

bis in das Gebiet von Reutte – Pflach umfangreiche Unterlagen vor, welche 1994/95 im Rahmen der „Lechtalstudie“ erarbeitet wurden. Der derzeitige Kenntnisstand ergibt stark vereinfacht und zusammenfassend folgendes Bild:

Die Alimentation des Talgrundwasser-Aquifers erfolgt im Lechtalabschnitt Stanzach – Ehenbichl schwerpunktmäßig in folgenden Bereichen:

- aus der orographisch rechten Talflanke in Form von Bergwasserübertritten, die teilweise an fossil-instabile Talflanken gebunden sind (Stanzach bis zur Rotlechmündung),
  - über Infiltration der Seitenbäche in Schwemmkegelfließstrecken, wie bspw. dem Schwarzwasserbach,
  - aus Talflankenabschnitten mit (verkarstungsfähigem) Wettersteinkalkaufbau (Talabschnitte Ehenbichl-Rieden und Weißenbach-Höfen),
  - durch lokale Lechinfiltration im ufernahen Bereich, bspw. oberstromig der Schwarzwasserbachmündung, in der Blockau östlich Stanzach, orographisch links abstromig der Johannesbrücke und abstromig des „Gredle“ bei Hornberg,
  - und durch Lechinfiltration wie bspw. orographisch rechts abstromig von Forchach.
- Ein beachtlicher Anteil der lateral zuströmenden Berg-/Grundwasser tritt auf relativ kurzem Weg teilweise wieder zum Vorfluter über.

Der Lech fungiert als Vorfluter für das Grundwasser u.a. in folgenden Abschnitten:

- abstromig der Schwarzwasserbachmündung,
- orographisch rechts abstromig der Blockau bis westlich von Forchach (Bergwasserübertritte),
- orographisch rechts beginnend ca. 300 m oberstromig der Johannesbrücke bis zur „alten Johannesbrücke“ vis a vis von Weißenbach und
- orographisch rechts abstromig von Rieden.

Die großräumige Grundwasserströmung im Lechtal wird durch die lateralen Bergwasserzutritte zwischen Stanzach und der Rotlechmündung und aus den Wettersteinkalkarealen sowie die Grundwasserprovinz Radsperrboden, Forchach Ost und Weißenbach Ost bestimmt.

In diesem Zusammenhang liegen Hinweise vor, daß der Lech großräumig unterströmt wird, was im Gebiet Forchach – Weißenbach durch jüngst durchgeführte Leitfähigkeits- und Temperaturkartierungen bestätigt wurde.

Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters beträgt größenordnungsmäßig <40 m, allerdings ist durch keines der dokumentierten Bohrprofile festzustellen, ob tatsächlich die Staueroberkante erreicht wurde. Seismische Untersuchungen, die im Meßgebiet Forchach durchgeführt wurden, haben in diesem Talabschnitt Mächtigkeiten für die „grundwasserführende Schotterfazies“ von ca. 20–30 m ergeben.

## **Bericht 1996 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 114 Holzgau**

SUSANNE WACHTENDORF  
(Auswärtige Mitarbeiterin)

Im Auftrage der Geologischen Bundesanstalt Wien wurde im Sommer 1996 in den Allgäuer Alpen südlich Hindelang das ca. 10 km<sup>2</sup> große Gebiet Lachenkopf – See- kopf – Wengenkopf im Maßstab 1 : 10.000 kartiert.

Das kartierte Gebiet gehört zur Allgäu-Decke, die sich in tektonische Einheiten (Schuppen) gliedern läßt. Das Arbeitsgebiet gehört der Nebelhorn-Rauhornschuppe an.

Das Gebiet wird von zwei Mulden aufgebaut, deren Achsen SW–NE verlaufen. Die Mulden wurden tektonisch beansprucht. Hierzu gehören Querstörungen und generell schichtparallele Einschuppungen.

Im Nordwesten bildet der Hauptdolomit den Höhenzug des Westlichen und Östlichen Wengenkopfes. Der Nordflügel der nördlichen Mulde zeigt eine komplette, jedoch durch interne Schuppung gestörte Schichtenfolge vom Hauptdolomit bis zu den Älteren Allgäu-Schichten. Nur im Westen, südlich des Zeigers, sind etwa 25 m der Mittleren Allgäu-Schichten aufgeschlossen. Sie bilden das jüngste Schichtglied der Mulde. Die Jüngeren Allgäu-Schichten sind im gesamten Kartiergebiet nicht mehr aufgeschlossen.

Der Südflügel zeigt ebenfalls eine vollständige Abfolge der Schichtglieder bis zum Hauptdolomit im Tal des Ober- talbaches. Der Hauptdolomit bildet einen Sattel, dessen Achse in nordöstlicher Richtung abzutauchen scheint.

Die südliche Mulde weist Ältere Allgäu-Schichten im Muldenkern auf. Mittlere Allgäu-Schichten sind hier nicht mehr aufgeschlossen. Infolge eines südgerichteten Rückschubes sind die Mulden von Querstörungen zerrissen und weisen Versatzweiten bis zu 200 m auf.

Im Kartiergebiet sind Schichtglieder aufgeschlossen, die stratigraphisch von der Trias (Nor) bis in den oberen Jura (Malm) reichen.

Im Nor sind die intra- bis supratidalen Plattformkarbonate (Hauptdolomit und Plattenkalk) zur Ablagerung gekommen. Darüber folgen die Schelfbeckenablagerungen der Kössener Schichten in ihrer typischen Ausbildung als Kalk-Mergel-Wechselagerung mit unregelmäßig eingeschalteten Kalk- und Lumachellenbänken. Das im Norden liegende Vindelizische Land war Liefergebiet für die markanten roten Tonschiefer, die Schattwalder Schichten, die im Westen des Kartiergebietes auftreten. Im kartierten Gebiet sind stattdessen die dunkleren, auf ruhigere Ablagerungsbedingungen zurückzuführenden, Kössener Kalke entwickelt. Stellenweise liegen die Kössener Kalke als Thecosmilien-Fleckenriffe (= Kössener Riffkalke) vor. Mit Beginn des Jura kam es zur Ablagerung der Beckensedimente der Allgäu-Schichten. Die Allgäu-Schichten lassen sich in die Älteren, die Mittleren und die Jüngeren Allgäu-Schichten gliedern. Etwa 10 m oberhalb der Grenze zwischen den Kössener Kalken und den Älteren Allgäu-Schichten folgt eine Sonderfazies des Unterlias-Rotkalks. Hierbei handelt es sich um mehrfache Einschaltungen von ungelagerten Rotkalken (pebbly mudstones). Je nach Tongehalt ist sein Erscheinen plattig oder knollig gebankt. Er ist von intensiv roter Farbe oder grau-rot marmoriert. Die Älteren Allgäu-Schichten sind Kalke und Mergel von dünnplattiger bis dickbankiger Ausbildung. Sie sind an der Basis grau und werden zum jüngeren hin dunkler. Reiche Spurenfossilien (*Zoophycos*, *Chondrites*, *Planolites*) bestimmen die generell fleckige Erscheinung. Belemnitenfunde sind häufig, auch Ammoniten und gelegentlich Brachiopoden konnten beobachtet werden. Mit den Mergeln können diffus verkieselte Kalke und Hornsteinlagen in Wechselagerung auftreten. Mergelpakete sind häufig sehr mächtig und geben der Landschaft ein hügeliges Erscheinungsbild. Die Allgäu-Schichten sind die wichtigsten Almbildner im Gebiet.

Die Mittleren Allgäu-Schichten sind nur geringmächtig erhalten (max. 25 m). Es sind sehr dunkle, fast schwarze

Mergel, denen Manganschieferbänke von bis zu 1 m Mächtigkeit eingeschaltet sind.

Die Jüngeren Allgäu-Schichten sind nicht mehr aufgeschlossen.

Radiolarit und Malm-Aptychenkalk treten nur im Osten des Gebiets auf. Es handelt sich hier um lokale Einschüppungen, die sich aber nicht in das südlich angrenzende Kartiergebiet verfolgen lassen.

## Blatt 115 Reutte

### Bericht 1996 über geologische Aufnahmen in den Nördlichen Kalkalpen auf Blatt 115 Reutte

KLAUS M. CHRISTENSEN  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Im Rahmen meiner Diplomarbeit wurde die von mir im Sommer 1995 begonnene geologische Neuaufnahme auf dem Kartenblatt 115 Reutte fortgeführt und abgeschlossen. Als Kartengrundlage ist eine vergrößerte Kopie des Blattes 115 Reutte, im Maßstab 1 : 10.000 beibehalten worden.

Das Arbeitsgebiet ist im Norden von der Straße zwischen Lähn/Wengele und Bichelbach begrenzt. Die westliche Grenze zieht sich von der Straße von Bichelbach nach Kleinstockach über die Sockacheralpe, den Roten Stein und der Galtbergspitze bis zum Mittleren Kreuzjoch. Der Grat vom Mittleren Kreuzjoch zwischen dem Kälbertal und Im Luttereig bis zur Ortschaft Fern bildet die Südgrenze. Die östliche Begrenzung ist durch den Kartenblattrand vorgegeben.

#### Stratigraphie

Das Kartiergebiet gehört der oberen Trias und dem Jura des Oberostalpins an.

Die stratigraphischen Einheiten Hauptdolomit, Plattenkalk, Kössener Schichten, Schattwalder Schichten und Allgäu-Schichten umfassen die Serien Nor bis Lias/Dogger.

Der Hauptdolomit, die älteste Kartiereinheit, besteht aus einer Wechsellagerung von Kalk- und Dolomitbänken sehr unterschiedlicher Mächtigkeit und ist dem unteren und mittleren Nor zuzurechnen. Er bildet sämtliche Gipfel und Käme des südlichen Kartiergebiets in der für die Lechtaler Alpen typischen Form. Eine Untergliederung des Hauptdolomits durch den Natica-Horizont (SCHERREIKS, 1967) war nicht möglich, da diese typische Schillage nur an einer Lokation zugänglich aufgeschlossen war. Die Abgrenzung des Plattenkalks, der das obere Nor repräsentiert, ist mit dem völligen Ausbleiben der Dolomitbänke beibehalten worden.

Im Hangenden schließen sich die Kössener Schichten als Wechselfolge von dunklen, dünnplattigen bis blättrigen Tonmergeln mit dünnbankigen Mergelkalken an.

Die geringmächtigen Schattwalder Schichten vertreten die andernorts im Oberostalpin typischen Rhätolias-Kalke. Diese rötlichen Tonmergel sind als Rhät/Lias-Übergang im Kartenbild deutlich mächtiger dargestellt.

Die oft als Fleckenmergel bezeichneten Allgäu-Schichten vertreten den Jura. Eine Untergliederung z. B. nach JACOBSHAGEN (1965) ist aufgrund der Aufschlußverhältnisse nicht möglich gewesen.

Die quartären Ablagerungen des Kartiergebiets sind zum überwiegenden Teil holozäne Hangschüttungen.

Die im Kartenbild als Moränenmaterial ausgewiesenen Quartärsedimente sind pleistozäne Glazialformen des Dyras- und Würmglazials. Sie sind nicht weiter differenziert worden, da teils Mischformen vorlagen, teils geringmächtige holozäne Überdeckung dies nicht zuließ.

Die pleistozänen Ablagerungen sind vereinzelt in den zahlreichen Karen, sowie im Gartner Tal und westlich des Sommerbergjöchles auszumachen. Auch Muren, Bachschüttungen und der typische rezente Hangschutt des Hauptdolomits sind nur teilweise auseinanderzuhalten, da diese Erosionsformen parallel ablaufen.

Die anmoorigen Flächen nahe des Wasserfalls bei Bichelbach und nördlich des Östlichen Kreuzjochs lassen auf Wasserstauende Ablagerungen im Untergrund schließen. Der großen Bergsturzmasse nördlich von Fern schließen sich südlich des Kartiergebiets weitere an, die hauptsächlich aus der Lorea-Gruppe gestürzt sind.

Die quartären Seeablagerungen zwischen Bichelbach und Lähn zeugen davon, daß der Heiterwanger See und der Plansee nur der Rest eines größeren Sees sind, der mindestens bis Ehrwald am Fuße der Zugspitze reichte.

#### Tektonik

Das Kartiergebiet ist Teil der Lechtaldecke und zeigt eine generelle Streichrichtung aller Einheiten von E nach W.

Das gesamte Gebiet ist eine einfache große nordvergente Faltenstruktur. Diese läßt sich in die von TOLLMANN (1976) beschriebenen Holzgau-Leermooser Synklinale im Norden und die Galtberg-Antiklinale im Süden untergliedern. Den Muldenkern bilden die Allgäu-Schichten. Die Achse verläuft nördlich der Linie Mühlwaldköpfe – Bleispitze – Gartner Berg. Somit ist die Mächtigkeitszunahme dieser Einheit tektonisch bedingt. Die Sattelachse verläuft im Bereich zwischen der südlichen Kartiergrenze und dem Kälbertal und läßt sich nur mit den Meßwerten am Gipfel des Östlichen Kreuzjochs belegen, da die Hänge des Kälbertals kaum zugänglich waren. Das deutlich flachere Einfallen dieser Schichten läßt jedoch vermuten, daß das Östliche Kreuzjoch bereits Teil des normalgelagerten Sattelschenkels ist. Die Fortsetzung des von BODECHTEL & SCHERREIKS (1967) beschriebenen Galtberg-Bruchs, die von STIPP (in Vorbereitung) kartiert wurde, läßt sich nur vermuten, da dort das Gelände entweder nicht zugänglich oder mit Quartär bzw. mit Vegetation überdeckt ist.

Die vermutete Blattverschiebung im südöstlichen Regalließ sich nach genauer Überprüfung der Schichtgrenze Hauptdolomit/Plattenkalk nicht aufrechterhalten.

Eine mehr oder weniger schichtparallele Überschiebungsbahn im Plattenkalk des invers gelagerten Faltschenkels läßt sich vermuten, da der Hauptdolomit und der Plattenkalk nach SSW, die Kössener Schichten jedoch nach SSE einfallen. Untergeordnete Internverfallungen im dm- bis m-Bereich, die in diesem Schenkel zu beobachten sind, unterstützen diese Vermutung.