

Über die Einstufung der Hallstätter Schollen
im Bereich der westlichen Lammermasse (Salzburger Kalkhochalpen)

von

H. HÄUSLER

2 Abb., Beil. 11

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hermann HÄUSLER
Institut für Geologie der Universität Wien
Universitätsstraße 7/III
A-1010 Wien

Inhalt

1. Zusammenfassung, Abstract	146
2. Einleitung	146
3. Erläuterungen zur geologischen Karte 1:25.000	147
3.1 Schichtfolge und Fazies	147
3.2 Fossileinstufungen	151
3.3 Diskussion über die Stellung der Lammer-Hallstätter Zone	155
4. Literatur	158

1. Zusammenfassung

Intramalmische Gleitschollen am Lammereck und Rauhen Sommereck und post-malmische Deckschollen (Sattelberg) mit einer Hallstätter Entwicklung von Nor-Sevat finden sich am Nordrand des Tennengebirgstirolikums.

Östlich Golling treten isolierte Schollen sowohl mit einer durchgehenden Hallstätter Entwicklung von Anis/Ladin bis Sevat auf (Hinterkellauer Scholle K, 852), als auch Schollen, deren Hallstätter Entwicklung über einer mitteltriadischen dolomitisierten Bankkalkentwicklung beginnt (Rabenstein). Auch am Südrand des Osterhorn-tirolikums befinden sich im Malm Schollen aus Hallstätter Kalk. Andererseits konnte am Westrand des Schwarzenbergmassivs das Einsetzen einer Beckenentwicklung ab Anis/Ladin belegt werden, die über karnischen kieseligen Kalken ab dem Nor in eine Hallstätter Entwicklung übergeht. Diese obertriadische Entwicklung entspricht wieder der Hallstätter Schichtfolge der zentralen Lammermasse (Holzwehralm) sowie den Schollen am Tennengebirgsnordrand.

Die vorliegende geologische Karte 1:25.000 soll als Arbeitsgrundlage für die Klärung noch offener Fragen im Bereich der westlichen Lammermasse dienen.

Abstract

Intra-Malmian outliers on the Lammereck and the Rauhes Sommereck and post-Malmian outliers (Sattelberg) with a Norian-Sevastian Hallstatt development are to be found alongside the northern edge of the Tennen Tirolikum.

East of Golling one finds isolated outliers with, on the one hand, a complete Hallstatt development which begins with a Middle Triassic, dolomitized, bedded limestone development (Rabenstein). Alongside the southern edge of the Osterhorn-tirolikum, too, outliers of Hallstatt limestone are to be found in the Malmian. On the western edge of the Schwarzenberg massif, evidence was found for the onset of a basinal development beginning in the Anisian/Ladinian which gets over to Carnian, cherty limestones and in the Norian to a Hallstatt development.

This Upper Triassic development corresponds to the Hallstatt sequence of the central Lammer massif (Holzwehralm) and to the outliers alongside the northern edge of the Tennen massif.

The map (1:25.000) included in the article is intended to serve as a basis for the clarification of unresolved problems regarding the Lammer massif.

2. Einleitung

Die feinstratigraphischen Ergebnisse, die in der westlichen Lammermasse in der letzten Zeit erzielt worden sind (H. HÄUSLER 1979, 1980) wurden zusammengefaßt und die geologischen Aufnahmen zu einem vorläufigen Abschluß gebracht (Karte 1:25.000).

War die Aufnahme der Gollinger Hallstätter Schollen von B. PLÖCHINGER (1979) besonders in Hinblick auf deren Beziehung zum jurassischen Rahmen erfolgt (Detailkartierung 1:10.000, Abb. 1), so hatten die ergänzenden Untersuchungen von H. HÄUSLER (1980 b, Abb. 6) die feinstratigraphische Gliederung der einzelnen Hallstätter Schollen zum Ziel.

Die Untersuchungen erfolgten mit der Fragestellung nach der Beziehung dieser isolierten Schollen zu der Lammermasse sowie deren Einwurzelung und Paläogeographie.

3. Erläuterungen zur geologischen Karte 1:25.000

3.1 Schichtfolge und Fazies

Der im folgenden gegebene stratigraphische Überblick soll in kurzer Form die Schichtglieder der westlichen Lammermasse charakterisieren (vgl. auch Abb. 1 und 2). Die Ziffern in Klammer beziehen sich auf die Fossilfundpunkte in der Karte. Die dazugehörigen vollständigen Faunenlisten finden sich – nach geologischen Gesichtspunkten zusammengefaßt und aufgelistet – im nächsten Kapitel.

Gips, Anhydrit und Haselgebirge tritt großflächig unter der Quartärbedeckung des Abtenauer Beckens und der Unterscheffau auf, an Störungen gebunden im Kerterergraben sowie westlich und östlich St. Anton/Golling, als Deckscholle bei Wh. Grubach und in den Zlambachmergeln der Holzwehralm als tektonischer Span (19). An die größeren Vorkommen sind auch jeweils Diabase gebunden. Da im bearbeiteten Osterhorn- und Tennengebirgstirolikum nur Obertrias, Jura- und Kreideserien aufgeschlossen sind, beschränkt sich die Unter-Mitteltrias auf die zentrale Lammermasse, das Schwarzenberg Massiv und die Deckschollen.

Die campilen Werfener Kalke leiten von den quarzitischen und sandigen Werfener Schichten in die dolomitische Mitteltrias der Lammerentwicklung über. Den Grenzhorizont bilden im Osten (Wallingwinkel) die kalkig-mergeligen Gutensteiner Basisschichten des Anis.

Den Sockel des Schwarzenberges bauen anisische graue Steinalmkalke und -dolomite auf. Im Übergangsbereich von Oberscheffau vertreten graue kieselige Dolomite mit Mergelzwischenlagen und endogen brekziösen Lagen die untere Mitteltrias. Trotz zahlreicher Lös- und Schlammproben sowie mehrfacher Pollenaufbereitung ist bisher kein entscheidender Fossilnachweis aus diesen Schichten gelungen. Die Mächtigkeit des Diploporen führenden Wettersteindolomites nimmt im Schwarzenberg Massiv von Ost nach West ab. Außerdem setzt im Westen an der Anis/Ladinggrenze eine Beckenentwicklung ein (57), die bis in die Obertrias anhält und jünger werdend sich nach Osten verlagert (Hallstätterentwicklung ab dem Nor). Beim Haarecker (60, 62) und am Mehlstein (58) folgen graue kieselige Kalke über dem ladinischen Wettersteindolomit.

Die Mitteltrias der Rabensteinscholle stimmt mit ihrem Steinalm/Wettersteindolomit und hangenden dolomitisierten Bankkalk (48) faziell mit der Entwicklung am Haarberg, dem westlichen Ausläufer des Schwarzenberges überein. Das Karn dieser Scholle ist aber bereits als rötlicher, endogen brekziöser Hallstätter Kalk entwickelt (47).

Nach 400 m Wettersteindolomitentwicklung folgen im Schwarzenbergprofil kieselige Karbonate und hangende geringmächtige Reingrabener Schiefer, die gegen SE, in Richtung Wallingalm, durch schwarze Mergel und Cidariskalke ersetzt werden.

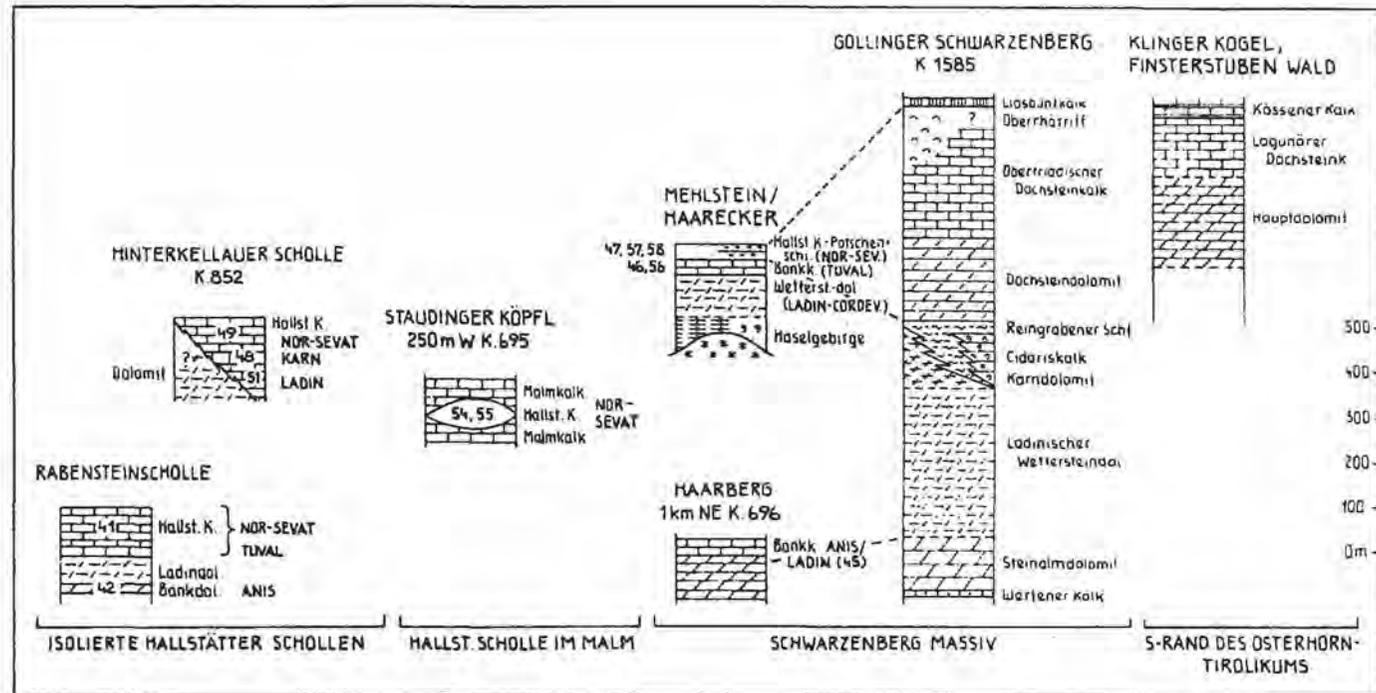


Abb. 1: Säulenprofile in Dachsteinkalk- und Hallstätter Fazies am Westrand des Schwarzenberges östlich von Golling (aus H. HÄUSLER 1980, Abb. 7 und im Bereich des Staudinger Köpfls, ergänzt nach B. PLÖCHINGER 1979, S. 183). Mächtigkeiten geschätzt.

Graue kieselige Kalken des Karn leiten die obertriadische Graufaziesentwicklung der Lammermasse ein (Holzwehralmprofil 25, Sattelberg 28, Lammereck 31). Eine faziell vermittelnde Stellung zwischen den Kieselkalken der Lammermasse und der Mergelfazies der Wallingalm nimmt das tektonisch begrenzte Vorkommen dunkelbrauner Knollenkalke mit schwarzen Tonschieferzwischenlagen östlich der Holzwehralm ein (24).

Im faziellen Gegensatz dazu steht das rötliche knollige Karn der Hallstätter Schollen der Kote 852 (51, 53).

Rötliche und graue Hallstätter Kalken des Nor-Sevat beenden die Schichtfolge der Gollinger Hallstätter Schollen (43–46, 49, 52).

Über den karnischen Kieselkalken folgen im tektonisch stark beanspruchten Bereich beim Haarecker graue Hallstätter Kalke (63) und wie am Gipfel des Mehlsteins Pötschen/Pedataschichten (64).

Die stark verfaltete und mehrere Zehnermeter mächtige Pötschen/Pedataserie der Holzwehralm reicht von Lac-Sevat (15, 21–23). In den grauen Hornsteinknollenkalken treten gelegentlich feine Areninschüttungen auf. Schichtparallel sind hornsteinfreie helle Hallstätter Kalke gleichen Alters eingelagert (14, 17). Die große von ihrem Untergrund abgerissene und um 90° um ihre Längsachse gegen Westen verdrehte Hallstätter Kalkscholle des Holzwehr-Haarbergalmzuges liegt an ihrem Süden auf den Zlambachschichten und im Norden auf Wettersteindolomit der Lammermasse. Der Altersumfang dieser grauen bis rötlichen und teilweise endogen brekziösen, relativ fossilarmen Kalke umfaßt Lac-Sevat (1–13). Hangende rote Partien führen nördlich der Lammeröfen rote Hornsteinknollen (3).

Das jüngste profilmäßig aufgeschlossene Schichtglied der Lammermasse sind die mergeligen Zlambachschichten (20), die SE der Holzwehralm mehrere gradierte Hangendzyklen aufweisen.

Die Sattelbergsscholle führt Pötschen/Pedataschichten (29), in der Lammerecksscholle tritt neben diesen (30, 32, 35) auch ein hangender rötlicher Hallstätter Kalk auf (33, 34).

Der ehemalige Nordrand des Tennengebirges ist infolge der Stirneinrollung der Beobachtung entzogen, sodaß nicht festgestellt werden kann, ob ein Faziesübergang von einer Dachsteinkalklagune in ein nördlich anschließendes Becken wirklich existiert hat. In den hangendsten Partien des Megalodonten führenden Dachsteinkalkes treten lediglich einzelne Thecosmilienstöcke auf, am Paß Lueg sind den Dachsteinkalkbänken bräunliche fossilarme Mergel eingelagert („Kössener Schichten“, 42).

Weder vom lagunären Dachsteinkalk am Südrand des Osterhorntirolikums (Ameiseck, Finsterstubenwald) zum Oberhättrifalk des Schwarzenberges, noch von diesem zur obertriadischen Beckenentwicklung der Lammermasse sind ungestört erhaltene Übergänge belegbar.

Die Juraserie des Tennengebirgstirolikums setzt mit grauen Hornsteinkalken, Hierlatzkalken und rötlichen Knollenkalken ein. Die Manganschieferentwicklung der Strubbergsschichten setzt im oberen Dogger ein (41) und reicht bis in den Malm (39). Eine grobklastische Brekziensedimentation mit Komponenten, die ausschließlich der Hallstätter Zone entstammen (z. B. obertriadische Hallstätter Kalke, 38, 40; Lammereckgleitscholle, Großschollen am Rauhen Sommereck, 37) und einer Gradierung im Hangendanteil beschließt die Schichtfolge.

Nördlich des Schwarzenberges, dessen jüngste Schichtglieder Lias-Dogger-Rotkalke bilden, reicht die Schichtfolge des Osterhorntirolikums über Oberalmers Schicht-

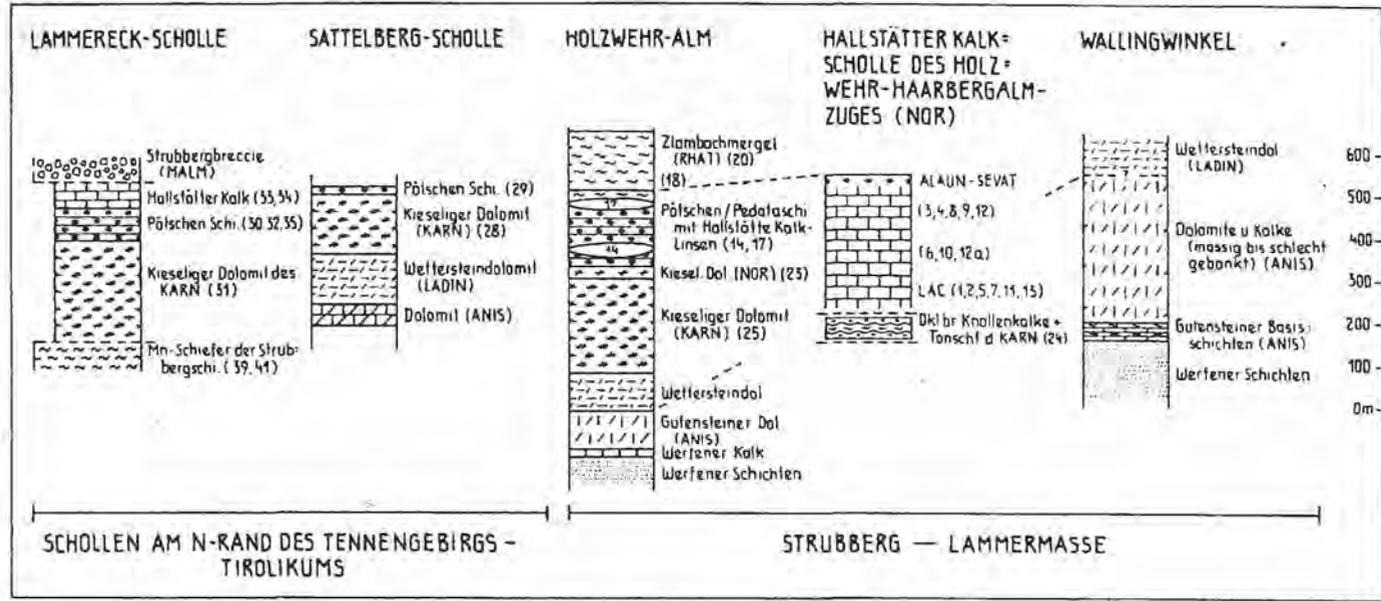


Abb. 2: Säulenprofile in Hallstätter Graufazies-Entwicklung im Bereich der Strubberg-Lammermasse, korrespondierend mit den intramalmischen Gleitschollen und den tektonischen Schollen am Nordrand des Tennengebirgstirolikums. Mächtigkeiten geschätzt.

ten, P l a s s e n k a l k (Staudinger Köpfl) und T r e s s e n s t e i n / B a r m s t e i n - k a l k b ä n k e n bis in die unterkretazischen R o ß f e l d s c h i c h t e n (konglomeratreiche Obere Roßfeldschichten des tieferen Apt, W. FUCHS 1968).

In den Malmkalken westlich des Staudinger Köpfls findet sich die von B. PLÖCHINGER (1979) beschriebene einsedimentierte obertriadische Hallstätter Kalk Scholle (55, 56).

Die permische Deckscholle von Grubach/Grabenwald lagert auf neokomen Schrambach- und Roßfeldschichten.

3.2 Fossileinstufungen

Um einen raschen Überblick über die Mikrofossileinstufungen auf dem Kartenblatt zu ermöglichen, wurden die bisherigen Fundpunkte durchnumeriert und aufgelistet.

Die Bestimmung der Conodonten verdanke ich Herrn Doz. Dr. L. KRYSSTYN, der Foraminiferen und Holothurien Frau Dr. E. KRISTAN-TOLLMANN, der Pollen und Sporen Herrn Prof. Dr. W. KLAUS, der Monotiden und Halobien Herrn Dr. B. GRUBER und der Nannofloren Herrn Dr. H. STRADNER.

Ein Teil der bereits früher beschriebenen Conodontenfaunen wurde — nach Neubearbeitungen von L. KRYSSTYN 1980 — nomenklatorisch revidiert.

Hallstätter Kalk Scholle des Holzwehralm-Haarbergalmzuges:

- 1) D 1067, D 1068 Grauer kieseliger Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.), *Gondolella navicula* HUCKR., Alter: Lac 1
- 2) D 1066 Hellgrauer gebankter Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.), *Gondolella* cf. *navicula* HUCKR., Alter: Lac 1
- 3) D 391 Rötlicher Hallstätter Kalk mit roten Hornsteinen; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Hindeodella triassica* MÜLLER, *Hindeodella suevica* TATGE; Alter: oberes Alaun 2-Sevat
D 140 Con.: *Epigondolella bidentata* MOSHER, *Epigondolella postera* (KOZUR & MOSTLER); Alter: oberes Alaun 2-Sevat; Hol.: *Fissobractites subsymmetrica* KRISTAN-TOLLMANN
- 4) D 130 Hellgrauer Hallstätter Kalk; Hol.: *Fissobractites subsymmetrica* KRISTAN-TOLLMANN; Alter: Nor-Rhät
- 5) D 105 Hellgrauer Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella* sp. ind. (cf. *Gondolella navicula* HUCKR. oder *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella abneptis* HUCKR., *Chirodella dinodooides* (TATGE); Alter: Lac-Alaun
- 6) D 482 Rötlicher knolliger Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.), *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: Alaun
- 7) D 1069 Grauer Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Gondolella hallstattensis* (MOSHER); Alter: Lac (2–3)
- 8) D 30 Endogen brekziöser Hallstätter Graukalk; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Hindeodella suevica* TATGE, *Enantiognathus zieglerei* DIEBEL, *Ozarkodina* sp., *Prioniodina* sp.; Alter: Alaun-Sevat; Hol.: *Fissobractites subsymmetrica* KRISTAN-TOLLMANN; Alter: Nor-Rhät
- 9) D 490 Roter Hallstätter Knollenkalk; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER); Alter: Alaun-Sevat
- 10) D 67 Undeutlich gebankter Hallstätter Graukalk; Hal.: *Halobia plicosa* (MOJS.); Alter: Alaun 1–2

- 11) D 448 Hornsteinknollen führender grauer Hallstätter Kalk; Hal.: *Halobia* cf. *tropitum*; Alter: Lac 2–3
- 12) D 474 Gebankter rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella navicula steinbergensis* (MOSHER); Alter: Alaun-Sevat
- 12 a) D 476 Grauer Hallstätter Kalk; Hal.: *Halobia plicosa* (MOJS.); Alter: Alaun 1–2
- 13) D 480 a Endogen brekziöser Hallstätter Kalk; Mon.: *Monotis* cf. *salinarium* (BRONN); Alter: Lac 1–2

Obertrias-Graufaziesentwicklung der Lammermasse s. str. im Bereich der Holzwehralm:

- 14) Rötlich-graue Hallstätter Kalklinse in den Pötschen/Pedataschichten
D 259 Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella bidentata* MOSHER, *Epigondolella abneptis* (HAYASHI), *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: oberes Alaun-Sevat
- 15) Graue Hornsteinbankkalke, Pötschen/Pedataschichten
D 184 Con.: *Epigondolella postera* (KOZUR & MOSTLER), *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella bidentata* MOSHER; Alter: oberes Alaun-Sevat
D 185 Con.: *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Epigondolella multidentata* MOSHER, *Epigondolella* cf. *bidentata* MOSHER, *Gondolella steinbergensis* (MOSHER); Alter: ob. Alaun 2-Sevat
- 16) D 190 Pötschen/Pedataschichten; Con.: *Epigondolella* cf. *bidentata* MOSHER, *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Hindeodella suevica* TATGE; Alter: Alaun-Sevat
- 17) D 498 Grauer Hallstätter Kalk in den Pötschen/Pedataschichten; Con.: *Gondolella navicula steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella bidentata* MOSHER, *Hindeodella triassica* MÜLLER, *Enantiognatus zieglerei* (DIEBEL) Alter: ob. Alaun-Sevat
- 17 a) D 198/1–7 Roter Crinoidenkalk (? Hierlatzkalk); For.: *Involutina liassica* (JONES); Alter: Nor-Lias
- 18) D 201 Grauer Spatkalk; For.: *Galeanella tollmanni* (KRISTAN), *Pseudotaxis inflata* (KRISTAN); Alter: Nor-Rhät
- 19) D 52 Haselgebirgsspan in den Zlambachschichten; Pollen: *Klausipollenites schaubergeri*, *Jugasporites*, *Taenisporites*, *Lueckisporites*, *Striatites*, Reste von *Nuscoisporites*, *Piteosporites zapfei*, Reste von *Gigantospores*; Alter: Perm
- 20) Höherrhätische Zlambachmergel, Mikrofaunentypus „Placklesschichten“, reiche Mikrofauna siehe A. TOLLMANN & E. KRISTAN-TOLLMANN (1970, S. 107)
In Schliffen aus den Spatkalken der gradierten Zlambachschichten fanden sich SE der Holzwehralm auch Exemplare der vom „Plackles-Rhät“ erstbeschriebenen Art *Duotaxis metula* KRISTAN; Alter: Nor-Rhät
- 21) D 205 Pötschen/Pedataschichten; Con.: *Gondolella navicula steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Hindeodella suevica* TATGE; Alter: Alaun-Sevat
- 22) D 472 Endogen brekziöser Knollenkalk der Pötschen/Pedataschichten; Con.: *Gondolella* cf. *navicula* HUCKR., *Epigondolella abneptis* juv., *Epigondolella* cf. *postera* (KOZUR & MOSTLER), *Gondolella steinbergensis* (MOSHER); Alter: Alaun
- 23) D 470 Massiger grauer Kieselkalk; Con.: *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR) *Gondolella navicula* HUCKR.; Alter: Lac 1–2
- 24) D 450 Dunkelbraune Knollenkalke mit schwarzen Tonschieferlagen; Con.: Ast-

formen des *Glandigondolella tethydis*-Multielementes sensu KOZUR & MOSTLER; Alter Ladin bis U.-Karn

- 25) D 479) Grauer kieseliger Kalk; Con.: *Gondolella nodosa* (HAYASHI), *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV; Alter: Tuval 3/1

Südrand des Osterhorntirolikums:

- 26) D 76/1–3 Dachsteinkalk nahe Kössener Schichten; For.: *Triassina hantkeni* MAJZON, *Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK, *Glomospira tenuifistula* HO, *Angulodiscus communis* KRISTAN, *Pseudotaxis inflata* (KRISTAN), *Trocholina crassa* KRISTAN, *Trocholina permodiscoides* OBERHAUSER, *Diploremina* sp., *Angulodiscus tumidus* KRISTAN-TOLLMANN; Alter: Rhät

Schwarzenberg-Massiv

- 27) D 395, D 396 Hangendpartien des Dachsteinkalkes; For.: *Involutina liassica* (JONES), „*Neoangulodiscus*“ *carinatus* (LEISCHNER), „*Neoangulodiscus*“ *leischneri* KRISTAN-TOLLMANN, Nodosariiden; Alter: Lias

Sattelbergscholle

- 28) D 431 Graue kieselige Kalke; Con.: Astformen des *Glandigondolella tethydis*-Multielementes sensu KOZUR & MOSTLER; Alter: Ladin-U.-Karn
 29) D 535 Hornsteinführende Bankkalke, Pötschen/Pedataschichten; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Prioniodina muelleri* (TATGE), *Hibbardella magnidentata* (TATGE); Alter: Alaun-Sevat

Lammereckscholle:

- 30) D 294 Endogen brekziöse Graukalke; Con.: *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.), *Epigondolella* cf. *primitia* MOSHER; Alter Lac 1–2
 31) D 298 Kieseliger Graukalk; Con.: *Gondolella* cf. *polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV; Alter: ?Oberkarn
 32) D 302 Kieseliger Graukalk; Con.: *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.), Alter: wahrscheinlich Lac 1–2
 33) D 321 Rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Gondolella* sp. ind.; Alter: Nor
 34) D 322 Rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.); Alter: Alaun 2
 35) D 318 Kieseliger, Hornsteinknollen führender Graukalk; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella abneptis* (HUCKR.); Alter: Alaun

Nordrand des Tennengebirgstirolikums

- 36) D 500 Polymikte Brekzie? Ausdehnung mit malmischen Kalkkomponenten; For.: Textulariiden, Milioliden, *Trocholina elongata* (LEUPOLD), ? *Pseudocyclamina lituus* (YOKOHAMA); Alter: Malm
 37) D 276/1 Hallstätter Graukalk, Komponente der Strubbergbrekzie; Hal.: *Halobia plicosa* (MOJS.); Alter: Alaun 1–2
 38) D 537 Hallstätter Graukalk, Komponente der Strubbergbrekzie; Hal.: *Halobia plicosa* (MOJS.); Alter: Alaun 1–2
 39) D 428 Kieselige Manganschiefer der Infalgalm; For. etc.: *Sacconia* AGASSITZ,

- Globochaete alpina* LOMBARD, Milioliden, Textulariiden, Lageniden; Alter: Malm
- 40) D 310 Hallstätter Kalkkomponenten der malm. Strubbergbrekzie; Con.: Astformen des *Gladigondolella tethydis*-Multielementes sensu KOZUR & MOSTLER, *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV, *Epigondolella abneptis abneptis* (HUCKR.), *Gondolella nodosa* (HAYASHI), *Gondolella navicula* HUCKR., Alter: U.-Karn, O.-Karn, U.-Nor
- 41) D 363, D 361 Sandig-kieselige Manganschiefer; Nanno: Coccolith indet, *Watznaueri communis*; Alter: Dogger gamma
- 42) D 280 – D 282 Graue Mergelinlagerungen im Dachsteinkalk (? Kössener Schichten); For.: *Haplophragmoides* sp., *Ammobaculites* sp.

Gollinger Hallstätter Schollen

- 43) D 887 Hellgrauer Hallstätter Kalk; Hal.: *Halobia rugosa*; Alter: Tieferes Lac 1
- 44) D 886 Heller rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis abneptis* HUCKR.), *Epigondolella a. spatulata* (HAYASHI), *Gondolella steinbergensis* (MOSHER); Alter: Alaun 1
- 45) D 527 Heller rötlicher Hallstätter Kalk; Hal.: *Halobia plicosa* (MOJS.); Alter: Alaun 1–2
B. PLÖCHINGER (1979) beschreibt aus den Hallstätter Kalken des Gollinger Waldparkhügels und vom Rabenstein Funde von *Monotis salinaria* BRONN und *Halobia suessi* MOJSISOVICS.
- 46) D 882 Rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella navicula steinbergensis* (MOSHER), *Epigondolella postera* (KOZUR & MOSTLER), *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), „*Neospathodus*“ *hernsteini* MOSTLER, *Chirodella dinodoides* (TATGE), *Hindeodella suevica* TATGE, *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: Untersevat
- 47) D 883 Heller Hallstätter Kalk; Con.: *Metapolygnathus communisti* HAYASHI, Morphotyp B, *Epigondolella* sp. ind. juv.; Alter: Lac 1/1
- 48) D 879 Grauer Bankdolomit; Con.: *Gondolella constricta* MOSHER & CLARK; Alter: Oberanis
- 49) D 412 Heller Hallstätter Kalk; Hol.: *Theelia stellifera* ZANKL, *Theelia variabilis* ZANKL, *Theelia assymetrica* MOSTLER, *Theelia patinaformis* MOSTLER, *Theelia* sp., For.: *Ammodiscus* sp., ? *Endothyranella* sp., *Diplosphaerella ramosa* KRISTAN-TOLLMANN, *Diplosphaerella reducta* KRISTAN-TOLLMANN; Alter: nach der Gesamtfauuna Nor; Con.: *Epigondolella bidentata* MOSHER, *Hindeodella triassica* MÜLLER, *Hindeodella suevica* TATGE, *Chirodella gracilis* MOSTLER, *Prionodina muelleri* (TATGE); Alter: (ob. Alaun 2)-Sevat
- 50) D 416 Rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Epigondolella permica* (HAYASHI); Alter: Lac 2-Alaun 1
- 51) D 511 Rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV, *Epigondolella nodosa* (HAYASHI); Alter: Tuval 3/1
- 52) D 911 Endogen brekziöser rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella steinbergensis*; Alter: Alaun-Sevat
- 53) D 405 Heller Hallstätter Kalk; Con.: *Gladigondolella tethydis* (HUCKR.), *Gondolella* cf. *polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV, *Enantiognathus petraeviridis* (HUCKR.), *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: Cordevol-Jul
- 54) D 512 Heller Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella excelsa* (MOSHER), Astformen des *Gladigondolella tethydis*-Multielementes KOZUR & MOSTLER; Alter: (Ob. Anis)-Ladin

- 55) D 1182, D 1186 Hellgrauer Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella abneptis* (HUCKR.), *Gondolella navicula* HUCKR.; Alter: Lac 1 bis unteres Lac 2
 56) D 1177, D 1179 Rötlicher Hallstätter Kalk; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Hibbardella magnidentata* (TATGE), *Hindeodella suevica* TATGE, *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: Alaun 2-Sevat

Westausläufer des Gollinger Schwarzenberges

- 57) D 1108 Bunter Bankdolomit; Con.: Astformen des *Gladigondolella tethydis*-Multielementes sensu KOZUR & MOSTLER, *Gondolella* cf. *longa* BUDUROV & STEFANOV, *Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL); Alter: Anis/Ladinggrenze
 58) D 523 Grauer kieseliger Kalk; Con.: *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV, *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: Tuval 1–2
 59) Pötschen/Pedataschichten, nach B. PLÖCHINGER 1973; Con.: Lac 2-Alaun 1
 60) D 903 Kieseliger Graukalk; Con.: *Gondolella nodosa* (HAYASHI), *Chirodella gracilis* MOSTLER, *Hindeodella triassica* MÜLLER; Alter: Tuval 3
 61) D 515 Kieseliger Graukalk; Con.: *Gondolella* cf. *polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV; Alter: ? Oberkarn
 62) D 904 Kieseliger Graukalk; Con.: *Gondolella nodosa* (HAYASHI), *Gondolella polygnathiformis* BUDUROV & STEFANOV, *Hindeodella triassica* MÜLLER, *Hindeodella suevica* TATGE; Alter: Tuval 3
 63) D 516 Grauer Hallstätter Kalk; Con.: *Epigondolella bidentata* MOSHER; Alter: Ob. Alaun-Sevat
 64) D 519 Pötschen/Pedataschichten; Con.: *Gondolella steinbergensis* (MOSHER), *Hibbardella magnidentata* (TATGE), *Enantiognathus zieglerei* (DIEBEL), *Priodina* sp., Alter: Alaun-Sevat

Malmserie des Osterhorntirolikums im Bereich der Hallstätter Schollen östlich Golling

- 65) D 420/1–3 Hornsteinführende gebankte Oberalmer Schichten; For.: *Clypeina jurassica* FAVRE, *Trocholina alpina* (LEUPOLD), *Valvulina triangularis* REISS, *Nautiloculina circularis* (SAID & BARAKAT), Textularien; Alter: Höherer Malm (Tithon)
 D 421/1–2 Barmsteinkalke; For.: *Pseudocyclammina lituus* (YOKOHAMA), *Trocholina alpina* (LEUPOLD), Milioliden, Textularien; Alter: Tithon
 66) D 529, 531 Grobgebankte, knollige Kalke mit rötlichen Mergelzwischenlagen; For.: *Globochaete alpina* LOMBARD, Radiolarien, Milioliden, Glomospiren, Globigerinen; Alter: Malm
 67) D 508 Gering hornsteinführende Brekzie; For.: *Globochaete alpina* LOMBARD, (?) *Calpionella alpina* LORENZ; Alter: Tithon-Neokom
 68) D 514 Barmsteinkalke mit grünen Tonschieferflatschen; For.: *Trocholina elongata* (LEUPOLD), *Clypeina jurassica* FAVRE, *Pseudocyclammina lituus* (YOKOHAMA); Alter: Tithon

3.3 Diskussion über die Stellung der Lammer-Hallstätter Zone

Das Tirolikum

Wegen der Stirnantiklinale bestehen keinerlei sichtbare fazielle Beziehungen zwischen dem Tennengebirgsnordrand und der Lammermasse. Die Dachsteinkalkfazies ist lagunär und führt nur gelegentlich einzelne Korallenstöcke sowie kleinere „patch-

reefs" (wie anlässlich einer gemeinsamen Exkursion mit Herrn Prof. Dr. A. TOLLMANN im Arbeitsgebiet von Kollegen W. HAMILTON nördlich der Tagweide festgestellt werden konnte). Bei einer parautochthonen Einwurzelung der Lammermasse nördlich des Tennengebirges (wie z. B. seit A. TOLLMANN 1976 b von R. LEIN 1976 und H. HÄUSLER 1979 vertreten wird) muß im Nor ein Übergang von einer Dachsteinkalkfazies in ein Pötschen/Pedatabecken bzw. im Rhät in ein Zlambachbecken gefordert werden. Die Zlambachschichten der Holzwehralm wurden nach der Foraminiferenvergesellschaftung in isolierten Buchten in einem riffnahen Bereich abgelagert (Typ „Placklesschichten“, A. TOLLMANN 1976 a, S. 287).

Dagegen deuten die grauen Mergel­einlagerungen im Dachsteinkalk am Paß Lueg eher auf eine Verbindung zu den Kössener Schichten des Osterhorntirolikums (Finsterstubenwald) hin, was eine Zwischenstellung der Lammermasse faziell eher wieder ausschließen würde. Mit der bisherigen Auffassung streng Ost-West streichender Hallstätter Faziesbereiche steht auch die Anordnung von Hauptdolomit und rhät. Dachsteinkalk (bzw. Kössener Schichten) im südlichen Osterhorntirolikum im Gegensatz (siehe Karte). Die Hypothese eines NW-SE streichenden Überganges von einer obertriadischen Lagune in einen südexponierten Riffbereich im Bereich des Finsterstubenwaldes konnte bisher nicht erhärtet werden.

Da sich die Zusammensetzung der malmischen Grobbrekzie in den beiden tirolischen Bereichen grundsätzlich unterscheidet, müssen auch verschiedene Liefergebiete existiert haben. Für die klastischen Tauglbodenschichten lag das Liefergebiet eindeutig im Süden des Osterhorntirolikums (Trattberg­schwelle), für das Liefergebiet der Strubbergbrekzie liegen keine eindeutigen sedimentologischen Hinweise für eine Schüt­tungsrichtung vor. Da die Strubbergbrekzie des Lammerecks auch karnische Hallstätter Kalk-Komponenten enthält, die in der Schichtfolge der westlichen Lammermasse unbekannt sind, kommt eine Schüttung zunächst nur von Schollen aus dem Hallstätter Südbereich in Frage.

Da nun für einzelne Hallstätter Schollen eine intramalmische Position gesichert scheint (z. B. westlich des Staudinger Köpfls, wie anlässlich einer von Herrn Dr. B. PLÖCHINGER geführten Exkursion gemeinsam mit Herrn Prof. Dr. A. TOLLMANN festgestellt werden konnte, siehe Karten 55, 56) könnte auch für die übrigen isolierten Gollinger Hallstätter Schollen etwa analog dem Halleiner Bereich (B. PLÖCHINGER 1974) im Sinne von B. PLÖCHINGER 1979 eine intramalmische Gleittektonik verstärkt in Frage kommen.

Lammermasse und Schwarzenberg Massiv

Da von W. SCHÖLLNBERGER (1974) am Totengebirgs-Südrand ein Übergang von der Dachsteinkalkfazies in das Zlambach-Grundlseer-Becken wahrscheinlich gemacht werden konnte, wird seither allgemein die Lammer-Hallstätter Zone mit ihrer obertriadischen Graukalkentwicklung als deren westliche Fortsetzung angesehen. Als weiterer Hinweis für diese Beziehung wird der Schwarzenberg in Analogie zum Hohen Göll gestellt, dessen Position im Liegenden der malmischen Basalbrekzie für tirolisch gehalten wird. Die Faziesausbildung des Schwarzenberges ist jedoch noch nicht ausreichend untersucht. Eine erste Durchsicht und Beurteilung des Schlißmaterials durch Herrn Dr. W. PILLER (Wien) läßt eine Herkunft des Gollinger Schwarzenberges von Südrandriffen unwahrscheinlich werden. Eher könnte es sich um ein Oberhättriff handeln, womit ein deutlicher Hinweis auf eine Verbindung mit dem Finsterstubenwald gegeben wäre (Abb. 1.).

Der Zusammenhang Lammermasse-Schwarzenberg Massiv scheint trotz zahlreicher Störungen, Ausquetschungen und kreuzender tektonischer Strukturen südlich der Wallingalm zu bestehen.

Die obertriadische Hallstätter Beckenentwicklung der Lammermasse steht in keinem faziellen Widerspruch zur relativ eng benachbarten, nördlich gelegenen tirolischen Hauptdolomitentwicklung des Rigaus Berges, da z. B. vergleichbar im südlichen Hochschwabgebiet der sonst nur in der riffernen Riffrückseite auftretende loferitische Dachsteinkalk auch in unmittelbarer Rifffnähe vorkommt (H. LOBITZER 1975, S. 87 f.).

Die Obertriasentwicklung der Lammermasse ist durch kieselige Karnkalke (25), norisch bis sevatische Pötschen/Pedataschichten (15, 16, 21, 22, 23) und rhätische Zlambachschiechten charakterisiert. Karnische dunkelbraune Knollenkalke mit schwarzen Tonschieferzwischenlagen (24) treten tektonisch begrenzt nur lokal auf (Abb. 2).

Die große Hallstätter Scholle des Holzwehralm-Haarbergalmzuges, mit einem Altersumfang von Lac-Sevat (1–11) ist nicht direkt an die Pötschen/Pedataserie anzuhängen, da sie an allen Seiten tektonisch begrenzt ist. Helle norisch-sevatische Hallstätter Kalklinsen (14, 17) – gleich alt wie die umgebenden Pötschen/Pedataschichten – weisen auf eine Hallstätter Kalkentwicklung im Nordkanal hin. Wenn es sich bei den in Verbindung mit Hallstätter Kalken stehenden Rotkalken mit *Involutina liassica* (JONES) im Hierlatzkalk handelt, so müßten sich im Bereich der Holzwehralmscholle stärkere tektonische Bewegungen abgespielt haben, worauf auch die permische Haselgebirgsscholle in den Zlambachschiechten hinweisen könnte (19). Das lokal begrenzte Vorkommen einer Brekzie (36) mit malmischen Kalkkomponenten südlich der Holzwehralm bedarf noch einer sinnvollen Deutung.

Die Schollen am Tennengebirgsnordrand

Lammereckscholle und Sattelbergscholle sind in der Schichtfolge mit der Hallstätter Entwicklung der Lammermasse vergleichbar (Abb. 2). Die aus karnischem Kieselkalk (31), norischen Pötschen/Pedataschichten (30, 32) und norisch-sevatischen Hallstätter Kalken (33, 34) aufgebaute Lammereckscholle ist Gleitscholle zwischen den malmischen Manganschiefern (39) und der malmischen Strubbergbrekzie. Zu den Großschollen innerhalb der Strubbergbrekzie ist die von V. HÖCK & W. SCHLAGER (1964) bereits als sedimentär gedeutete norische Hallstätter Kalkscholle (37) am Rauen Sommereck zu zählen. Die Sattelbergscholle mit einer Schichtfolge von Anis bis Sevat (28, 29) liegt unter Aufschuppung der malmischen Basis diskordant dem Tennengebirge auf.

Die Gollinger Hallstätter Schollen und der Westrand des Schwarzenbergmassivs.

Am Westrand des Gollinger Schwarzenberges konnte schon früher (H. HÄUSLER 1980 b, Abb. 6, Abb. 7) eine gegen Westen hin einsetzende obertriadische Beckenentwicklung belegt werden (Abb. 1). Die norisch-sevatischen Pötschen/Pedataschichten und Hallstätter Kalke (59, 63, 64) folgen über tuvalischen Kieselkalken im Hangenden der Wettersteinentwicklung (58, 60, 61, 62). Es konnte nun aber auch für die Mitteltrias das Einsetzen einer Beckenentwicklung NE des Haarberges belegt werden (57), womit eine Deutung der Rabensteinscholle (mitteltriadischer Bankdolomit 48, obertriadische Hallstätter Entwicklung 47, 46, 45, 49) als westlicher Ausläufer des Schwarzenbergmassivs durchaus möglich erscheint (H. HÄUSLER 1980 b, S. 136 f., siehe auch Abb. 1). Ob nun auch ein seitlicher Übergang der bunten kieseligen Serie (57) in einen ladinischen Hallstätter Kalk vorliegt, ist ungeklärt. 500 m nördlich be-

findet sich jedoch die Hinterkellauer Scholle K. 852 mit ihrem Schichtumfang von Ladin (54) über Karn (53, 51) bis Nor/Sevat (51). Zwischen dieser und der Rabenstein-scholle vermittelt die Scholle beim Wurzer (norischer Hallstätter Kalk, 50). Es liegt somit in westlicher Richtung ein Übergang von einer Wettersteindolomit-Dachsteindolomitentwicklung in ein mittel-obertriadisches (Hallstätter) Becken vor.

Handelt es sich bei den Gollinger Hallstätter Schollen nun um parautochthone Schollen der Schwarzenberg-Lammermasse, so hat neben einer malmischen Gleittektonik (? lokale Gleitungen der Hallstätter Schollen 54, 55, der Lammereckscholle und Großschollen am Rauhen Sommereck 37, als Schollen der parautochthonen Lammermasse oder malmische Ferngleitung des gesamten Bereiches Lammermasse/Schwarzenberg oder malmische Ferngleitung des Schwarzenbergbereiches bei relativer Autochthonie der zentralen Lammermasse) sicher auch eine postneokome (? Fern-) Tektonik stattgefunden (Haselgebirgsscholle von Grubach-Grabenwald). Unklar wäre jedenfalls die Ursache dafür, daß einer in eine tirolische Mulde fernverfrachteten Lammermasse alle jene Strukturen aufgeprägt worden wären, wie sie bei einer relativen Autochthonie infolge der Kompetenzunterschiede zu erwarten wären.

Die Konsequenz einer mitteltriadischen Beckenentwicklung in der westlichen Lammermasse wäre, bei deren relativ autochthonen Deutung, eine bisher nirgends erhaltene Nord-Süd Verbindung der Hallstätter Kanäle westlich der Strubberge. Allerdings reicht der Hallstätter Einfluß von Süden über das Blühnbachtal bis weit in die Tennen/Hagengebirgsplattform nach Norden (norisch-sevatischer Hangendanteil der vermutlich schon über dem Steinalm/Wettersteindolomit einsetzenden Buntkalkentwicklung bereits belegt: D 998–D 1002 Con.: Alaun 4-Sevat).

Trotz – nach bisherigen Gesichtspunkten – größter fazieller Schwierigkeiten scheint nun auch eine relativ enge Nachbarschaft von karnischen Hallstätter Kalken und Lunzer Schichten des Tirolikums im Raum Ischl-Aussee rekonstruierbar zu sein (Vorarbeit G. MANDL; A. TOLLMANN 1980). Vielleicht hat gerade in dieser damaligen geographischen Breite der Einfluß der Lunzer Fazies nach Süden geendet, ein fazieller Zwischenbereich wäre vielleicht in den dunklen Hornsteinkalken der Kochalm NW Mitterndorf zu suchen (W. SCHÖLLNERBERGER 1974, Karte).

Trotz der vorliegenden Ergebnisse bezüglich Altersumfang und Fazies der Hallstätter Schollen im Bereich der westlichen Lammermasse ist die Entscheidung über die Herkunft und deren paläogeographische Deutung noch nicht eindeutig möglich.

Dank

Der Salzburger Landesregierung (Abt. 6 und 7) wird für die finanzielle Unterstützung zum Druck der Farbkarte herzlich gedankt.

4. Literatur

- CORNELIUS, H. P. & PLÖCHINGER, B., 1952: Der Tennengebirgs-N-Rand mit seinen Manganerzen und die Berge im Bereich des Lammertales. – Jb. geol. B.-A., 95, 146–225, 1 Abb., Taf. 9–12, Wien.
- FUCHS, W., 1968: Eine bemerkenswerte, tieferes Apt belegende Foraminiferenfauna aus den konglomeratreichen Oberen Roßfeldschichten von Grabenwald (Salzburg). – Verh. geol. B.-A., 1968, 87–97, 1 Abb., 4 Taf., Wien.
- HÄUSLER, H., 1979: Zur Geologie und Tektonik der Hallstätter Zone im Bereich des Lammertales zwischen Golling und Abtenau (Sbg.). – Jb. geol. B.-A., 122, 75–141, 17 Abb., 2 Taf., Wien.

- 1980 a: Zur tektonischen Gliederung der Lammer-Hallstätter Zone zwischen Golling und Abtenau (Salzburg). – Mitt. österr. geol. Ges., 71/72 (1978/79), 403–413, 6 Abb., Wien.
- 1980 b: Stratigraphisch-tektonische Untersuchungen in der westlichen Hallstätter Zone zwischen Lammertal und Lofer (Kalkhochalpen). – Jber. 1979, Hochschulschwerpunkt S 15,1, 132–138, 7 Abb., Wien.
- (im Druck): Bericht 1979 über geologische Aufnahmen auf Blatt 94, Hallein. – Verh. geol. B.-A., Wien.
- HÖCK, V. & SCHLAGER, W., 1964: Einsedimentierte Großschollen in den jurassischen Strubbergbreccien des Tennengebirges (Salzburg). – Anz. österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 101, 228–229, Wien.
- KRYSTYN, L., 1980: Triassic Conodont Localities of the Salzkammergut Region. – Abh. geol. B.-A., 35, 61–98, 16 Abb., Taf. 11–14, Wien.
- LOBITZER, H., 1975: Fazielle Untersuchungen an norischen Karbonatplattform-Bekengesteinen (Dachsteinkalk-Aflenzer Kalk im südöstlichen Hochschwabgebiet, Nördliche Kalkalpen, Steiermark). – Mitt. geol. Ges. Wien, 66–67 (1973/74), 75–91, 1 Abb., Taf. 1–4, Wien.
- PLÖCHINGER, B., 1953: Der Bau der südlichen Osterhorngruppe und die Tithon-Neokomtransgression. – Jb. geol. B.-A., 96, 357–372, 3 Abb., Taf. 15, Wien.
- 1973: Aufnahmen 1972 auf den Blättern St. Wolfgang (95) und Hallein (94). – Verh. geol. B.-A., 1973, A 48–A 51, Wien.
- 1974: Gravitativ transportiertes permisches Haselgebirge in den Oberalmer Schichten (Tithonium, Salzburg). – Verh. geol. B.-A., 1974, 71–88, 5 Abb., 1 Tab., 3 Fototaf., Wien.
- 1979: Argumente für die intramalmische Eingleitung von Hallstätter Schollen bei Golling (Salzburg). – Verh. geol. B.-A., 1979, 181–194, 3 Abb., 1 Taf., Wien.
- SCHLAGER, W. & SCHLAGER, M., 1973: Clastic sediments associated with radiolarites (Tauglboden-Schichten, Upper Jurassic, Eastern Alps). – Sedimentology, 20, 65–89, 13 Abb., Amsterdam.
- SCHÖLLNBERGER, W., 1974: Zur Verzahnung von Dachsteinkalk-Fazies und Hallstätter Fazies am Südrand des Toten Gebirges (Nördliche Kalkalpen, Österreich). – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 22, 95–153, 9 Abb., Taf. 6–9, Wien (1973).
- TOLLMANN, A. & KRISTAN-TOLLMANN, E., 1970: Geologische und mikropaläontologische Untersuchungen im Westabschnitt der Hallstätter Zone in den Ostalpen. – Geologica et Palaeontologica, 4, 87–145, 20 Abb., 8 Taf., Marburg.
- TOLLMANN, A., 1976 a: Analyse des klassischen nordalpinen Mesozoikums; Stratigraphie, Fauna und Fazies der Nördlichen Kalkalpen. – XVI, 580 S., 256 Abb., 3 Taf., Wien (Deuticke).
- 1976 b: Zur Frage der Parautochthonie der Lammereinheit in der Salzburger Hallstätter Zone. – Sitzber. österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 184, 237–258, 8 Abb., Wien.
- 1980: Neuergebnisse über die deckentektonische Struktur der Kalkhochalpen. – Mitt. österr. geol. Ges., 71/72 (1978/79), 397–402, 1 Abb., Wien.
- ZANKL, H., 1969: Der Hohe Göll. Aufbau und Lebensbild eines Dachstein-Riffes in der Obertrias der nördlichen Kalkalpen. – Abh. senckenb. naturf. Ges., 519, 74 Abb., 15 Taf., Frankfurt/M.

Denken Sie einmal darüber nach, wie einfach und selbstverständlich es für Sie ist, jederzeit Strom zu haben. Zu Hause und am Arbeitsplatz.

Ganz einfach?



Wir haben in den letzten 30 Jahren dafür gesorgt. Wir verwandeln Öl, Kohle, Gas und Wasser zur saubersten Energie – Strom. Strom ist sauber. Strom hilft unsere Umwelt reinhalten. Strom rußt nicht, stinkt nicht; hinterläßt keinen Abfall und ist für Sie ganz einfach da.

Ganz einfach?

Danke, daß Sie einmal daran gedacht haben.



ABGEDECKTE GEOLOGISCHE KORTE DER WESTLICHEN LAMMERMASSE

Unter Verwendung von H. P. CORNELIUS & B. PLÖCHINGER 1952, H. HÄUSLER 1979, 1980
und B. PLÖCHINGER 1979 (Gollinger Schollenbereich)

Zusammengestellt von H. HÄUSLER 1980



- Alluvionen, Terrassen, Bergsturz
- Quartär
- Roßfeldschichten (U. KREIDE)
- Schrambachschichten (NEOKOM)
- Oberalm. Schi., Barmsteinkalk (MALM)
- Brekzien des MALM
- Manganschiefer (DOGGER-MALM)
- Crinoiden- u. Knollenkalk (LIAS-DOGGER)
- Graue Hornsteinkalke (LIAS)
- Mergellagen im Dachsteinkalk (RHÄT)
- Kössener Schichten (RHÄT)
- Zlambachschichten (RHÄT)
- Dachsteinkalk (NOR-RHÄT)
- Hauptdolomit (NOR)
- Obertriassdolomit (? sek. dol. Kalk)

- Hallstätter Kalk (NOR-SEVAT)
- Pötschen/Pedataschichten (NOR)
- Hallstätter Kalk (KARN)
- Graue, kieselige Karbonate (KARN)
- Karn. Schiefer, Mergel u. „Cidariskalke“
- Hallstätter Kalke des LADIN
- Graue Bankdolomite der M. TRIAS
- Wettersteinkalk - dolomit (LADIN)
- Steinalmkalk - dolomit (ANIS)
- Gutensteiner Kalk -dolomit (ANIS)
- Gutensteiner Basissch. (?CAMPIL-ANIS)
- Werfener Kalk (CAMPIL)
- Werfener Schichten (SKYTH)
- Haselgebirge u. Diabas (PERM)

- 0°-45°
- 46°-90°
- Störungen i. a.
- Tektonische Schollen
- Bedeutende tekton. Grenze
- Postmalm. Schollengrenze
- Intramalm. Gleitscholle

- Conodonten
- Pollen, Halobien, Holothurien etc.
- Fossilfundpunkt (siehe Text)
- Bergbau in Betrieb/aufgelassen

