

sen sich durch einen Graben bis zu einer Forststraße verfolgen, wo sie nur mehr einige Meter mächtig sind. Daß hier eine große Störung durchzieht, zeigt sich auch in den Hauptdolomitaufschlüssen östlich der Pfleger Alm. Zunächst fallen die Bänke regelmäßig mittelsteil nach S bis SSE ein. Mit Annäherung an die Störung stellt sich der Hauptdolomit steil bis saiger. Ähnliche Steilstellung und Mylonitisierung des Dolomites sind auch südlich der Störung zu sehen. Erste gegen das Reiflingviertel zu wird das Einfallen wieder regelmäßig mittelsteil gegen Süden.

Diese Störung verläuft nach Auskeilen der Lunzer Schichten ostwärts quer durch den Hauptdolomit und zieht durch den Graben westlich der Wedelalm. Hier keilen die von Osten her in den Scheiblingbach streichenden Gutensteiner-, Reiflinger Kalke und Lunzer Schichten aus. Die Störung trennt hier Gutensteiner Kalk vom Hauptdolomit.

### **Bericht 1985 über geologische Aufnahmen im St. Gallener Gebiet auf Blatt 100 Hiefiau**

Von BENNO PLÖCHINGER (auswärtiger Mitarbeiter)

Nördlich der am Südende der Weyerer Bögen gelegenen „Teufelskirchen-Klippe“, die von G. ROSENBERG (1957, 1958) wegen der bunten Malmkalke (Mühlbergkalk, Steinmühlkalk) zur Frankenfesler Decke gestellt wurde, sind im Verbreitungsgebiet der Lunzer Decke zwischen dem Spitzenbachgraben und dem Laussatal hangend der bunten, kieseligen, radiolaritführenden Kalke des tiefen Malm crinoidenspätige Malmkalke in der Fazies des Mühlbergkalkes vertreten, die jenen der „Teufelskirchen-Klippe“ entsprechen. Sie zeigen sich in gleicher Weise von tithon-neokomen Aptychen-Schichten überlagert.

Mit ziemlicher Sicherheit kann ein schmales, am Fahrweg vom Spitzenbachgraben zur Pfarralm anzutreffendes Cenomanmergelvorkommen zum Tiefbajuvarikum gerechnet werden. Es befindet sich in der nördlichen Fortsetzung jenes Cenomans, das die malmischen Gesteine an der „Teufelskirchen-Klippe“ begleitet und das den NNW–SSE streichenden Gosauablagerungen an der Westseite der Weyerer Querstruktur („Laussagosau“) aufgeschuppt ist.

Die bunten, kieseligen Malmkalke und Radiolarite des Peterbauernkogels westlich von Weißenbach/Enns sind mit jenen des Schoberriegels zu verbinden. Sie ruhen normal dem Oberrhättriffkalk auf, der den Peterbauernkogel umgibt und der seinerseits in das Hangende der am Osthang des Schwarzecks verbreiteten Kössener Schichten zu stellen ist. Der Hauptkörper des Schwarzecks ist aus mächtigem Hauptdolomit und aus Plattenkalk (K. 1018) aufgebaut.

Die sedimentäre Auflagerung eines basalbrekziösen, hellocker bis rötlich gefärbten Malmkalkes auf dem Oberrhättriffkalk ist ideal am Stichweg aufgeschlossen, der von einer Spitzkehre der Großschoberbauernforststraße in Richtung Peterbauernkogel führt. Nahe des Kontaktes befindet sich im brekziösen Kalk eine 0,8 m mächtige, helle Onkolithlage. Eine im Basisniveau der Malmkalke auftretende Sedimentärbrekzie mit krustig anwitternden Hornsteinkomponenten ist von der SW-Flanke des Peterbauernkogels bis zu dessen NE-

Flanke zu verfolgen. Nahe ihres NE-Ausstriches wird sie von einem geringmächtigen, intensiv roten, plattigen Kalk (?Lias) unterlagert, in dem Hauptförster Ing. L. SCHÜSSLER neben Belemniten auch schlecht erhaltene Ammonitensteinkerne finden konnte.

Die SW-fallenden Kössener Schichten N des Peterbauernkogels setzen sich in den SE-fallenden Kössener Schichten des Schwarzeck-SE-Hanges fort. Neben Lumachellen führen sie Brachiopodennester. Guten Einblick in das Einbiegen der vom Spitzenbachgraben her in NNE-Richtung streichenden tithon-neokomen Aptychenschichten in die NW-Richtung gibt die vom Gehöft Hagauer ausgehende Forststraße zum Südhang des Hocheck (1072 m). Sie kennzeichnen einen ca. 4 km langen, gegen Osten ausholenden Synklinalebogen („Hagauer Synklinale“). Die vorwiegend grauen, dezimeter- bis halbmeter-gebankten, gelegentlich auch rötlichen, gebankten Mergel sind im allgemeinen in das Tithon, die hangenden schiefrig-sandigen Mergel in das Neokom zu stellen. Durch einen westvergenten Querschub wurden die tithon-neokomen Aptychenschichten stark eingeeengt; NNE–SSW bis N–S streichende Falten bezeugen das.

Am Hocheck ruhen die Aptychenschichten diskordant verschiedenen Schichtgliedern auf und zwar von SE gegen NW dem Hauptdolomit, dem Plattenkalk, den Kössener Schichten, den kieseligen Malmablagerungen und schließlich den crinoidenspätigen Malmkalken.

Herrn Hauptförster Ing. SCHÜSSLER danke ich herzlich für eine hilfreiche Begleitung und den Herren Prof. FAUPL und Dr. ROETZEL für die sedimentologische Untersuchung von vier auf der Admonter Höhe entnommenen Sandsteinproben (siehe Bericht 1984). Die Auswertung der Schwermineralpräparate hat nach Prof. FAUPL ergeben, daß Chromspinell fehlt und daher Mittelkreide und tiefere Gosau weitgehend ausgeschlossen werden können. Der Granatreichtum und die übrigen begleitenden Minerale erlauben vielmehr einen Vergleich mit Sandsteinen der höheren Gosau.

Dieses Ergebnis bestätigt die Ausscheidung als Gosauablagerung. Offen bleibt noch die Frage nach der Herkunft der zahlreichen Kristallingerölle in Konglomeratlinsen des tieferen Sandsteinniveaus. Es dürfte sich bei den Kristallingeröllen um ein bei der Gosautransgression aufgearbeitetes Randcenomanmaterial aus dem tiefbajuvarenischen Kamperthalfenster handeln. Unter den Komponenten wurden ja auch einzelne schlierig verwalzte schwarze Tonschiefer des Tiefbajuvarikums gefunden.

### **Blatt 103 Kindberg**

#### **Bericht 1985 über geologische Aufnahmen im Raum Wetterin – Tonion – Niederalpi auf Blatt 103 Kindberg**

Von WERNER LEITHNER (auswärtiger Mitarbeiter),  
GERHARD W. MANDL und ELISABETH POBER  
(auswärtige Mitarbeiterin)

Im Sommer 1985 wurde mit der geologischen Neuaufnahme dieses Blattabschnittes begonnen. Um die zu erwartenden komplexen tektonischen Verhältnisse des Kalkalpen-Südrandes erfassen zu können, erschien die Aufsammlung einer größeren Anzahl von Gesteinsproben für stratigraphische und fazielle Untersuchungen

zweckmäßig. Da bisher erst einige wenige Conodonten-  
daten und keine Dünnschliffe vorliegen, sind die folgen-  
den Erläuterungen nur als erste Arbeitshypothese zu  
werten.

### Gebiet Wetterin – Alpstein

Das sowohl stratigraphisch als auch tektonisch tiefste  
Element des bisher kartierten Bereiches bildet Blassen-  
eckporphyroid der Grauwackenzone, aufgeschlossen  
entlang der neuen Niederalpstraße östlich Aschbach.  
Darüber folgen geringmächtige, nur punktuell aufge-  
schlossene Präbichlkonglomerate und ein langer, von  
Aschbach über die Paßhöhe bis zur Ortschaft Nieder-  
alp hinziehender Streifen von bunten Werfener Schie-  
fern. In den Schiefen eingeschaltet finden sich lokal  
bunte Tone mit Gipslagen und Rauhwackenschollen,  
z. B. im Graben östlich des Gehöftes „Kogl“, sowie  
Rauhwackenkörper südlich der Wetterin, nördlich des  
Sohlenkogels und vor allem im Bereich des Alpsteins.  
Letzters Vorkommen fällt vor allem durch die große  
Mächtigkeit (30–40 m) der hier wandbildenden Rauh-  
wacken auf. Begleitet werden diese hier vermutlich tek-  
tonischen Rauhwacken noch von hellen, teils massigen,  
teils gebankten, mehr oder minder dolomitisierten Kal-  
ken vermutlich mitteltriadischen Alters. Im Umkreis der  
Wetterinalm sind bei günstigen Aufschlußverhältnissen  
graue Dolomitlagen und braun anwitternde Crinoiden-  
kalkbänke als Einschaltungen in den Schiefen erkenn-  
bar, im Streichen aber nicht weit verfolgbar. An der  
Südostseite der Wetterin liegt den Werfener Schichten  
schwarzer, zum Hangenden hin zunehmend hellgrauer  
Dolomit auf (Gutensteiner- und Steinalmdolomit). Im  
Kammbereich folgen darüber mit wenig auffälliger  
Grenze Kalke, deren makroskopisches Hauptmerkmal  
die etwas buntere<sup>3</sup>Färbung darstellt (graubraun bis röt-  
lich). Lokal treten darin unregelmäßige Hohlräume, ver-  
füllt mit hell-/dunkelgrau gebänderten Kalzitelementen,  
sowie Anhäufungen von „Filamenten“ (juvenile Bival-  
ven) in Erscheinung. Dieses Gestein baut auch einen  
Großteil des bewaldeten Riegels nördlich der Wetter-  
inalm auf. Einige Testproben auf Conodonten ergaben  
bisher nur die Formen (det. L. KRYSYŃ):

*Gladigondolella tethydis*  
und  
*tethydis*-Multielemente

Ein im wesentlichen ladinisches Alter ist daraus ab-  
leitbar.

Überlagert werden diese Buntkalke durch graue,  
deutlich gebankte Kalke, die lagenweise noch nicht nä-  
her identifizierten Biogendetritus enthalten können, im  
Hangenden zunehmend dolomitisch werden und offen-  
bar in die Hauptmasse der grauen, strukturlosen Mittel-  
triasdolomite überleiten.

Problematisch erscheint derzeit die bisherig Einstufung  
der hellen Kalke des Wetteringipfels als Wetter-  
steinkalk. Diese, größtenteils rekristallisierte, lokal aber  
noch Relikte von Rifforganismen zeigende Serie liegt  
über dem Mitteltriasdolomit. Der Grenzbereich wird  
meist vom Schutt der Wandstufen verdeckt. Am Hang  
nördlich des Wetteringipfels ist entlang des Jagdsteiges  
dieses Übereinander gut erkennbar, wobei hier im  
Grenzbereich verquetschte Reste dunkler Dolomite und  
Spuren von Schiefertönen entdeckt werden konnten.  
Ein obertriadisches Alter (Tisovec-/Dachsteinkalk) der  
hellen Kalke erscheint möglich. Gleichfalls nicht auszu-  
schließen ist derzeit die Möglichkeit, daß die Kalkkappe  
der Wetterin eine ortsfremde Deckscholle darstellen

könnte, da im gesamten übrigen Gebiet das Hangende  
des Mitteltriasdolomites von einer relativ mächtigen Ab-  
folge von Schiefertönen und dunklen Bankkalken gebil-  
det wird.

Diesen Karnserien liegen dann einzelne Deckschollen  
von Werfener Schichten (Huberkogel-Südseite) bzw.  
Werfener Schichten und Gutensteiner Kalk (Brachkogel,  
Molterboden) tektonisch auf.

### Brachkogel

Über dem erwähnten Sockel von Werfener Schiefen  
und eingeschuppten Kalken und Rauhwacken des Alpl-  
steins und dem darauf lagernden Mitteltriasdolomit folgt  
ein Band karnischer Kalke, Mergel und Schiefertone.  
Die primäre Abfolge ist noch nicht ganz klar, da die Se-  
rien an der Brachkogel-Südseite subrezent abgerutscht  
sind und in verstellte Einzelschollen zerstückelt wurden.

Helle, teilweise auch dunkelgraue, biogenschutzfüh-  
rende Bankkalke enthielten folgende Conodontenfauna  
(det. L. KRYSYŃ):

*Gladigondolella tethydis* + Multielemente

*Gladigondolella malayensis*

*Gondolella carnica*

*Gondolella inclinata*

*Gondolella* nov. spec. 1 (G. tadpole sensu KOZUR)

*Gondolella polygnathiformis*

Eine zweite Probe aus schwarzen Bankkalken (mit  
vereinzelt Hornsteinknollen) an der Forststraße ober-  
halb des Wasserfalles des Aschauergrabens erbrachte  
(det. L. KRYSYŃ):

*Gladigondolella tethydis*

*Gondolella carnica*

*Gondolella* nov. spec. 1 (G. tadpole sensu KOZUR)

Im wesentlichen karnisches Alter dieser Abfolge ist da-  
mit gesichert. Dunkelgraue, braun verwitternde Kalke  
dürften den Übergang zwischen Bankkalk und Mergel  
darstellen. Südlich der Verebnungsfläche der Weißalpe  
treten sie untrennbar tektonisch vermengt mit Werfener  
Schiefen auf.

Werfener Schiefer sind im Umkreis der Weißalpe an-  
hand vereinzelter Lesesteine immer wieder erkennbar  
und bilden das unterste Schichtglied der Brachkogel-  
deckscholle. Die Mulde des Almbodens nahezu um-  
schließend folgt darüber Gutensteiner Kalk. Dieser wur-  
de nach Nordwesten bis zur Südseite der Neunkögel  
(verwühlte „Wurstelkalke“) und nach Osten bis über  
den Aschauergraben hinweg verfolgt. Im Bereich des  
Ochsenbodens sind die Kalke teilweise dolomitisiert. Im  
Umfeld des Brachkogel-Gipfels ist mit welligschichtigen  
Wurstelkalken eine rötliche, 1–2 Meter mächtige Kalk-  
einschaltung vergesellschaftet, die in Lösproben spär-  
lich Conodontenbruchstücke enthielt.

Die Südwände des Brachkogels sind morphologisch  
stark gegliedert, teilweise kommt es zu Bergzerrei-  
ßung und tiefreichenden Klüften. Das Bergsturzblock-  
werk an der Ostseite ist deutlich mit einer SW–NE  
streichenden Längskluft in der Wand gekoppelt. Der  
20–40° nach N bis NE einfallende Gutensteiner Kalk  
der Brachkogel-Hochfläche wird von WNW–ESE stei-  
chenden Dolinengassen durchzogen; der Tiefgang die-  
ser Lösungsformen war nicht feststellbar. In einigen fin-  
den sich lehmige Füllungen und Augensteine (Quarzge-  
rölle).

### Jägerriegel

Der Bereich Molterboden – Jägerriegel – Toniongra-  
ben weist infolge eines NW–SE streichenden Störungs-  
systems einen komplizierten, kleinräumig zerstückelten

tektonischen Bau auf. Beteiligt daran sind einerseits die grauen Mitteltriasdolomite, Karnkalke und Schiefer sowie tektonisch aufruhende Werfener Schiefer und Gutensteiner Kalk, andererseits Hallstätter Buntkalke (Obertrias?) und Gesteine einer „Graufazies“ (Aflenzer Kalk, Zlambachschichten). Die Buntkalke lassen sich in zwei lithologische Typen unterteilen. Wahrscheinlich den Liegendabschnitt bilden rötliche bis fleischrosa, gebankte oder knollige mikritische Kalke mit auffälligen Hohlraumzementen. Der zweite Typus ist ein wenig charakteristischer hellgrauer Kalk mit lokalen Lumaellen. Altersdaten fehlen bisher.

Die Buntkalke liegen, durch Störungsflächen begrenzt teils neben, teils eingeklemmt in Aflenzer Schichten, die an der Forststraße Jägerriegel – Toniongraben gut und typenreich erschlossen sind. Zwei Lithofaziestypen herrschen vor: dunkle grauschwarze Hornsteinbankkalke, welche den stratigraphisch tieferen Teil darstellen dürften, mit häufigen allodapischen Lagen, teilweise reich an Fossilenschutt und dickbankige, fast massig wirkende hellere Kalke, deren Fossildetritus makroskopisch nur undeutlich erkennbar ist. Dazwischen existiert ein breites Spektrum fazieller Übergangstypen.

Im Toniongraben werden die Aflenzer Kalke im Hangenden von Zlambachschichten überlagert (schwarze bis graubraune Mergel, wechsellagernd mit Fossilenschuttlagen). Am Jägerriegel, nordwestlich der Weißalpe, bilden Zlambachmergel allem Anschein nach auch das Hangende des hellen Types der Hallstätter Buntkalke. Die ausgedehnte Gosauüberdeckung und die rasch wechselnden Lagerungsverhältnisse erschweren allerdings die Beurteilung der Zusammenhänge der Bunt- bzw. Graukalke und der Mergel beträchtlich. Unter den „Weißen Mäuern“ sind Zlambachschichten (Mergel, Korallenkalke) unterhalb von grauem Dolomit erschlossen, sie dürften jedenfalls tektonisch begrenzt sein.

### **Tonion – Herrnboden – Schwarzkögel**

Der Dachsteinkalk der Tonion-Südostseite geht sehr wahrscheinlich lateral in Aflenzer Kalk über, der im wesentlichen den Schwarzkögel aufbaut. Im Bereich des Aschauergrabens und am südlichen Herrnboden wird dieser Grenzbereich weitgehend von Zlambachschichten (Mergel, Korallenkalklagen) überlagert, die hier in einer N–S streichenden Quermulde eingefaltet liegen. Etwa N–S streichende Bruchstufen zerstückeln diese Mulde, wobei aus dem Liegenden der Zlambachschichten graue Fossilenschuttkalke empor ragen, die zwischen Dachsteinkalken im Westen und Aflenzer Kalk im Osten faziell vermitteln dürften. Ein grauer, gebankter Dolomit bildet das Liegende des Aflenzer Kalkes. In den wenigen Aufschlüssen an der Westseite des Schwarzkögels sind darin zentimetergroße Hornsteine sichtbar. Der zeitliche Umfang dieses Dolomites ist noch ungeklärt.

Dachsteinkalke, Aflenzer Kalk und Zlambachschichten grenzen im Süden mit einer steilstehenden Störungszone (Teilstück der „Dobereinlinie“) an Gosauschichten und Triasserien der Brachkogeldeckscholle.

### **Gosau des Toniongrabens**

Die Gosau setzt an ihrem Südrand (Weißalm – Ochsenboden) häufig über Gutensteiner Kalk ein, und zwar mit bis zu mehreren Metern mächtigen, lateral nicht anhaltenden Basisbildungen (Breccien, teilw. Konglomerate, bis zu 5 cm große Komponenten, vorwiegend Gutensteiner Kalk). Das Auftreten einer solchen Basisbreccie

ist unabhängig davon, welcher Teil der Gosauschichtfolge dann darüber einsetzt.

Die vorläufig aufgestellte Schichtfolge ist aus den Aufschlüssen nicht einwandfrei ableitbar. Altersnachweise aus dem entnommenen Probenmaterial konnten noch nicht erbracht werden. Grundsätzlich dürfte im Toniongraben eine von NW gegen SE zunehmend jüngere Abfolge vorliegen.

Eine Großteil der Gesamtmächtigkeit nehmen wandbildende, teilweise reichlich Orbitoiden führende, braun verwitternde Kalksandsteine ein. Sie sind unregelmäßig dünn gebankt, lokal jedoch oft massig wirkend, da die Schichtung durch die enorme Zerklüftung des Gesteins undeutlich verwischt wird. Vermutlich in das Niveau der Orbitoidensandsteine gehören die Brachiopoden- und Molluskfundstellen von Toniongraben und Weißalm.

An der Toniongraben-Forststraße aufgeschlossen und die weicherer Formen der Tonionböden bildend, findet man dunkel graubraune Mergel und Feinsandsteine, die durch Pflanzenhäcksel und das Vorkommen von Inoceramen und anderen dickschaligen Bivalven gekennzeichnet werden.

Im Hangenden der Inoceramenmergel treten Grobsandsteine und Feinbreccien auf (vor allem im Bereich Ochsenboden). Sehr häufige weiße Biogenkomponenten (Rotalgen etc.) in einer rötlich-gelblichen kalkigen Matrix, sowie lokal häufige schwarze Gutensteiner Kalkkomponenten verleihen dem Gestein einen charakteristischen Habitus.

Diese Sandsteine setzen großteils direkt über den Basisbreccien ein, ohne daß dazwischen Orbitoidensandsteine oder Inoceramenmergel ausgebildet wären.

Als Äquivalent oder Hangendes dieser Fossilenschuttkalke tritt in bisher drei Aufschlüssen (Ochsenboden, Kl. Schwarzkögel, Aschauergraben) ein Sediment mit olisthstromartigem Habitus auf. Neben verschiedenen Trias- und Gosaugesteinen sind als Komponenten in der rötlich/grünlichen, mergelig-sandigen Matrix schmutzig weiße, biogenreiche, vereinzelt Korallen führende Kalke noch unbestimmten Alters enthalten. Jedenfalls liegt der Verdacht nahe, daß es sich um Äquivalente der heute schon aus etlichen Gosauvorkommen bekannten, paleozänen Kambüchelkalke handelt.

### **Bericht 1985 über geologische Aufnahmen auf Blatt 103 Kindberg**

Von JOSEF J. NIEVOLL (auswärtiger Mitarbeiter)

#### **1. Grauwackenzone**

Kartiert wurde die Grauwackenzone vom Querschnitt Veitschegg – Draxlerkogel – Tebrin nach Osten bis zum Mürtal bei Neuberg.

Über den Südrand dieses Abschnittes der Grauwackenzone wurde bereits gesondert berichtet (NIEVOLL, 1984). Durch die im Berichtsjahr erfolgten Begehungen konnten die Lagerungsverhältnisse zwischen Wastlbauer und Nikolauskreuz (Großmassing) genauer erfaßt werden. N Gruber ziehen feinklastische Silberbergschiefer unter die Veitscher Decke hinein. Beim Wastlbauer setzt ein markanter Zug von Silberbergkonglomeraten ein, der in Richtung NE rasch an Mächtigkeit zunimmt und N vom Nikolauskreuz 400 m erreicht. Geringmächtige Konglomerate sind weiters bei Kohlebner (Arzbachgraben) knapp unterhalb der fast durchgehend verfolgbaren Grünschiefer anzutreffen. In größerer Mächtigkeit erscheinen die Konglomerate neuerlich im