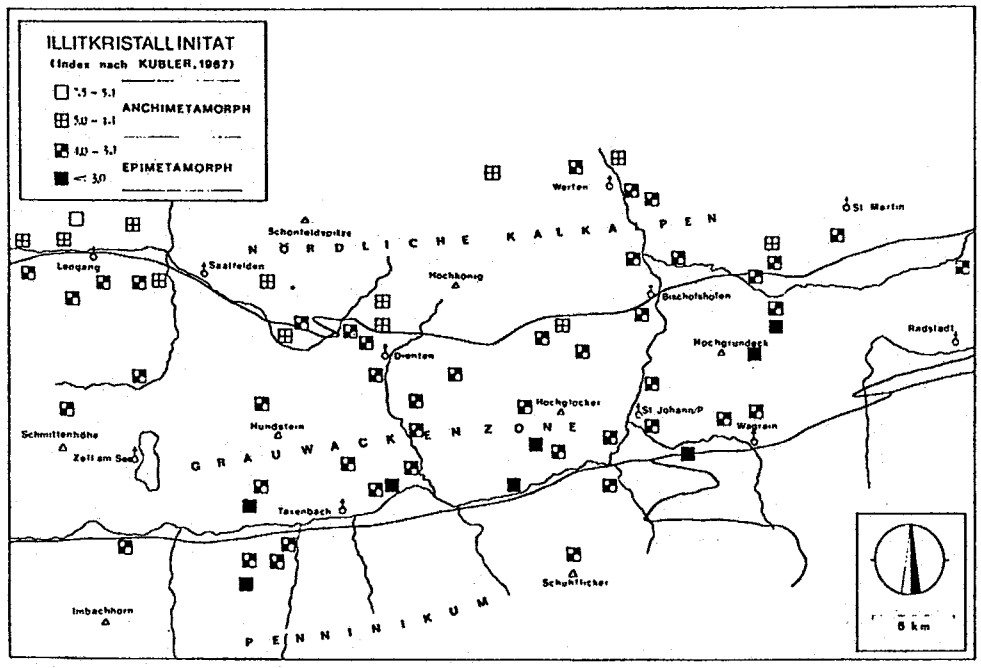

Abb. 11. Verbreitung der Illit-Kristallinität (KÜBLER-Index), Grenze Epi-/Anchizone: 4.0mm = 0.25°Δ2θ, Grenze Anchizone/Diagenese: 7.5mm = 0.42°Δ2θ (aus D.BECHTOLD et al., 1981).

Korrespondierende Werte der Illit-Kristallinität zu beiden Seiten der Salzach-Längstalstörung ließen auf eine einheitliche metamorphe Prägung schließen, welche von Süden nach Norden ohne Hiatus mesozoische Bündnerschiefer und Klammkalk des Penninikums sowie altpaläozoische Wildschönauer Schiefer der Grauwackenzone übergreift. Demgegenüber zeigten jedoch die K-Ar und Rb-Sr Altersdaten nördlich der Salzach-Längstalstörung frühalpidische, und jene im Penninikum (stark verjüngte) spätalpidische Werte (siehe Abb. 12).

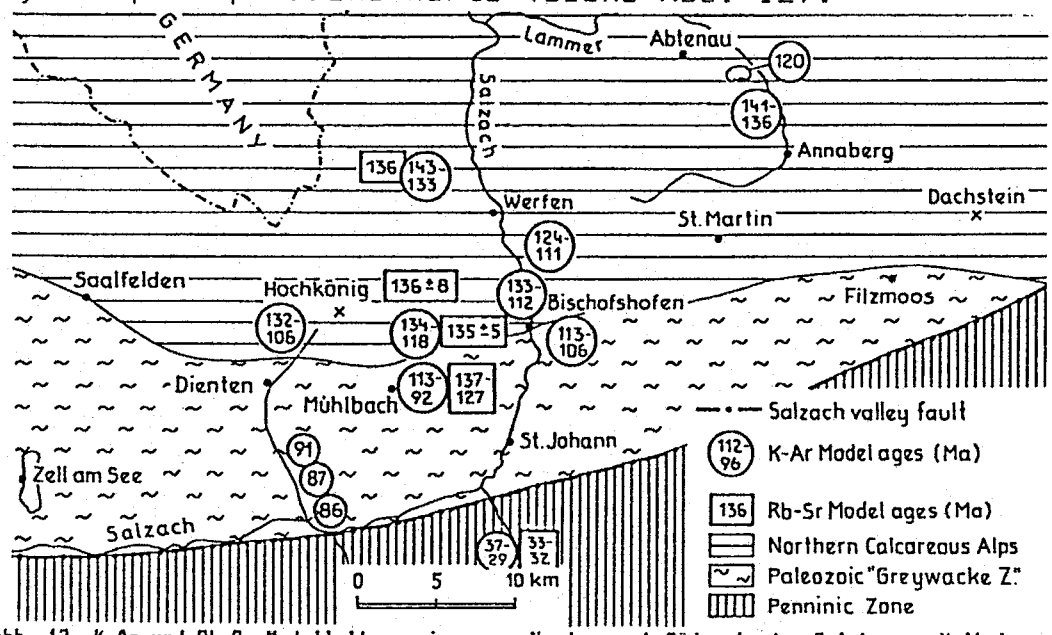

Abb. 12. K-Ar und Rb-Sr Modellalter zeigen von Norden nach Süden in den Salzburger Kalkalpen und in der Grauwackenzone eine kontinuierliche Verjüngung, jedoch südlich der Salzach-Längs-talstörung eine markante Abnahme (aus M.KRALIK et al., 1987).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Literatur (Auswahl)

BAUER, K.F., LOACKER, H. & MOSTLER, H.: Geologisch-tektonische Übersicht des Unterpinzgaues, Salzburg.- Veröff.Univ.Innsbruck, **13**, Alpenkundl.Studien VI, 30 S., 5 Abb., 2 Tab., 1 Kt., Innsbruck, 1969.

BECHTOLD, D., KLEBERGER, J. & SCHRAMM, J.-M.: Zur Metamorphose der Grauwackenzone in Salzburg/Österreich - ein Exkursionsführer.- Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, **10**, H.11, S.305-353, 28 Abb., 6 Tab., Innsbruck, 1981.

BIEDERMANN, A., SEIBERL, W., SCHRAMM, J.-M. & STEINHAUSER, P.: Gesteinsphysikalische Untersuchung in der Salzburger Grauwackenzone.- Geophys.Forschungsbericht Nr.8, 51 S., 14 Abb., 10 Tab., 3 Anhänge, Wien (Inst.f.Meteorologie u.Geophysik), 1982.

COLINS, E., HOSCHEK, G. & MOSTLER, H.: Geologische Entwicklung und Metamorphose im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone unter besonderer Berücksichtigung der Metabasite.- Mitt.österr.geol.Ges., **71/72**, Jg.1978/1979, S.343-378, 17 Abb., 4 Tab., Wien, 1980.

DEL-NEGRO, W.: Geologie des Landes Salzburg.- Schriftenreihe Landespressebüro, Ser.Sonderpubl., **45**, 152 S., 27 Abb., Salzburg, 1983.

EXNER, C.: Geologie des Salzachtales zwischen Taxenbach und Lend.- Jahrb.Geol.B.-A., **122**, S.1-73, 7 Abb., 3 Taf., Wien, 1979.

HARLAND, W.B., COX, A.V., LLEWELLYN, P.G., PICKTON, C.A., SMITH, A.G. & WALTER, S.R.: A geologic time scale.- Cambridge (Cambridge Univ.Press), 1982.

HEINISCH, H.: Zum ordovicischen "Porphyroid"-Vulkanismus der Ost- und Südalpen, Stratigraphie, Petrographie, Geochemie.- Jahrb.Geol.B.-A., **124**, S.1-109, 28 Abb., 17 Tab., 3 Taf., Wien, 1981.

HEINISCH, H., SPRENGER, W. & WEDDIGE, K.: Neue Daten zur Altersstellung der Wildschönauer Schiefer und des Basaltvulkanismus im ostalpinen Paläozoikum der Kitzbüheler Grauwakkenzone (Österreich).- Jahrb.Geol.B.-A., **130**, S.163-173, 4 Abb., Wien, 1987.

HEINISCH, H.: Arbeit in Vorbereitung. 1988.

HEISSEL, W.: Grauwackenzone der Salzburger Alpen.- Verh.Geol.B.-A., Sonderheft A, Jg.1950/51, S.71-76, 1 Abb. (Taf.12,Nr.4), Wien, 1951.

HEISSEL, W.: Zur Großtektonik der westlichen Grauwackenzone und deren Vererzung, mit besonderem Bezug auf Mitterberg.- Z.Erzbergbau u.Metallhüttenwesen, **21**, S.227-231, 4 Abb., Stuttgart, 1968.

HOSCHEK, G., KIRCHNER, E.C., MOSTLER, H. & SCHRAMM, J.-M.: Metamorphism in the Austroalpine Units between Innsbruck and Salzburg (Austria) - a Synopsis.- Mitt.österr.geol.Ges., **71/72**, Jg.1978/1979, S.335-341, 1 Abb., Wien, 1980.

KLEBERGER, J. & SCHRAMM, J.-M.: Ein Metamorphosehiatus an der Salzach-Längstalstörung? (Vorbericht).- Anz.math.-naturw.Kl.Österr.Akad.Wiss., **117**, Jg.1980, S.69-74, Wien, 1980.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

KRALIK, M., KRUMM, H. & SCHRAMM, J.-M.: Low Grade and Very Low Grade Metamorphism in the Northern Calcareous Alps and in the Greywacke Zone: Illite-Crystallinity Data and Isotopic Ages.- In: FLÜGEL, H.W. & FAUPL, P. (edit.), Geodynamics of the Eastern Alps, S.164-178, 4 Fig., 1 Taf., Wien (Deuticke), 1987.

KRALIK, M. & SCHRAMM, J.-M.: Arbeit in Vorbereitung. 1988.

MOSTLER, H.: Das Silur im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone (Tirol und Salzburg).- Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., 18, Jg.1967, S.89-150, 41 Abb., Wien, 1968.

MOSTLER, H.: Struktureller Wandel und Ursachen der Faziesdifferenzierung an der Ordovic/Silur-Grenze in der Nördlichen Grauwackenzone (Österreich).- Festband Geol.Inst., 300-Jahr-Feier Univ.Innsbruck, S.507-522, 5 Abb., Innsbruck, 1970.

MOSTLER, H.: Alter und Genese ostalpiner Spatmagnesite unter besonderer Berücksichtigung der Magnesitlagerstätten im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone (Tirol, Salzburg).- Veröff.Univ.Innsbruck, 86, Festschrift Heißel, S.237-266, 11 Abb., Innsbruck, 1973.

MOSTLER, H.: Magmatisch kontrollierte Vererzungen im Ordovizium der Grauwackenzone (Salzburg-Tirol).- Geol.Paläont.Mitt. Innsbruck, 12, S.341-359, 8 Abb., Innsbruck, 1983.

MOSTLER, H.: An jungpaläozoischen Karst gebundene Vererzungen mit einem Beitrag zur Genese der Siderite des steirischen Erzberges.- Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 13, S.97-111, 3 Abb., Innsbruck.

OBERHAUSER, R. (Red.): Der geologische Aufbau Österreichs.- 699 S., 164 Abb., 1 Farbkt., Wien-New York (Springer), 1980.

SCHÖNLAUB, H.P.: Das Paläozoikum in Österreich. Verbreitung, Stratigraphie, Korrelation, Entwicklung und Paläogeographie nichtmetamorpher und metamorpher Abfolgen. Mit einem geochronologischen Beitrag von S.SCHARBERT.- Abh.Geol.B.-A., 33, S.1-124, 79 Abb., 4 Tab., 7 Taf., Wien, 1979.

SCHRAMM, J.-M.: Magnesitkomponenten in der Basalbrekzie (? Unter-Rotliegend) östlich Saalfelden (Salzburg).- Veröff.Univ. Innsbruck, 86, Festschrift Heißel, S.281-288, 3 Abb., Innsbruck, 1973.

SCHRAMM, J.-M.: Über die Verbreitung epi- und anchimetamorpher Sedimentgesteine in der Grauwackenzone und in den Nördlichen Kalkalpen (Österreich) - ein Zwischenbericht.- Geol.Paläont.Mitt.Innsbruck, 7, H.2, S.3-20, 8 Abb., 3 Tab., Innsbruck, 1977.

SCHRAMM, J.-M.: Bemerkungen zum Metamorphosegeschehen in klastischen Sedimentgesteinen im Salzburger Abschnitt der Grauwackenzone und der Nördlichen Kalkalpen.- Mitt. österr.geol.Ges., 71/72, Jg.1978/1979, S.379-384, 2 Abb., Wien, 1980.

SCHRAMM, J.-M.: Überlegungen zur Metamorphose des klastischen Permoskyth der Nördlichen Kalkalpen vom Alpenostrand bis zum Rätikon (Österreich).- Verh.Geol.B.-A., Jg.1982, S.73-83, 1 Abb., Wien, 1982.

TOLLMANN, A.: Geologie von Österreich. Band I. Die Zentralalpen.- 766 S., 200 Abb., 25 Tab., Wien (Deuticke), 1977.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

TOLLMANN, A.: Geology and Tectonics of the Eastern Alps (Middle Sector). Mit Beiträgen von A.FENNINGER, W.FRANK, B.PLÖCHINGER, S.PREY, J.-M.SCHRAMM & G.TICHY.- Abh.Geol.B.-A., 34, S.197-255, 52 Fig., Wien, 1980.

TRAUTH, F.: Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes. Erster Teil.- Denkschr.Akad.Wiss.Wien, math.-naturw.Kl., 100, S.101-212, 5 Taf., Wien, 1925.

TRAUTH, F.: Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes. Zweiter Teil.- Denkschr.Akad.Wiss.Wien, math.-naturw.Kl., 101, S.29-65, 4 Abb., 4 Taf., Wien, 1927.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Exkursion:

Die Exkursion (Bus) führt von der Stadt Salzburg durch das Salzach-Quertal bis etwa Golling zunächst durch die **Kalkvoralpen** (Blick nach E: Osterhorn-Tirolikum, tiefjuvavische Lammermasse. Blick nach W: Hochjuvavische Reiteralm-Decke/Untersberg, tiefjuvavische Hallstätter Decke/Dürrnberg, Göll-Tirolikum, tiefjuvavische Torrener Joch-Zone/Bluntautal).

Das Tirolikum der **Kalkhochalpen** umfaßt die Plateaus des Tennengebirges (Blick nach E) und westlich des Salzach-Durchbruches das Hagengebirge sowie den südlich anschließenden Hochkonig.

Nördlich Werfen schließt die **Werfener Schuppenzone** an und begrenzt entlang der Linie Hüttau/Fritzbachtal - Bischofshofen - Gainfeldtal die Nördlichen Kalkalpen gegen die Grauwackenzone. Morphologisch hebt sich diese Grenze kaum ab.

Von Bischofshofen bis St.Johann im Pongau wird die **Grauwakkenzone** senkrecht zum allgemeinen Streichen durchquert. Zwischen St.Johann/P. und Schwarzach biegt das Salzachtal in Alpenlängsrichtung um und folgt damit einem der bedeutendsten Längstalstörungssysteme der Ostalpen. Die **Salzach-Längstalstörung** begrenzt paläozoische Gesteine der Grauwakkenzone von mesozoischen Gesteinen des **Penninikums** (Klammkalkzone und Schieferhülle). Auffallenderweise unterscheiden sich die mit typischen Wildschönauer Schiefern vergesellschafteten Bändermarmore (Steinbruch südlich St.Johann /P.) lithologisch kaum von denen der Klammkalkzone.

Die Flanken des nunmehr etwa W-E-verlaufenden Salzachlängstales zeichnen sich insbesondere im Abschnitt zwischen Schwarzach, Lend bis Taxenbach durch Instabilität aus. Die bekannteste Massenbewegung ist die **"Embacher Blaike"**, eine seit dem Abklingen der letzten Vereisung aktiv gewordene Rutschung von insgesamt 40 Hektar Ausdehnung! Die Massenbewegung der quartären Lockersedimente wurde durch übersteilung der Hänge infolge Sohlerosion der Salzach und Vernässung ausgelöst. Das jüngste Großereignis datiert aus 1794 (Abgang von 30 Mio. m^3 Gesteinsmaterial nach einem Erdbeben und Aufstau der Salzach bis Bruck).

Fahrt durch das Salzach-Längstal bis Gries im Pinzgau, Abzweigung in den Grieser Graben (Richtung NE) bis zum Güterweg Moosalm, **Beginn der "geologischen Wanderung"** (siehe Abb. 1).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Haltepunkt 1 (Güterweg zur Moosalm, Kehre bei Höhe 1180m): Orientierung und kurzer Überblick (siehe Abb. 2 bis 4).

Haltepunkt 2 (Stichweg zur Pülzl- und Caritas-Alm, Höhe 1260m):
Metabasalt-Sill, Tuffe und Tuffite in brandigen Serizitphylliten und -quarziten (tiefere Wildschönauer Schiefer, Ordovicium). Cu-Vererzung mit Oxidationserscheinungen und Sekundärbildungen. Drei Transveralschieferungen.
Siehe Abb. 13 bis 15.

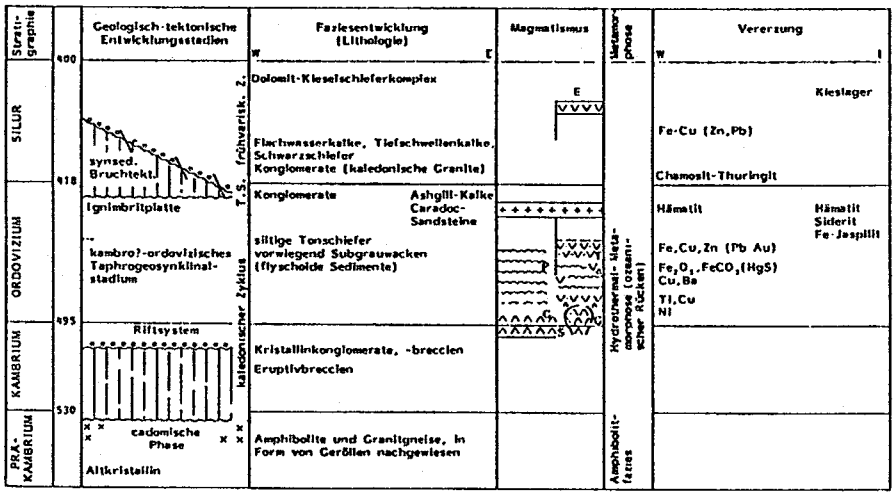

Abb. 13. Schematische Darstellung der geologisch-tektonischen Entwicklungsstadien und der damit in Verbindung stehenden Vererzungen (aus H.MOSTLER, 1983).

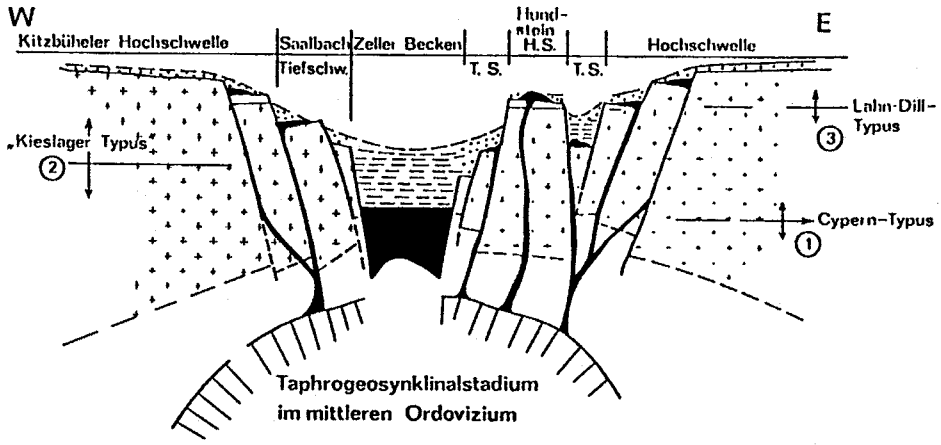

Abb. 14. Taphrogeosynklinalstadium zur Zeit des mittleren Ordoviciums im Westabschnitt der Grauwackenzone (Salzburg und Tirol) (aus H.MOSTLER, 1983).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

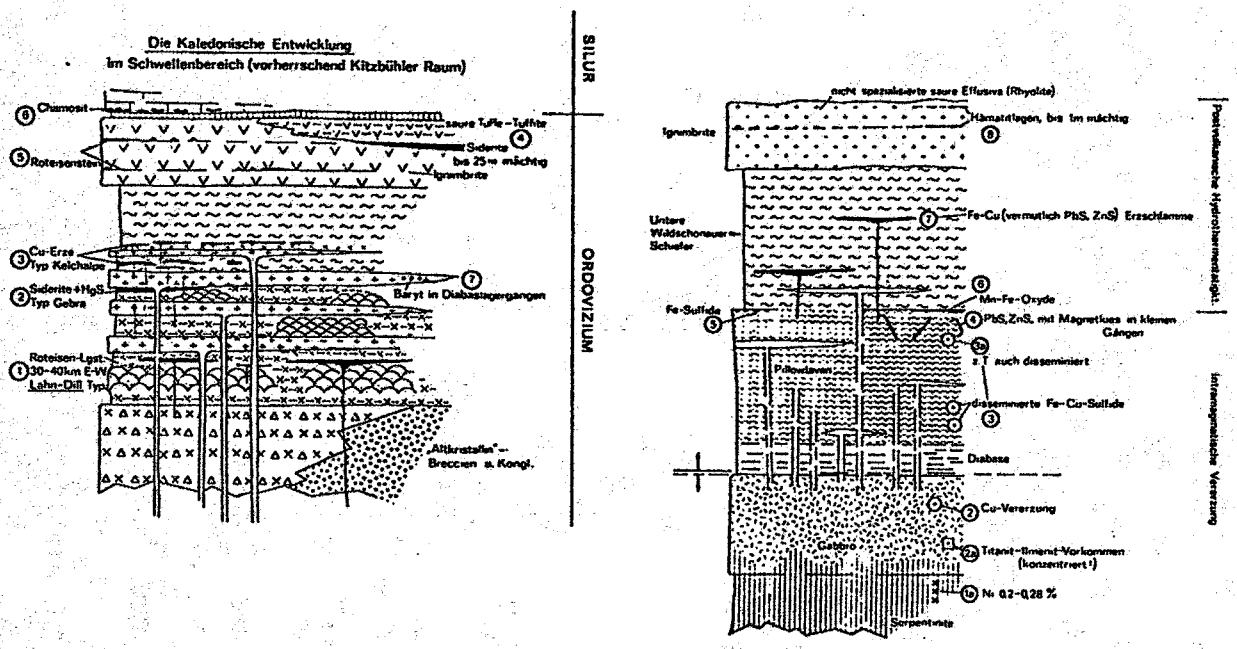

Abb. 15. Kaledonische Entwicklung im Schwellenbereich (Kitzbühel) sowie im Zeller Becken (rechtes Bild), unter besonderer Berücksichtigung der Vererzung (aus H.MOSTLER, 1983).

Moosalm (Höhe 1531m). Jägersteig zur Moosalmhöhe.

Haltepunkt 3 (Kammbereich, Höhe 1680m):
Blick zum Hahneck Kogel: Sukzessive Rotationsrutschungen, (mit Stirnwülsten, Buckelwiesen, Rotationsschollen, Nackenvernässungen, Doppel- bis Mehrfachkammbildungen).

Haltepunkt 4 (Weitwanderweg 02A, NW Moosalmhöhe, Höhe 1820m):
Schwarze, teils abfärbende feinblättrige Schiefer mit kalkigen und kieseligen Schnüren (höhere Wildschönauer Schiefer = Dientner Schiefer, tieferes Silur). Westlicher Ausläufer der Steigwandsynklinale, b-Achsen flach bis mittelsteil in ESE-Richtung abtauchend.

Haltepunkt 5 (ders.Weg, S Ebnerscharte, Höhe 1850m):
"Porphyroid", "Porphyroid"materialschiefer (Wende Ordovicium/Silur). Geringmächtige Lagen mit unterschiedlichem sedimentären Einfluß (unverschweißte, marine Tuffe, umgelagerte Tuffite). Infolge Metamorphose Serizitisierung (Na-reiche Hellglimmer).

Haltepunkt 6 (ders.Weg, SE Ochsinger, Höhe 1895m):
Dünne Lagen von Metakonglomeraten (höhere Wildschönauer Schiefer, tieferes Silur). Gelängte bis ausgewalzte Komponenten, Bestand: Phyllite, Subgrauwacken, Quarze, Feldspäte (teils magmatisch korrodiert). Matrix feiner Serizit-Quarz-Filz.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Haltepunkt 7 (Anstieg zum Hundstein über die Westflanke, Hohe 2000m):
Hellgraue, feinkornige , grobgebankte Kalkmarmore mit Crinoidendetritus (bis zu 80%). Kein Nachweis von Conodonten! Daher lithologische Korrelierung mit den conodontenführenden Kalkmarmoren der Steigwand (Obersilur bis Unterdevon).

Mittagsrast am Hundstein (Höhe 2117m): Statzerhaus.
Bei guter Fernsicht großartiges Panorama (von Norden im Uhrzeigersinn): Steinernes Meer, Hochkönig (siehe Abb. 16), Tennengebirge, Dachstein, Radstädter Tauern, Hohe Tauern, Kitzbüheler Alpen, Wilder Kaiser, Leoganger Steinberge (siehe Abb. 17).

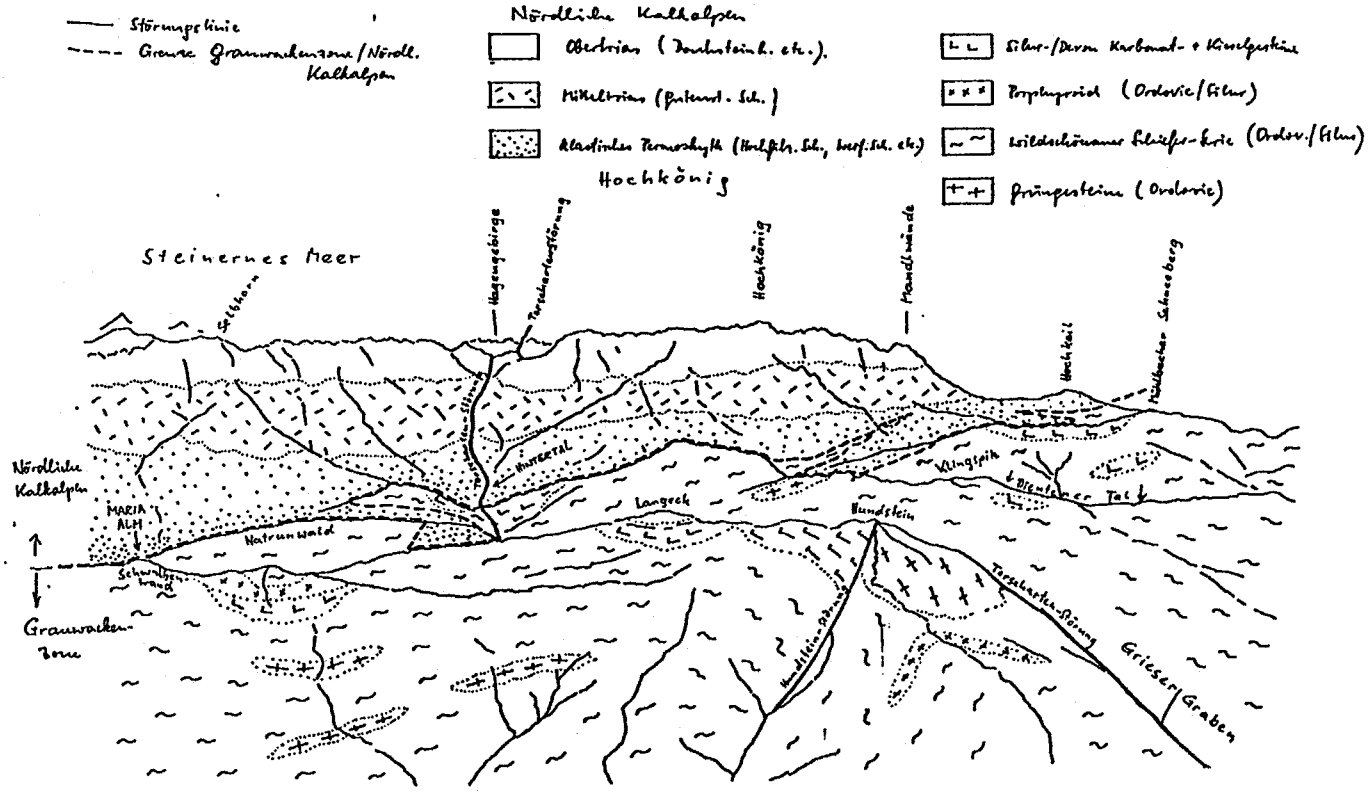

Abb. 16. Blick über das Exkursionsgebiet in Richtung NE, aufgenommen etwa über dem Hönigkogel.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

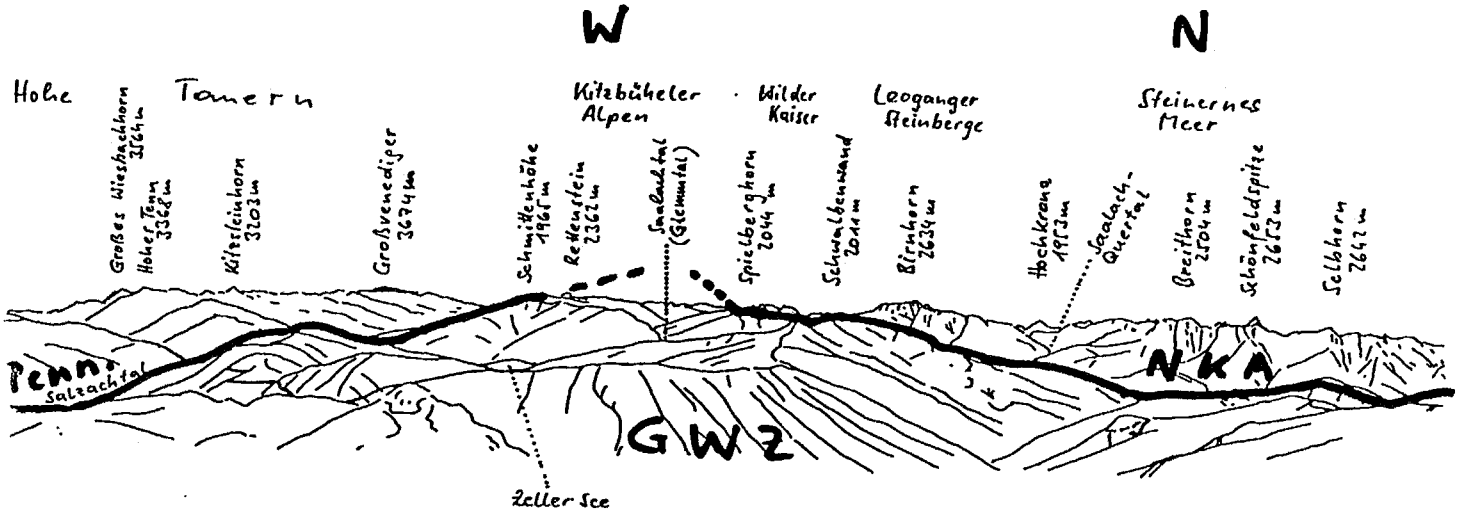

Abb. 17. Blick vom Gipfel des Hundstein (2117 m) in Richtung W.

Haltepunkt 8 (Hundsteinsee, Höhe 1890m):
Geologie des Hundsteingipfels (siehe Abb. 18): An der Südflanke steil südfallende Diabase mit porphyrischem Gefüge, knapp südlich und nördlich des Hundsteingipfels E-W-streichende Störungen. Diese zerlegen unter teilweisen Schleppungen eine Antiklinale (Liegend: Subgrauwacken und Phyllite der höheren Wildschönauer Schiefer, Hangend: Kalkmarmore des Hundstein).

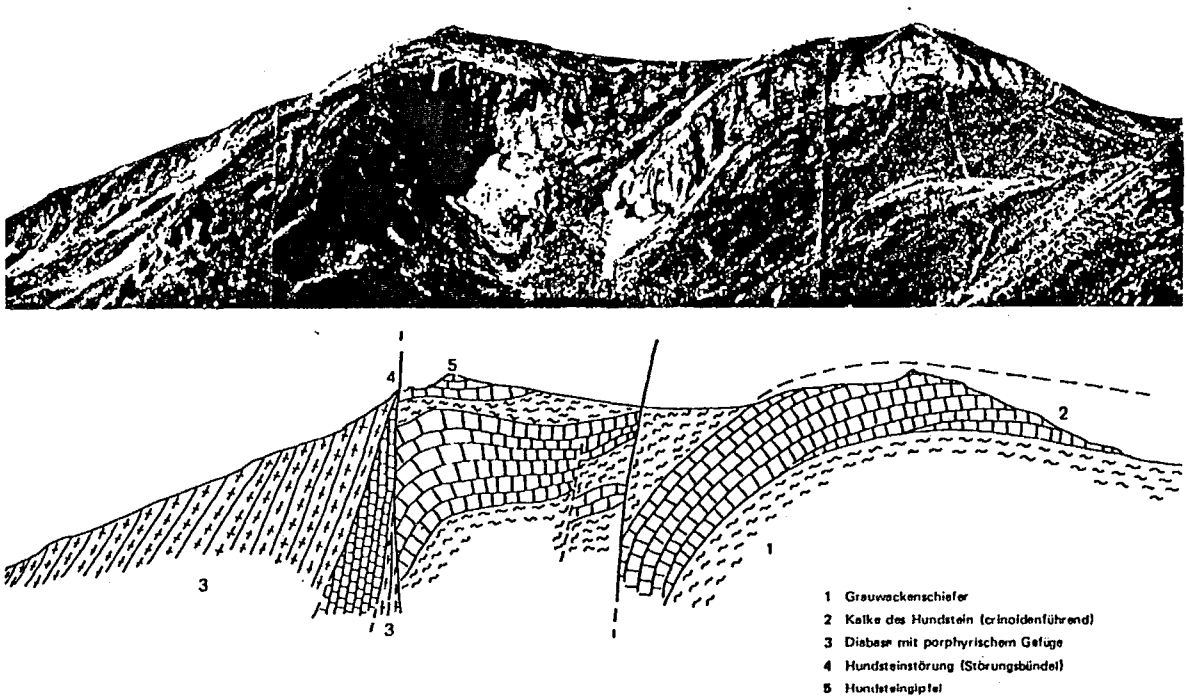

Abb. 18. Blick vom Hundsteinsee in Richtung W (aus K.F.BAUER et al., 1969).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

Haltepunkt 9 (Güterwegserpentinen NE Hundstein, Höhe 2020m): Kalkmarmore des Hundstein wechsellagernd mit Mergeln, bereichsweise boudiniert.

Haltepunkt 10 (Güterweg auf das Langegg, Höhe 1860m): Abfolge von bräunlichgrauen bis grauen Mergeln, Kalkmergeln, kieseligen Kalken und massigen Kalken (siehe Abb. 19). Conodontenfauna nach K.F.BAUER et al. (1969):

Kockelella variabilis WALLISER*)
Neoprioniodus multiformis WALLISER
Ozarkodina media WALLISER
Plectospathodus extensus RHODES
Spathognathodus inclinatus inclinatus (RHODES)
Trichonodella excavata (BRANSON & MEHL)

*)Nachweis der Crassa bis Siluricus-Zone des Ludlow.
Langegg-Gipfelregion (Höhe 1899m): Höhere Wildschönauer Schiefer (inverse Lagerung).

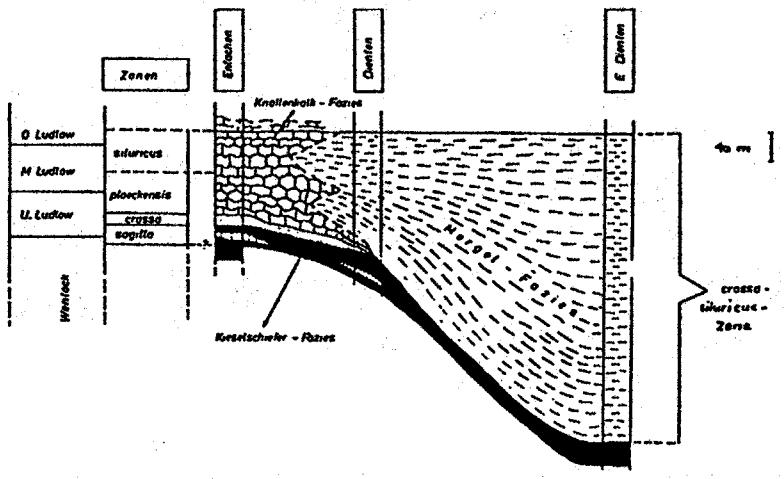

Abb. 19. Faziesschema im Ludlow (Dientner Bergland) (aus H.MOSTLER, 1968).

Haltepunkt 11 (Abstieg zwischen Langegg und Schreinerhütte): Dunkelgraue bis tiefschwarze Kieselschiefer und Lydite. Selten Radiolarienreste erkennbar. (Tieferes Obersilur).

Haltepunkt 12 (Güterweg E Kröllalm, Höhe 1470m): Abfolge von rötlichem Flaserkalk, Eisendolomit und Spatmagnesit (Typus Sauberger Kalk, Devon). Genese der Spatmagnesite

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.zobodat.at

der westlichen Grauwackenzone variszisch-metamorph (nachgewiesen aufgrund kantengerundeter Magnesitgerölle neben anderen Karbonatgeröllen in unterpermischen Hochfilzener Schichten des Enterwinkels/E Maria Alm). Die Aufschlüsse fielen jüngst einer Neutrassierung (Schiabfahrt) zum Opfer, nach umfangreichen "Rekultivierungsmaßnahmen" nur noch vereinzelte Lesesteine auffindbar!

Darstellung des Grenzverlaufes Grauwackenzone/Nördliche Kalkalpen (siehe Abb. 16).

Abstieg entlang Güterweg zum Handlerhof (1020 m SH).

Rückfahrt nach Salzburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Geologische Gesellschaft-Exkursionsführer

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Schramm Josef-Michael

Artikel/Article: Exkursion Grauwackenzone 1-24