

*cineta* Trauth) und in den größtenteils als Fleckenmergel, aber auch als Spongitenkalke, auftretenden neokomen Ablagerungen der Außer Lienbachalm und S der Moosbergalm unterbauen jene Behauptung.

Mehrfach wurden an der Basis der neokomen Schrammbachschichten helle spätige Sandkalke und Feinbreccien gefunden. So westlich der Außer Lienbachalm über dem bunten Radiolarit am Fahrweg am SO-Rand der Altbühlalm und NW des Schwarzen Berggipfels, am O-Gehänge der Kote 930. Fazies und Fossilinhalt (*Milioliden*, *Textularien*, *Rotalien* usw.) stimmen mit den zum Vergleich untersuchten Barmsteinkalken S des Purtschellerhauses überein. Durch die Angabe J. Kühnells (1929, S. 472) betreffs dieser oberjurassischen Barmsteinkalke an der Basis der Neokom-Roßfeldmulde ergibt sich auch die Analogie, daß da wie dort bunte Liaskalke, vereinzelt auch Hornsteine als Komponenten auftreten, häufig Krinoidenstiele auswittern und auch Belemniten anzutreffen sind (Altbühlalm). Gelegentlich der mit Herrn G. Rosenberg durchgeführten Begehung des Roßfeldes wurde südlich desselben, am trigonometrischen Punkt 1205, 150 m östlich der Schifferhütte, ein offenbar noch unbekannter, heller, fossilreicher Rhät(?) - Kalk (mit Megalodonten, Korallen, Gastropoden und Krinoidenstielen) aufgefunden. Er liegt als hoch(?) - juvavische Deckscholle auf neokomen Roßfeldsandsteinen.

Aufnahmen auf Blatt Gaming—Mariazell (4854) und verschiedene lagerstättenkundliche Arbeiten (Bericht 1951)  
von Dr. Anton Ruttner.

Neben verschiedenen lagerstättenkundlichen Arbeiten konnten im Berichtsjahr die Aufnahmen auf Blatt Gaming—Mariazell wieder in einem etwas größeren Umfang weitergeführt werden. Sie umfassen zwei voneinander vorläufig noch getrennte Gebiete: 1. den Bereich des Stockgrundes und der „Wülfaberge“ (Eckerberg—Hohensteineck) W und NW von Bodingbach, 2. den Nordrand der Kalkalpen und die Klippenzone im Raum Gresten—Reinsberg. Die letztgenannten Kartierungsarbeiten sind der Beginn einer Gemeinschaftsarbeit mit Kollegen Dr. S. Prey, durch welche der geologische Bau des südlichen Teiles der Flyschzone, der Klippenzone und der Kalkalpen zwischen Gresten und Scheibbs, vor allem im Hinblick auf das „Schlierfenster“ von Rogatsboden, geklärt werden soll.

1. Das Gebiet Stockgrund—Eckerberg („Wülfaberge“ der alten Karte 1:75.000).

Hier wurden die Arbeiten des Vorjahres (Pfaffenschlag—Hochalm) fortgesetzt und die beiden Hauptelemente im Bau dieses Abschnittes der Lunzer Decke — die südliche Überschiebung zwischen den beiden Schuppen dieser Decke und die nördliche gegen Norden überschlagene Jura-Neokommulde (Zürner-Hochalm) — weiter gegen Westen verfolgt.

Die Überschiebung zwischen den beiden Schuppen der Lunzer Decke quert unmittelbar südlich der Ortschaft Bodingbach das Bodingbachtal und setzt sich am Nordhang des auf der Karte als „Stockgrund“ bezeichneten Höhenzuges (Nestelboden, Hamahd-Kogel) gegen Westen fort, wobei sich der Charakter dieser Überschiebung schon östlich des Bodingbachtals grundsätzlich zu ändern beginnt: 10 km östlich vom Bodingbachtal — im Gebiet der Gfäller Alm — ist ein verkehrt liegendes Schichtpaket von Neokom, Lias, Plattenkalk und Hauptdolomit mit den Neokommergeln an der Basis auf wesentlich ältere Schichten (Lunzer Schichten und Opponitzer Kalk) aufgeschoben; weiter im Westen, in dem östlich an das Bodingbachtal anschließenden Abschnitt der Überschiebung (Nordhang des Mitterautales), sind dagegen nur Neokommergel zwischen Hauptdolomit im Süden und Opponitzer Kalk im Norden eingeklemmt; im Bereich des Bodingbachtals entwickelt sich schließlich aus diesem Neokomstreifen eine nach Norden überkippte Synklinale, die zwar sehr stark zerschiert und tektonisch reduziert ist, andeutungsweise aber doch sowohl einen nördlichen Hangend- wie einen südlichen Liegendschenkel erkennen läßt.

Dieser Muldenbau ist unmittelbar östlich des Bodingbachtals (Tillisberg S Pfaffenschlag) schon deutlich zu erkennen. Ein Streifen von Mergeln und Sandsteinen des Neokoms wird hier zu beiden Seiten von immer wieder auskeilenden Aptychenkalkklinsen begleitet. Daran schließt sich im Süden stellenweise geringmächtiger Plattenkalk und schließlich Hauptdolomit. Nördlich des Neokoms kann ein nur wenige Meter breiter Streifen von Juragesteinen (roter Crinoidenkalk, gelber bis bräunlicher oder roter, dichter Kalk, grauer Hornsteinkalk) durchgehend verfolgt werden; er wird im Norden von dem S Pfaffenschlag anstehenden Opponitzer Kalk durch eine Rauhackzone getrennt.

Westlich des Bodingbachtals, am Nordhang des Stockgrundes, ist der verhältnismäßig breite Streifen von Sandsteinen und Mergeln des Neokoms als Quellenhorizont sehr gut weiter zu verfolgen. Südlich davon streichen zusammenhängend helle Aptychenkalk durch; zwischen ihnen und dem Hauptdolomit treten im Westen (Hamahdkogel) noch Juragesteine (gelber und bräunlichgrauer, dichter Kalk, rötlicher Flaserkalk, Crinoidenkalk, grauer Kieselkalk) und Plattenkalk auf. Im Norden werden die Neokomsandsteine und -mergel ebenfalls von Aptychenkalk und Juragesteinen begleitet, die aber nur in Form von unzusammenhängenden sehr schmalen Linsen in Erscheinung treten. Zwischen dem Neokom und dem Opponitzer Kalk im Norden schaltet sich hier aber noch ein Streifen von stark zertrümmertem Hauptdolomit ein: aus der eindeutigen Überschiebung im Osten ist hier endgültig eine tektonisch zerschnittene Synklinale geworden.

Wie stark zerschert die Gesteine dieser Mulde sind, zeigen am besten die Aufschlüsse im Jurakalk nördlich des Neokoms, unmittelbar südlich von der Ortschaft Bodingbach (an der Straße und bei der Säge) und vor allem in dem alten Steinbruch an der Bahn. In dem letztgenannten Aufschluß sieht man deutlich die innige Verfallung der Neokommergel mit den Jurakalken. Ein Diagramm dort eingemessener Rutschflächen zeigt drei Achsen tautozonarer Flächen („Kluftzonenachsen“): NNW—SSE, ENE—WSW und E—W. Fältelungsachsen fallen mit ca. 30° gegen ENE und 40° gegen SSE ein; die beiden erstgenannten Richtungen von „Kluftzonenachsen“ sind somit auch die Richtungen von B-Achsen. Dieselben drei „Kluftzonenachsen“ sind noch deutlicher im Diagramm aus dem Hauptdolomit und Opponitzer Kalk südlich von Bodingbach zu erkennen: dort fällt die E—W-gerichtete „Kluftzonenachse“ mit einem Fältelungs-B zusammen. Diese drei Achsenrichtungen treten auch im Gebiet von Gaming sowohl als B- wie als Kluftzonenachsen auf (siehe Aufnahmebericht 1950).

In stratigraphischer Hinsicht ist bemerkenswert, daß in den hangendsten Schichten des Neokom — im Kern der Mulde — kalkige Sandsteine und Breccien auftreten, während das Neokom weiter im Norden (Zürner—Hochalm—Eckerberg) nur die hellen Aptychen-Kalkmergel in großer Mächtigkeit zeigt. Sowohl am Höhenrücken des Stockgrundes wie am Nordwesthang desselben (im Hangenden der Neokommulde) treten neben den grauen Korallenkalken des Rhät auch dichte gelbe Kalk mit Korallen auf, die den Kalken völlig gleichen, die am Zürner und auf der Hochalm wahrscheinlich in den Lias gestellt werden müssen.

Östlich von Bodingbach ist das Neokom auf den Südflügel einer E—W-streichenden Antiklinale von Opponitzer Kalk mit einem ausgeprägten Kern von Lunzer Schichten aufgeschoben. Auch diese Antiklinale ändert gegen Westen vollkommen ihren Charakter. NW von Bodingbach keilt nämlich zuerst der nördliche (beim Gehöft „In der Od“) und etwas weiter im Westen (beim Gehöft Haselau) auch der südliche Opponitzer Kalk-Flügel fast ganz aus; sowohl die beiden Züge von Opponitzer Kalk wie der Streifen von Lunzer Schichten zwischen ihnen ist von da gegen Westen an der Nordseite des Stockgrundes nur ganz verquetscht und oft nur spurenhaltig zu verfolgen. Erst am nordwestlichen Ende dieses Höhenzuges (NW-Seite des Hamahdkogels) ist der Opponitzer Kalk wieder in einer etwas größeren Mächtigkeit aufgeschlossen. Die Antiklinale hat demnach in diesem Abschnitt die Rolle einer Bewegungsbahn von der südlichen Mulde — zum Teil wenigstens — übernommen.

Im Norden schließt sich an diese zerscherte Antiklinale wieder Hauptdolomit, der auch im oberen E--W-verlaufenden Teil des Bodingsbachtals (Hackstock) steil S-fallend ansteht. Der Südhang des Höhenzuges Hohensteineck--Eckerberg („Wülflaberge“) besteht aber fast zur Gänze aus Liaskalken (Hierlatzkalk, gelber und roter dichter Kalk), die auch den Gipfel des Berges aufbauen und mit ca. 40° gegen SE bis SSE einfallen. Bei Windhag am Südhang und bei Wallerbach am Osthang des Berges ist je ein Streifen von roten Kieseltonen und Hornsteinkalken im Hierlatzkalk eingeschlossen; es sind dies wahrscheinlich eingefaltete Mulden von höherem Jura.

Am Nordhang des Höhenzuges ziehen dann breit und mächtig helle Aptychenkalke durch, die gegen Süden bis fast zum Gipfel unter die hier kleine bildenden Hierlatzkalke hinaufreichen, im Norden dagegen durch schmale, vielfach unterbrochene Streifen von rotem Kieselton, roten knolligen Kalken mit Crinoiden und Plattenkalk begrenzt werden. Das Streichen dieser gegen Norden überkippten nördlichen Neokommulde ist WSW--ESE. Nordwestlich unterhalb des Kreuzkogel-Sattels hebt sie -- wahrscheinlich an einer Querstörung -- aus, findet dann aber -- etwas gegen Norden verschoben -- am Nordwesthang der Hochalm und weiter an der Nordseite des Zürner in genau derselben Entwicklung ihre Fortsetzung (siehe Bericht 1950). Das tiefere Gehänge des Eckerberges gegen Gnadensweit wird wieder von Dolomit gebildet.

In glazialgeologischer Hinsicht sind zwei Funde einer glazialen Nagelfluh bemerkenswert (SW oberhalb Bodingsbach und S Haselau). Dieses Konglomerat enthält Gerölle von Lunzer Schichten, Opponitzer Kalk (zum Teil deutlich gekritzelt) und Dolomit; es hat sicher ein höheres Alter als Würm und dürfte die Sandsteinerratica geliefert haben, welche auf den Wiesen W Bodenbach und W Haselau überall herumliegen.

## 2. Der Kalkalpen-Nordrand und die Klippenzone im Gebiet von Gresten und Reinsberg.

In diesem Gebiet ist schon mehrmals geologisch gearbeitet worden, zuletzt von H. Vetter, von dem eine Manuskriptkarte vorliegt, und von H. Galle, einem Dissertanten von Herrn Prof. Kober. Die eingangs erwähnte Fragestellung und die Unmöglichkeit, die geologische Karte von der alten auf die neue topographische Unterlage zu übertragen, machen eine vollkommene Neukartierung dieses Bereiches notwendig; sie wurde im vergangenen Herbst begonnen, ist aber für eine geschlossene Darstellung noch zu lückenhaft. Es soll daher im folgenden nur über einige Einzelbeobachtungen berichtet werden.

Eine tektonische Gliederung des nördlichsten Teiles der Frankenfeser Decke ist nur durch Verfolgung der schmalen Streifen von Lias-Fleckenmergeln oder von besonderen Zertrümmerungszonen im Hauptdolomit möglich. Das Dolomitgebiet S von Reinsberg dürfte durch eine auch morphologisch deutlich erkennbare ENE--WSW-streichende Zertrümmerungszone in zwei Schuppen getrennt sein, von denen die nördliche durch das Auftreten eines feinkristallinen bituminösen Dolomites gekennzeichnet ist; der Hauptdolomit der südlichen Schuppe dagegen ist normal entwickelt und geht nach oben in den dunklen fossilreichen Kössener Kalk von Hochschlag über. In der nördlichen Schuppe wird eine weitere Bewegungsbahn durch einen schmalen, ebenfalls ENE--WSW-streichenden Streifen von Lias-Fleckenmergel N Kampelreith angedeutet, der sich allerdings nach beiden Seiten hin bald im Dolomit verliert. SO des Gehöftes Lifersöd ist der Dolomit an flach gegen W fallenden Achsen gefaltet.

Ein durchgehendes Band von Lias-Fleckenmergeln -- stellenweise auch vergesellschaftet mit dunklen Kössener Kalken -- säumt den Nordrand der Frankenfeser Decke (Haubenberg-Nordfuß des Ruinenhügels von Reinsberg--S Hehenberg--Gehöft Kraxenreith) ein. In größerer Verbreitung sind diese Gesteine im Gebiet des Goganz, S von Gresten, vorhanden. Sie lassen hier einen äußerst komplizierten Faltenbau -- vermutlich hervorgerufen durch die Überschneidung von zwei Faltenachsenrichtungen -- erkennen, dessen endgültige Klärung noch weiteren Aufnahmen vorbehalten bleiben muß.

In der Klippenzone konnten W von Reinsberg ausgedehnte Vorkommen von roten und grünen Kieselmergeln und Radiolariten ausgeschieden werden. Am NW-Hang des Hehenberges dürften diese Gesteine das normale Liegende der hellen Aptychenkalke, die diesen Berg aufbauen, bilden und nach unten in die grauen, sandig-mergeligen Hangendschichten des Grestener Sandsteins übergehen. In der Umgebung des Gehöftes Ungelsöd nehmen sie ein größeres Areal zwischen diesen Aptychenkalken und dem Kalkalpen-Nordrand ein und verdrängen hier fast vollkommen den schmalen Flyschstreifen (Oberkreide), der sich sonst zwischen den Klippengesteinen und dem Kalkalpen-Nordrand einschaltet. Über die roten und grünen Tone und Mergel, welche die Klippengesteine NE Reinsberg und SE Gresten begleiten, berichtet Dr. Prey.

Sehr eigenartig sind die tektonischen Verhältnisse im Meridian von Kraxenreith—Kampelreith—Hehenberg. Sowohl die Gesteine der Frankenfels-Decke wie die der Klippenzone, welche weiter im Osten allgemein gegen SSE einfallen, drehen hier in N—S-Streichen und E-Fallen ein und begleiten einen ebenfalls N—S-streichenden Streifen von grauen Sandsteinen und Mergeln, die über den Sattel SW des Gehöftes Kraxenreith auf die Südseite des Bergrückens Kraxenreith—Goganz hinüberstreichen. Vettors verzeichnet hier auf seiner Karte eine große, N—S-streichende Querstörung. Die bisherigen Aufnahmen des Berichterstatters sprechen eher für eine intensive Querschiebung, die auch das Gebiet des Goganz und die Klippenzone von Gresten erfaßt hat. NW Hehenberg sind die Aptychenkalke an einer N—S-streichenden Achse gefaltet und in einem kleinen Steinbruch SW des Bahnhofes von Gresten konnten in denselben Gesteinen der Klippenzone sowohl WSW—ENE-streichende und steil (15—50°) gegen WSW-fallende wie N—S-streichende und flach (5—20°) gegen S fallende Faltenachsen gemessen werden. Möglicherweise sind die letzteren die Ursache für die Verbiegung und Steilstellung der ENE—WSW-streichenden Hauptfaltenachsen.

In dem Gebiet von Brettl — südlich der nördlichsten Kalkalpenkulisse Hochschlag—Kraxenreith—Goganz — konnten auf einer gemeinsamen Exkursion mit Herrn Dr. Prey wieder typische Flyschgesteine gefunden werden (graue Kalksandsteine, grüne Ölquarzite).

Neben diesen geologischen Kartierungsarbeiten auf Blatt Gaming—Mariazell wurde eine Reihe von Lagerstättenkundlichen Untersuchungen durchgeführt. So fanden vor allem die Grubenaufnahmen im Bergbau Gaming ihre Fortsetzung. Die gemeinsamen Bemühungen mit dem Betriebsleiter, Herrn Dipl.-Ing. Rib, führten hier endlich zu der Auffindung des langgestreckten „Fadenauer Flözes“. Außerdem wurde der Bergbau Seekopf bei Lunz und der Schurfstollen am Lindenberg bei Schrambach mehrmals befahren und die Bearbeitung der Bohrungen des Raumes Zillingdorf—Neufeld fortgesetzt. In Tirol führte Dr. Schmidegg den Berichterstatter in das Gebiet des Anthrazitbergbaues Nöblachjoch und Dr. Heibel in den Glanzkohlenbergbau Häring. Das Gebiet von Göriach (bei Aflenz, Steiermark) wurde gemeinsam mit Dr. Hayr begangen.

Begehungen und Befahrungen im Bereich des Bauxitbergbaues Untertausa war der Beginn eines größeren Arbeitsprogramms, das im kommenden Jahr fortgesetzt werden soll.

### Aufnahmen auf Blatt Bludenz (5143)

von Dr. O. Reithofer.

Die geologische Aufnahme des kalkalpinen Anteils von Blatt Bludenz durch Hofrat O. Ampferer war nur für eine Herausgabe des Kartenblattes i. M. 1:75.000 berechnet. Für einen Druck der Karte i. M. 1:50.000 erfordern die zum Teil lückenhaften Aufnahmen noch zahlreiche Revisionsbegehungen. Solche wurden zunächst im Gebiet zwischen Bludenz—Hoher Frassen—Hangender Stein ausgeführt. Das kleine Flyschfenster im Liegenden des Muschelkalkes auf der S-Seite der Hohen Kanzel, im Steinbruch O von Bludenz, ist derzeit nicht mehr zu beobachten. Die Arlbergsschichten auf der S-Seite des Galgentobels stoßen nicht an den Hauptdolomit von Muttersberg, da sie S vom Unterfurgelwald durchziehen und O Obdorf unter den näch-