

Blatt 179 Lienz

Bericht 1988 über geologische Aufnahmen in den Lienzer Dolomiten auf den Blättern 179 Lienz und 180 Winklern

Von JOACHIM BLAU, WOLFRAM BLIND
& THOMAS SCHMIDT
(Auswärtige Mitarbeiter)

Die Kartierung umfaßt den Bereich der Amlacher Wiesen-Mulde, die sich von Lavant (Blatt 180 Winklern) im Osten bis nach Aßling (Blatt 179 Lienz) im Westen erstreckt. In dieser Muldenstruktur sind Sedimente des Jura und der Kreide erhalten geblieben.

N- und S-Schenkel der Mulde werden von Hauptdolomit gebildet, wobei von Süden her eine kontinuierliche Abfolge bis in die Schichten der Kreide gegeben ist (Profil Laserzwand – Mitterwiesen). Der Nordflügel der Mulde (Rauchkofel) ist dem Muldenkern aufgeschoben, hier wird das Hangende des Hauptdolomits teilweise bis zu den Amlacher Wiesen Schichten tektonisch unterdrückt. Die starke tektonische Beanspruchung des Nordflügels wird auch in der Aufschuppung von Kristallin am Stadtweg und oberpermischer bis untertriadischer Schichten nördlich des Rauchkofels (Tristacher See Gebiet) sichtbar.

Nach van BEMMELEN & MEULENKAMP (1965) und SCHLAGER (1963) handelt es sich bei dem Band von bituminösen Mergeln, Kalken und Dolomiten, das sich südlich der Laserzwand von der Insteinhütte über die Zellin-Scharte im W bis zum Frauenbach im E hinzieht um eine „schwer zu erfassende Sattelstruktur“ (SCHLAGER, 1963) von Raibler Schichten. Bei diesem Vorkommen, welches in der Karte gesondert ausgehalten wurde, handelt es sich nach unseren Untersuchungen eindeutig um sedimentäre Einlagerungen in den Hauptdolomit. Sie können als Äquivalente der nordalpinen Seefelder Schichten angesehen werden. Diese Ansicht vertrat bereits HOFFERT (1975: 37). Daraus ergeben sich schwerwiegende Schlußfolgerungen hinsichtlich der Mächtigkeit des Hauptdolomits sowie der Tektonik der Lienzer Dolomiten (siehe TOLLMANN, 1977: Abb. 188, Profil 1). Da im Hauptdolomit der Laserzwand keine Mulde und damit keine Schichtverdoppelung vorliegt, ergibt sich eine Mächtigkeit von bis zu 3000 m, was wohl ein Maximum im gesamten alpinen Raum darstellt. Auf das Fehlen einer Mulde im Hauptdolomit der Laserzwand hatte schon HAHN (1966: 23) auf Grund von Geopetalgefügeuntersuchungen hingewiesen und klargelegt, daß Laserzwand, Hochstadel und Spitzkofel nichts anderes als den mächtigen Nordschenkel der Lienzer Antiklinale darstellen.

Im Bereich der Zellinscharte/Insteinhütte folgen über den Seefelder Schichten noch ca. 100 m Hauptdolomit der von HOFFERT (1975) als Plattenkalk interpretiert wurde. Es handelt sich hierbei aber um typischen dickgebankten Hauptdolomit wie er beispielsweise am Weg Insteinhütte-Dolomitenhütte ansteht.

An dem oben genannten Weg ist auch die Grenze Hauptdolomit/Kössener Schichten aufgeschlossen. Die basalen Teile der Kössener Schichten (ca. 50 m) sind dolomitisch ausgebildet, entsprechen von der Lithofazies her aber den Hangendbereichen. Aus diesem Grund kann dieser Bereich auch nicht zum Hauptdolo-

mit gerechnet werden. Die dolomitisch entwickelte Basis der Kössener Schichten konnte (bei entsprechenden Aufschlüssen) im gesamten Bereich der Amlacher Wiesen Mulde nachgewiesen werden.

In den hangenden Partien der Kössener Schichten (Aufschlüsse am Weg Dolomitenhütte-Karlsbader Hütte) schalten sich geringmächtige patch-Riffe („Lithodendronkalk“) ein. Hinzu kommt eine 1–2 m mächtige Megalodontenbank. Eine Platte dieses Gesteins ist am gegenüberliegenden Ufer des Sturzelbaches (dieser mit einem guten Profil der Kössener Schichten) bei der Latschenkieferölbrennerei aufgestellt.

Die Kössener Schichten werden von Oberrhätkalk überlagert, der keine Riffstrukturen enthält. Es handelt sich vorwiegend um Organogentrümmer- und Oolithkalke. Bei der Dolomitenhütte schalten sich einige Lagen violetter und grünlicher Mergel in die obersten Teile des Oberrhätkalks ein. In diesen Mergeln sind möglicherweise Äquivalente zu den Schattwalder Schichten der Allgäuer Alpen zu sehen. Die Mächtigkeit des Oberrhätkalks schwankt und erreicht am Weißstein mit ca. 25–30 m ein Maximum. Ein weiteres Vorkommen mit relativ mächtig entwickeltem Oberrhätkalk ist der Kinnbichl N' des Kreithofs.

Mit dem beginnenden Lias erfolgt eine Umgestaltung der paläogeographischen Situation, die in syndimentärer Tektonik begründet liegt (BLAU & SCHMIDT, 1988). Insbesondere die unterliassischen Gesteine spiegeln diese Entwicklung durch eine ausgeprägte Faziesdifferenzierung wieder. Der westliche Teil der Amlacher Wiesen Mulde ist in Beckenfazies, der östliche Teil in Schwellenfazies entwickelt. Dem Oberrhätkalk unmittelbar lagern von Westen nach Osten auf: Liasfleckenmergel (Beckenfazies), Bunte Kalke (Übergangsbereich) und Lavanter Breccie (Schwellenfazies).

Die Liasfleckenmergel, als signifikantes Gestein der Beckenentwicklung, erreichen im W eine Mächtigkeit von ca. 250 m, die nach E kontinuierlich abnimmt und im Bereich der Lienzer Dolomiten Hütte noch ca. 10 m beträgt. Ab spätestens dem (Ober-)Sinemur greifen die Liasfleckenmergel auf die Bunten Kalke über (vgl. BLAU & SCHMIDT, 1988: 192), ihre Basis ist damit heterochron.

Ein gut aufgeschlossenes, durchgehendes Profil der Liasfleckenmergel findet man an dem Weg, der vom Stadtweg zur Schwandhütte führt, sowie in einem Bachanschnitt östlich der Schwandhütte. An der Basis der Serie finden sich hier 40–50 cm mächtige Bänke eines mittelgrauen, spätigen Kalkes. Hornsteine treten hier in Lagen und Knollen auf. Diese Bänke sind – zumindest teilweise – auf crinoidenreiche Kalkturbidite zurückzuführen. Darüber folgen dünner gebankte (10–30 cm) Kalke, die für das Gestein namengebenden Flecken enthalten. Den Kalken zwischengeschaltet sind dünne Mergellagen; auch diese enthalten die charakteristischen Wühlspuren. Hornsteine sind hier seltener.

Als Übergangsfazies zwischen Schwellen- und Beckenentwicklung wurden die „Bunten Kalke“ separat ausgehalten. Diese dickbankigen, z.T. knolligen, hauptsächlich roten aber auch gelblich, beige oder grau in Erscheinung tretenden Mikrite entsprechen weitgehend dem lithologischen Spektrum der Lavanter Breccie. Im Gegensatz zu dieser sind die Bunten Kalke von keiner syndimentären Tektonik erfaßt worden und zeigen keine Hinweise auf photischen Einfluß. Gut aufge-

geschlossen finden sich die „Bunten Kalke“ am Franz Lerch-Weg, östlich des Galitzenbaches. Folgt man dem Weg von der Klammbrücke in Richtung Amlach, so quert man zunächst Hauptdolomit, Kössener Schichten und dann Oberrhätalk. Unmittelbar nachdem der Weg den Oberrhätalk passiert hat stehen im Hang oberhalb die Bunten Kalke an (vgl. MARIOTTI, 1972). Ein weiteres unvollständiges Profil findet sich direkt beim Zugang zur Dolomitenhütte. Es sind dort rötliche und beige, hornsteinführende, geflaserte Kalke aufgeschlossen, die den Oberrhätalk überlagern.

Östlich der Lienzer Dolomiten-Hütte sind keine Liasfleckenmergel mehr entwickelt. Sie werden in diesem Bereich von der Schwellenfazies der „Lavanter Breccie“ vertreten. Bei dieser Breccie handelt es sich um mehrphasig, in situ breccierte, rote bis violette, gelbliche und graue (Bio)-Mikrite von ca. 20 m Mächtigkeit. Das Gestein ist von sedimentären Gängen durchzogen, die mit bunten mikritischen Kalken verfüllt sind. Sie enthalten teilweise eine liassische Foraminiferenfauna, welche den synsedimentären Charakter der distensiven Tektonik anzeigt (BLAU, 1987a,b). Als Hinweis auf den Schwellencharakter der Breccie können die geringe Mächtigkeit, sowie das Auftreten von Flachwasserkalken (Onkoidkalk) im Gesteinsinventar der Breccie angesehen werden. Die besten Aufschlüsse dieser Serie befinden sich südlich Lavant zwischen Himperlacher Bach und Auerling Bach. Bezeichnenderweise ist der die Breccie unterlagernde Oberrhätalk ebenfalls von liassischer Tektonik betroffen und von entsprechenden sedimentär verfüllten Gängen durchzogen. Diese „neptunian dykes“ beschränken sich auf das Verbreitungsgebiet der Lavanter Breccie. Vollkommen von solchen Gängen durchsetzt und brecciiert ist auch der Oberrhätalk des Kinnbichl.

Alle bisher beschriebenen Gesteine werden von roten Knollenkalken und Mergeln vom Typ der Adneter Kalke überlagert. Sie sind im gesamten Kartiergebiet gut aufgeschlossen.

Im Bereich der Schwellenfazies wurden die roten Knollenkalke und die „Bunten Kalke“ als eine Kartiereinheit zusammengefaßt, da sie sich zum Teil makroskopisch sehr ähneln und aufgrund des Fehlens der Liasfleckenmergel im Gelände schwer zu trennen sind.

Ab dem Weißstein nach Osten hin konnte die Rotkalkfazies als eigene Kartiereinheit ausgehalten werden, da sich hier die Liasfleckenmergel zwischen Bunte Kalke und Rotkalk schieben. Der Übergangsbereich muß sich E' des Weißsteins befinden, ist aber nicht aufgeschlossen bzw. von einem Bergsturz überdeckt. Dieser ging im Bereich des Weißsteinsattels nach Norden ab, die Bergsturmassen (Oberrhätalk und Kössener Schichten) finden sich N' unterhalb des Weißsteinsattels bis an den Südostrand des Rauchkofelmassivs und lassen sich über die Wiesen der Tristacher Alm bis fast zum Tristacher See hin verfolgen.

Im Beckenbereich findet sich in einigen Aufschlüssen (z.B. alter Steinbruch am Stadtweg) an der Basis der Rotkalke eine Breccie, die von CORNELIUS-FURLANI (1953: 287) als Basisbreccie gedeutet wurde. Bei dieser Breccie, deren Komponenten bis 20 cm Durchmesser erreichen können und die aus Liasfleckenmergeln bestehen, handelt es sich unserer Ansicht nach um einen „debris flow“. Zum Hangenden hin werden die Rotkalke mergelig.

Mit scharfer Grenze werden die Rotkalke von oberjurassischen bis unterkretazischen Aptychenschichten (Biancone) überlagert. Diese sind an der Basis noch rötlich und werden dann cremig-weiß. Die splittrig-harten, mikritischen Kalke machen sich im Gelände oft als Steilstufen bemerkbar; teils wittern sie als 10er m hohe Wand heraus (z.B. in der Galitzenklamm). Gute Aufschlüsse der Aptychenschichten finden sich in einem Profil am Stadtweg, östlich der Galitzenklamm (Alter Steinbruch).

In diesem Profil sind auch die überlagernden Kreidefleckenmergel gut aufgeschlossen. Es handelt sich um grünlich-graue Mergel-Kalke mit Bankmächtigkeiten zwischen 10 und 30 cm. Sie ähneln makroskopisch sehr den Liasfleckenmergeln, unterscheiden sich aber von diesen durch ihre mehr grünliche Färbung.

Den Abschluß der Schichtfolge bildet der Flysch der Amlacher Wiesen Schichten des Apt/Alb, die den größten Teil der Amlacher Wiesen Mulde ausmachen.

Die zuvor dargestellte Schichtenfolge tritt in dieser Form nur im Beckenbereich auf und stellt damit die „Normal“abfolge dar. Die Schwellenregion (Lavanter Schwelle) macht sich bis in die Unterkreide hinein bemerkbar. Das Ende der tektonisch gesteuerten Sedimentationsentwicklung ist \pm mit dem beginnenden Pliensbach anzusetzen: mit Beginn dieser Zeit überdeckt die Rotkalkfazies das differenziert ausgebildete Unterlager. Trotzdem macht sich die Schwelle auch weiterhin bemerkbar. In diesem Bereich, das Dach der Rotkalke bildend, sind ausgeprägte Hartgründe entwickelt. Sie sind stellenweise von Foraminiferenmikroriffen besiedelt. Einen guten Aufschluß eines solchen Hartgrundes findet man an der Ostflanke des Auerlingbaches.

An anderen Stellen (Westflanke des Himperlacher Baches) finden sich, die Rotkalke überlagernd, noch 1,5 m Aptychenschichten mit Calpionellen des Berrias im Top. Der Top der obersten Bank ist verkieselt, und weist Strukturen auf, die möglicherweise als Bohrungen zu interpretieren sind. Auch hier liegt dann ein Hartgrund vor. Die Kreidefleckenmergel treten im Schwellenbereich überhaupt nicht in Erscheinung. Insgesamt gesehen weist nahezu jedes Profil im Schwellenbereich Besonderheiten auf, auf die aber hier nicht weiter eingegangen werden soll.

Dieses seit dem Unterlias vorliegende Paläorelief wird schließlich von den Amlacher Wiesen Schichten eingesedimentiert. Vereinfacht lassen sich für deren Unterlager folgende Angaben machen: Im Osten (Schwelle) liegt der Flysch der Amlacher Wiesen Schichten direkt auf liassischen Rotkalken (oberhalb der Lavanter Breccie östlich des Wasserfalls des Auerling Baches). In Richtung Westen lagert er zunächst den Aptychenschichten (Galitzenklamm) und schließlich den Kreidefleckenmergeln auf (Stadtweg und westlich davon). Das unterschiedliche Alter des Unterlagers und die im Bereich der Lavanter Schwelle auftretenden Hartgründe lassen die Basis des Flysches als Omissionsfläche erkennen.

An mehreren Stellen in Kartiergebiet sind Gänge von Glimmerkersantit aufgeschlossen die die gesamte bereits gefaltete Schichtfolge durchschlagen haben. Neben den bekannten Vorkommen (siehe TOLLMANN, 1977: 624 und HOFFERT, 1975) konnten von uns zwei neue Vorkommen gefunden werden. Bei dem einen Vorkommen handelt es sich um einen nur wenige cm mächtigen Lagergang, der in Kössener Schichten eingedrungen

gen ist. Er ist auf der Karte SE' Valie, rechts'neben dem Pkt. 920 zu lokalisieren.

Das zweite Vorkommen ist im Stadtwald, der Kersanit ist hier NE' des Punktes 1248 in Oberrhätalk eingedrungen.

Tektonisch gesehen handelt es sich bei der Muldenfüllung um eine Doppelmulde, deren Sattel von Oberrhätalk gebildet wird. Im Bereich der Galitzenklamm ist die Doppelmulde zusätzlich intern verschuppt. Beim Stadtweg (Tschilog) wird die nördliche Mulde des Doppelmuldensystems tektonisch amputiert.

N' des Mitterbergs wird der Kern der verbleibenden Mulde von Aptychenschichten und Kreidefleckenmergeln gebildet.

Abschließend sollen nochmals die wichtigsten Ergebnisse der Kartierung dargestellt werden:

- Die Mergel, Kalke und Dolomite in der Zellinschicht sind Äquivalente zu den Seefelder Schichten.
- Im Unterlias lassen sich faziesbedingt Liasfleckenmergel, Bunte Kalke und Lavanter Breccie unterscheiden.
- Der Kinnbichl baut sich nicht aus Hauptdolomit sondern aus Oberrhätalk auf.
- Es konnten zwei neue Glimmerkersantitgänge gefunden werden.
- Ein unterliassisches angelegtes Paläorelief bleibt bis in die Unterkreide hinein wirksam.

Bericht 1988 über geologische Aufnahmen im Thurntaler Quarzphyllit und Altkristallin auf Blatt 179 Lienz

Von GERHARD SPAETH & STEPHAN KREUTZER
(Auswärtige Mitarbeiter)

Von einer Arbeitsgruppe der RWTH Aachen wurden im Sommer 1988 die geologische Aufnahmen in den südöstlichen Defereger Alpen auf Blatt Lienz zwischen dem westlichen Blattrand, der Drau und der Isel unter Anleitung des erstgenannten Berichters und Betreuung beider Berichter fortgesetzt. Dies geschah einmal wieder in Form von vier, bisher noch nicht endgültig abgeschlossenen Diplomkartierungen, aber auch durch die spezielle Bearbeitung tektonischer Fragen im Rahmen einer Gesamtbearbeitung des betrachteten Bereichs. Dieser wird aufgebaut aus Gesteinen des Thurntaler Quarzphyllit-Komplexes und des ostalpinen Altkristallins (Zone der Alten Gneise). Die vier Kartiergebiete liegen auf der Südseite der Defereger Südkette wie auch auf deren Nordostflanke zum Iseltal hin und lassen sich durch folgende Ortsangaben eingrenzen:

- 1) Munzalspitze – Rotstein – Böses Weibele – Gampenbachtal (E. LUDWIG).
- 2) Lavantspitze – Plone – Glanzer Brücke – Blößenegg (R. SCHRÖDER).
- 3) Hochstein – Glanzer Brücke – Schloß Bruck bei Lienz – Sternalm (S. ROSENBAUM).
- 4) Hochsteinhütte – Sternalm – Lienz – Leisach – Anger-Leiten (M.-L. REILING).

Das erste Kartiergebiet entfällt voll auf das Altkristallin i. e. S. (Zone der Alten Gneise), während das letztgenannte im Bereich des Thurntaler Quarzphyllit-Komplexes liegt. Die beiden anderen Kartiergebiete enthal-

ten jeweils Anteile beider tektonischer Haupteinheiten, so daß in ihnen auch die diese Einheiten trennende tektonische Grenze auszukartieren war, die als östliche Fortsetzung der Markinkele-Linie (HEINISCH & SCHMIDT) anzusehen ist. Sie ist – wie in den bisherigen, westlichen Kartiergebieten – auch hier offensichtlich nicht sehr scharf, sondern eher als breite Scherzone aufzufassen.

Der gesteinsmäßige Aufbau des Thurntaler Quarzphyllit-Komplexes entspricht weithin dem der westlichen Kartiergebiete (vgl. Kartierbericht SPAETH zu 1987). Neben den weitaus vorherrschenden Quarzphylliten und Phylliten, stellenweise wiederum mit Granat, sind auch hier Quarziteinschaltungen und zahlreiche Vorkommen von Gesteinen mit deutlich abweichendem petrographischem Aufbau kartiert worden, nämlich Grünschiefer und chloritreiche Phyllite sowie verschieferte hellere Gesteine mit schon markoskopisch erkennbaren Feldspäten, die vorläufig als Porphyroide angesprochen werden. Diese Vorkommen sind in allen Fällen aber von geringem Umfang, sowohl nach ihrer Mächtigkeit wie auch in streichender Erstreckung.

Die Gesteinslagen und s-Flächen fallen in beiden tektonischen Haupteinheiten i. a. bei um die WSW–E–NE-Richtung streuenden Streichwerten in südliche Richtungen. Stärkere Abweichungen der Streichrichtung in den beiden östlichen Kartiergebieten lassen sich in Zusammenhang bringen mit einer jüngeren, nach Gefüge, Verbandsverhältnissen und Petrographie vermutlich jungalpidischen Intrusion. Hierbei handelt es sich offensichtlich nach Umfang und Form der Ausbißflächen sowie nach relativ weit verbreiteten Anzeichen für Kontaktmetamorphose um einen Tonalitstock im Thurntaler Quarzphyllit-Komplex westlich und nordwestlich von Lienz; in älteren geologischen Übersichtskarten sind hier nur einige Tonalitporphyritgänge eingetragen. Gänge mit intermediärem und basischem Gesteinsinhalt und wohl auch von jungalpidischem Alter sind daneben ebenfalls vorhanden, und zwar in allen vier Kartiergebieten, also nicht nur im Quarzphyllit-Komplex, sondern auch im Altkristallin. Sie weisen alle möglichen Streichrichtungen auf und sind in den meisten Fällen geringmächtig (m-Bereich). Der in den westlichen Kartiergebieten in 1987 über viele Kilometer kartierte, besonders mächtige Tonalitporphyritgang ist auch in zwei diesjährigen Kartiergebieten weiter nach Osten verfolgt worden.

Auf Einzelheiten und besonders Bemerkenswertes der vier Kartiergebiete wird im folgenden noch kurz eingegangen:

Gebiet südlich des Rotsteins (E. LUDWIG)

Fast das gesamte Gebiet wird von Parametamorphiten, überwiegend Paragneisen eingenommen. Nur im nördlichen Teil tritt mit einer Ausbißfläche von ca. 1 km² Orthogneis auf. An der Grenze zwischen Para- und Orthogneis ist bezeichnenderweise z. T. ein Mylonit entwickelt, wie das häufig im ostalpinen Altkristallin zu beobachten ist. Die acht basischen Gänge dieses Kartiergebietes weisen durchwegs Streichrichtungen um N–S herum auf. Im östlichsten Zipfel des Gebietes ist der bereits erwähnte mächtige Tonalitporphyritgang von Südwesten her kommend bis zur nordöstlichen Blattgrenze kartiert worden.

Gebiet südlich von Plone (R. SCHRÖDER)

Der größere, nördliche Teil dieses Kartiergebietes besteht aus Altkristallin i. e. S., der kleinere, südliche