

der Charakter einer Übergangszone zum folgenden Mesozoikum der unteren Radstädter Decke (Weißeck, Ennskraxen) zukommt. Diese unterste Einheit wird vom Twenger Kristallin überfahren, dem die Lantschfelddecke (Biedingspitze, Bernkarkogel, Benzeck) auflagert. Sie besitzt als einzige Decke im Westgebiet eine stark reduzierte verkehrte Serie. Der Hauptteil des Mesozoikums gehört der Pleislingdecke (Mosermantl, Faulkogel) an, aus deren Raiblern sich lokal eine NW-Bewegung von untergeordneter Bedeutung erschließen läßt. Bemerkenswert ist, daß im Westgebiet Rauhwaacke vielfach die Rolle als Grenzserie zwischen unteren und oberen Radstädter Decken übernimmt.

Für die seinerzeitige Aufnahme dieses Berichtes in die Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt ist dem früheren Direktor, Herrn Hofrat Prof. G. Götzinger, sowie dem jetzigen Direktor, Herrn Dr. H. Küpper, zu danken. Für wertvolle Unterstützung bei den Arbeiten ist auch folgenden Herren noch besonderer Dank zu sagen: Herrn Hofrat Prof. F. Trauth, Prof. O. Kühn, Dr. R. Noth, Dr. R. Janoschek, Dr. R. Grill und Frau Dr. G. Woletz.

Zum Schlusse sei noch betont, daß sich aus der transgressiven Lagerung von Hochstegenkalk auf steil gestellten Zentralgneis im Gerlosgebiet die Möglichkeit variszischer Tektonik ergibt.

**Georg Rosenberg** (Wien), Frankenfesler- und Lunzerdecke bei Kaltenleutgeben (Wien); Wiederaufnahme der Begehungen in den Jahren 1947—1948\*). (Mit 1 Textfigur.)

1947:

In der „Kieselkalkzone“ erwies sich das Hauptdolomit-Rhätvorkommen O  $\rightarrow$  266 im Gütenbachtale (Kalksburg) als weiter nach W und SW verfolgbare. An einer neuen, etwas weiter SW gelegenen Stelle, ebenfalls Theosmilienkalk. Am Karrenwege, der im SW-Sektor um die Kote herum gegen  $\rightarrow$  266 zu führt, steht in breiter Front Hauptdolomit, die Fortsetzung an. Er kommt unter den Kalksburgerschichten und Kieselkalken, die auf diesem Wege entblößt sind, zum Vorschein. S von diesen: Bläulich-schwarzgraue, dichte, mit Pyrit oder Markasit bestäubte, splitterige Mergelkalk, vielleicht Rhät. Fleckenmergel, hier im W-Teile der Toten Wiese, nur O der Gütenbachtalstraße. Höher oben, am SW-Hang der (nördl.) Kote 317, morische Rauhwaacke. Bei den Stollenbauten des Punktes: Kieselkalk, Brekzien und „Hellsandsteine“ der Flyschartigen Oberkreide, das Hangende der Obertrias.

Die Eintragung aller ausscheidbaren Schichtglieder engt den „Kieselkalkteppich“ hier auch sonst ganz wesentlich ein.

Auch der O-Teil der Toten Wiese zeigt Sandsteine der Flyschartigen Oberkreide, und im Südteil einen Streifen von Fleckenmergeln.

Stellung der Sandsteine der Toten Wiese:

Einer der Bombentrichter am S-Rande des Waldes N von ihr, zeigt im N-Sektor Kieselkalk, im S-Segment licht-blaugraue, licht-braungrau anwitternde Kalksandsteine mit kohligen Häcksel, in einem solchen Nebeneinander, daß Solomonicas Beobachtung, die Sandsteine der Flyschartigen Oberkreide S der Antonshöhe lagerten inmitten der Kieselkalk (1934, Kieselkalkzonen-Arbeit), direkt bestätigt erscheint. Die Sandsteine des Trichters stehen in engster Verbindung mit den typischen „Polygenen Brekzien“ der Oberkreide und führen Exotika.

\*) Gekürzte Wiedergabe.

Solche „Hellsandsteine“ — hell anwitternde feinkörnige Kalksandsteine — sind im Gebiete weit verbreitet.

Sie finden sich noch im Jungmais, etwa SW der Antonshöhe, am S-Rande der Toten Wiese (Waldrand SO von „T“ der Spitz-Karte) und im SO-Segment des Weges, der im S um die (nördl.) Kote 317 herumführt.

Zwischen diesem Vorkommen und dem im Trichter, N von „O“ der Spitz-Karte, ein kleiner Flecken von „Blaukernsandsteinen“ der Kalksburgerschichten.

Am vorerwähnten Wege führen die Hellsandsteine die Exotika, hauptsächlich Quarzporphyr. Dort, wo sich der Hohlweg stärker zu senken beginnt, kommen unter ihnen die Ostreen und Crinoidensplitter führenden Blaukernsandsteine der Kalksburgerschichten zum Vorschein.

Die Hellsandsteine der Toten Wiese gehören der Oberkreide — dem Cenoman? (Lögters) —, die Blaukernsandsteine den Kalksburgerschichten an.

Zwischen dem Güten- und dem Reichliesingbach tritt ebenfalls Oberkreide auf: Am Karrenwege  $\phi$  318 — „Alter Kuhstand“ stehen Hellsandsteine und, O von  $\phi$  326, feinkörnige polygene Kalksandsteine (auch mit Kohlenhäcksel) an, die offensichtlich dieselben Exotika — Quarzporphyr und Granit — führen, wie die Flyschartige Oberkreide O vom Gütenbachtale.

Das ist wohl ein Stück der südwestlichen Fortsetzung des Geröllein-schwemmungstreifens („Fossilien Strandwalles“?, Tauber) der Oberkreide von der Toten Wiese.

Frankenfelsør Döcke: S vom Reichliesingbach fand sich im Steinbruche gleich O der Bank am S-Ende des „Fellnersteges“, in einem dichten, splittigeren, grauschwarzen Mergelkalk *Pleurotomaria* (s. l.)? *Cryptaenia* sp., (in der Frankenfelsørdecke der Gegend neu).

N der sog. „Blockzone von Mauthaus“, S des Leopoldsdorferwaldes (Kalksburg), ist auf dem Wege Rodaun-Wienerhütte, etwa N von „Jaut“ der Spitz-Karte und N von „Hütte“ auf Fig. 1 bei Rosenberg (1939, „Neue Fossilfunde...“) ein kleines, bisher unbekanntes Vorkommen von Jura-Neokomgesteinen zu sehen: Fleischrote, dichte Kalke, auch in einer licht-bräunlich-roten Abart, dichte hellbraun-weißliche Kalke und sehr dichte, schon etwas muschelig-splittiger brechende, schokoladebraune bis fast violette Kalke (*Aptychus*-Querschnitt), diese auch mit helleren und gelblichen Lagen („Wolkenartiges Ineinandergreifen“), ferner eine Brekzie, die eine der helleren Typen in roten, stark laminierten Kalk tekt. eingewalzt zeigt („Tekt. Entmischung“?). Auch schwarzer Hornstein tritt auf.

Bildungszeit: Es kommt nur Mittel-Oberjura-Neokom in Frage. Sicheres Tithon-Neokom: Am selben Wege, W des „Bunten Jura“, ein dichter lauchgrünlich-grauer Mergelkalk mit „Rostflecken“ und, O der „bunten“ Kalke, ebenfalls am Wege, ein dichter, bräunlich-grauer, „rostfleckiger“ Mergelkalk. Im W-Teile des Vorkommens: Dunkelgrauer, dichter Mergelkalk mit Schalenquerschnitten (Rhät.?).

Lagerung: Die Aufschlüsse gehen nirgends in die Tiefe.

Im W-Teile der Zone, dort, wo der Weg etwas tiefer in seine S-Flanke eingeschnitten ist, scheint es, als ob die Auflagerung des Sandsteines der Flyschartigen Oberkreide direkt angeschnitten worden wäre; der direkte Kontakt ist nicht zu sehen.

Das Vorkommen ist wohl ein Verbindungsstück zwischen dem Tithon-Neokomaufschluß im sog. „schachtartigen Steinbruche“ WNW bis NW der „Mauthauszone“ und den lith.-neokomen Gesteinen S von  $\phi$  357 am Ostende des Leopoldsdorferwaldes, gehörte dann also in die Frankenfelsørdecke.

Auf einem kleinen Seitenpfade, der etwa O von „Is“ der Spitz-Karte den Weg Rodaun-Wienerhütte trifft, fand sich *Lamellaptychus* aff. *theodosia* (Desh.), (Tithon-)Neokom, nach gütiger Bestimmung und Niveaugabe durch Hofrat Prof. F. Trauth, der noch bemerkte: „Von *L. theodosia* f. typ. wohl nur durch die mehr trianguläre, an der Externseite mehr zugespitzte Umrißform differierend, doch sonst ziemlich gut übereinstimmend.“

Der tektonische „Engpaß“ beim Bahnhofe von Kaltenleutgeben<sup>1)</sup>:

An der Basis liegt, am Karrenwege, der W vom Bahnhofe in die Mulde NW von ihm führt, Hauptdolomit, u. zw., als etwa SO versetzte (verschleppte) südwestliche Fortsetzung des „Nordschenkels der Höllensteinantiklinale“ vom (östl.) Gernberg, Hauptdolomit der Lunzerdecke. Rhät ist (im Profile) keines zu sehen. In der verwachsenen Steinbruchskehre unmittelbar NW vom Bahnhofe liegt ein Felzen (Lumachelle). Über dem Hauptdolomit, vor dem eigentlichen Steilhange, eine aufschlußlose Wiesenpartie, darüber ein kleiner Steinbruch in dichten, sehr licht graubraunrötlichen und fleischroten Kalken; dünnplattig laminiert, auch massig, teilweise in fast schwebender Lagerung.

Dieses Schichtglied ist die, ebenfalls SO versetzte (oder verschleppte) Fortsetzung des Tithon-Neokomzuges vom Kamme des (östl.) Gernberges, gehört also dem südlichsten Zuge der Frankenfeserdecke, der „Kälberhalt-Eichkogelzone“ an. (Rosenberg, 1938, „Gebiet des Wienergrabens...“.)

Die schwebende Lagerung aber ist nichts anderes, als völlige Süd-, bezw. Südostüberkipfung; die Überschlagung der Jura-Neokomserie, die NO vom „Wienergraben“ 140° erreicht, ist eben hier lokal noch stärker. Deshalb liegt der hangende Hauptdolomit, das strat. Liegende des Tithon-Neokomstoßes, über diesem, zumindest am O-Teil der Kote 383.

Zwischen dem liegenden Hauptdolomit an der Basis und dem Tithon-Neokomzug streicht daher der Ausstrich der zurückgelegten Überschiebungsfäche durch; die Frankenfeserdecke liegt hier über der Lunzerdecke.

Über den Äquivalenden des Tithon-Neokoms folgt, noch im Steilhange, eine Zone mit Sandsteinen der Flyschartigen Oberkreide — selbst hier ist also zu sehen, daß von ihrer Einschichtung an der Hauptstörung (Mariner, Solomonica) keine Rede sein kann (Rosenberg<sup>1)</sup>) — und darüber der Hauptdolomit der Kote 383; am O-Teil der Kote verschieferte Fleckenmergel, die dem großen Zuge angehören, der vom „Wienergraben“ bis etwa N von  $\diamond$  383 zieht. Oberhalb der Störung also: Eine verkehrt liegende Schichtfolge Nor—Lias—Tithon—Neokom der Frankenfeserdecke.

1948:

Auf die Gliederung der „Kieselkalkzone“ wurde wieder besonderer Wert gelegt.

Die Frankenfeserdecke, s. str., S bezw. SO der Kieselkalkzone, zeigt bis zum westlichen Ortsausgange von Kaltenleutgeben, d. i. bis unmittelbar O der „Langerram“, den gleichen Bau, wie zwischen „Mauthaus“ und der Kote 383 W vom Bahnhofe:

Eine Schichtfolge vom Hauptdolomit (im N) bis zum Neokom (im S)<sup>2)</sup>, deren Südteil, der Jura-Neokomstoß, verkehrt auf der Lunzerdecke liegt.

Etwas W vom Bahnhofe überquert die „Deckengrenze“ (gegen die Lunzerdecke), von NO herziehend, schräg das Tal in Richtung SW, auf die große Ostschleife der Gaisbergstraße zu. Von dort bis etwa W der „Pension Emmel“ ist daher das Tal der „Dürren Liesing“ ganz in die Frankenfeserdecke, s. str. eingeschnitten, und der größte Teil des Jura-Neokomstoßes samt der Flyschartigen Oberkreide befindet sich, bei unveränderter Lagerung, bereits auf der S-, bezw. SO-Seite des Tales.

Auch in diesem ganzen Abschnitt liegt weder ein noch heute erhaltener Muldenbau (Spitz) vor, noch sind Anzeichen von Sattelbau (Solomonica) zu sehen.

In der großen Querstörung der „Langerram“, die die Deckengrenze verwirft, wird dann dieser ganze, vom O-Ende des Leopoldsdorferwaldes her zu verfolgende Bau verschleppt (Spitz) und völlig verstellt.

Solomonica (1934) gliedert die Frankenfeserdecke s. str. des Gebietes ganz ähnlich wie ihren O-Teil zwischen Kalksburg und dem (östl.) Gernberg ( $\diamond$  398): Der Streifen von Trias (Rhät.)-Jura-Neokom-Oberkreidesteinen zwischen dem Hauptdolomitzug Doktorberg ( $\diamond$  428)—Hochwiese (O von  $\diamond$  433) und der Lunzerdecke soll ein Fenster der Frankenfeser-

<sup>1)</sup> Mariner (1926), Rosenberg (1939).

<sup>2)</sup> Die Flyschartige Oberkreide ist nicht eingeschichtet.

decke \*) sein, das zwischen dem Hauptzuge der Lunzerdecke im Süden und dem ebengenannten, offenbar deckschollenartig gedachten, Hauptdolomitzuge im Norden sattelartig empor taucht.

Das Westende dieses Aufbruchstreifens soll geschlossen sein.

Daß an seinem Ostende — dem „Engpaß“-Profil — weder eine Deckscholle aus dem „Liegendschenkel“ der Lunzerdecke, vom geschlossenen Körper dieser Einheit abzweigend, nach SW weiterzieht, noch überhaupt der Hauptdolomitzug  $\phi$  383—Doktorberg ( $\phi$  428) eine Deckscholle aus der Lunzerdecke sein kann, erscheint gesichert. Für sein Westende bei der Hochwiese ( $\phi$  433) gilt das sinngemäß.

Der ganze Zug gehört der Frankenfelseerdecke an, deren Ausstrich auch hier die gesamte Fläche zwischen der Lunzerdecke und der Flyschgrenze einnimmt.

Die Lagerung im Rhät-Jura-Neokom-Oberkreidestreifen selbst, die „bei der Kirche“, „west der Emmelschen Pension“ und „an der Gaisbergstraße“ von Solomonica (1934) als für seine Auffassung beweisend angesehen worden ist, hatten wir uns (1938) einer späteren Betrachtung vorbehalten.

Dieses Versprechen soll im folgenden eingelöst werden.

Im Wienergraben und von dort gegen die „Stephaniegasse“ zu, ließ sich die „Kieselkalkzone“ in mehr oder minder breite Streifen gliedern.

Der Zug von Flyschartiger Oberkreide, den Spitz NO von „B“ von „Gern B.“ (des östl. Gernberges) am Kieselkalk enden läßt, streicht geschlossen gegen SW weiter, begleitet im NW den ganzen Tithon-Neokomzug der Kote 412, und biegt, um den Hauptdolomit der Lunzerdecke herum, in den Oberteil der Mulde beim Bahnhofe ein. Hier scheint er wohl auf die Flyschartige Oberkreide des „Engpaß“-Profils zu zielen. Im NW ist er überall von Fleckenmergeln begleitet.

Zu den Gesteinen der Lunzerdecke der Kote 412, etwa bei „Ge“ von „Gernberg“ (Bl. 1:25.000), gehören Feinoolithe der Opponitzerschichten.

In der Kieselkalkzone s. I. folgt auf den Zug von Flyschartiger Oberkreide im NW ein breiter Streifen von Fleckenmergeln; er ist die direkte Fortsetzung der hornsteinführenden Fleckenmergel des Wiener Bürgerspitalswaldes, überschreitet den Wienergraben SW vom „W“ dieser Ortsbez. („Meßtischblatt“) und streicht, in ziemlich gleichmäßiger Breite, über Kote 398 auf Punkt 383, O der Stephaniegasse zu, wo er vielleicht ausspitzt. Im Bereiche der Siedlung NO von  $\phi$  383 ist er noch deutlich zu spüren.

Hier, offensichtlich nahe der Fundstelle Spitz<sup>3)</sup>, ein Hohldruck und ein drei Windungen zeigendes Bruchstück von Ammoniten, die unbestimmbar, aber vielleicht auf liasische Genera zu beziehen sind. Das Windungsbruchstück wohl am ehesten: *Ophioceras raricostatum* Ziet.

Unmittelbar NW von Punkt 398 streicht eine schmale Linse von verkitteter Dolomitmikazie (Hauptdolomitmylonit?) durch, deren herauswitternde Komponenten leichte Kantenrundung (Verwitterung oder Aufarbeitung?) zeigen.

Dieser „Fetzen“ kann ein Glied aus der streichenden Fortsetzung des Hauptdolomitzuges Leopoldsdorferwald—Wienergraben, ein Verbindungsstück zum Hauptdolomit des Punktes 383, oder ein „Schubspan“ aus der Lunzerdecke sein, deren Hauptdolomit, am W-Hang der Kote 412, ja sehr nahe liegt.

An den Fleckenmergelzug grenzt im NW ein langer Zug von Kalksburgerschichten. Er überschreitet den Wienergraben<sup>3)</sup> beiderseits von „Q“ (Bl. 1:25.000), und zieht, sich fast ständig verschmälernd, über den Rasenkamm zwischen den Punkten 421 und 398 zur Gegend NO der Kote 383 hin, wo er weiter wohl in Verbindung mit den, oft besprochenen, Kalksburgerschichten der „Stephaniegasse“ zu bringen sein dürfte, die, diesfalls, sein SW-Ende bildeten.

Das Leitgestein dieses Zuges ist ein feinkörniger, hackig-splitteriger, graubraun verwitternder Sandstein, mit sehr zahlreichen kleinen, mehr oder

\*) Die Zugehörigkeit dieser Zone zur geschlossenen Frankenfelseerdecke, wenn auch in anderer Lagerung, ist, auch hier, unbestritten!

3) Auf diese Stelle beziehen sich wohl die hinsichtlich der Postierung unzureichenden Angaben von Spitz und Solomonica.

weniger parallelen röhrenartigen Riefen, deren Deutung (Wurmrohren? [Kühn]) bisher nicht gelungen ist.

Etwas unterhalb NO des Rasenkammes  $\diamond 421$  —  $\diamond 398$  (ca. NNW der letzteren) sind grobkörnige Sandsteine zu sehen, die wir zur Flyschartigen Oberkreide stellen möchten. Der kleine Lappen übergreift scheinbar die Kalksburgerschichten und die Fleckenmergel.

Der Ausstrich des Kieselkalkes selbst nimmt im Wienergraben nur etwa die Hälfte der Breite der „Kieselkalkzone“ s. l. ein<sup>4)</sup>. Vom obersten Grabenteil, NW von „Q“ Bl. 1:25.000, an, begleitet er die Kalksburgerschichten an ihrem WNW-Rande bis N von Punkt 383.

Die „Aufbruchsinsel“ W von  $\diamond 421$  enthält in ihrem NW-Teil Fleckenmergel.

Keine dieser „Inseln“ ist eine Deckscholle (Solomonica); es sind Scherlinsen aus dem Schichtverbande der Kieselkalkzone selbst.

In der „Stephaniegasse“ ist, unmittelbar NW der Hauptdolomitpartie, die an der N-Seite des nach O führenden Astes der Gasse in einem schon stark verfallenen Steinbruche aufgeschlossen ist (Spitz, Rosenberg), ein Stollen zu graben begonnen worden; er schließt eine Stelle auf, an der der Kieselkalk, wenigstens einseitig, in einem Verband zu sehen ist: Über scheinbar steiler einfallendem, typ. Kieselkalk folgen ca. 45° NNW fallende, ONO/WSW streichende, überaus feinkörnige, milde, braungraue Kalktonschiefer, die zu Griffelschiefern verwittern. Darüber sehr harte, splittige (dolomitische?) Kalke, in deren Hangenden sodann plattige Bänkechen eines sandigen Kalkschiefers. Auf den Halden auch klingend plattige, graubraune, tonige Kalkschiefer mit dunklen fleckenartigen Partien und schwärzlichem „Druck“- (Scher-)häutchen, wahrscheinlich Spitz' „Fleckenschiefer“. Sie scheinen noch SO des Reservoirs am S-Hang von  $\diamond 421$  aufzutreten.

N von diesem Behälter, wo der Weg, der am Waldrande um Kote 421 im S herumführt und ein Steig, der etwa nach NW führt, auseinandergehen: ein kleiner Lappen von Flyschartiger Oberkreide.

W von dieser Stelle, direkt am südl. Umgehungsweg des westl. Gernberges, SO von „h“ der Spitz-Karte, steht eine Partie von lauchgrünlich-gelbbraunen und gelblichen kieselreichen Fleckenmergeln an, an denen der Übergang von der Kieselkalk- in die Fleckenmergelentwicklung besonders schön zu sehen ist. Daher: Vorsicht bei der Horizontierung kieselreicher Fleckenmergel als Dogger! (Solomonica).

Im oberen Teil des Ziehweges, der vom letzten Gehöft in der „Stephaniegasse“ in Schleifen über die Wiese W vom Talgrund hinaufzieht, etwa N von „b“ von „Doktorbg.“ Bl. 1:25.000 setzen diese Fleckenmergel wieder an. (Ganz oben, N vom Wege, deutliche Anschwellung im Wiesengrund.)

Ein Zusammenhang beider Partien ist nicht gesichert.

Die zweite wird bei der Baum- und Heckenreihe, die die Felder am Doktorberge im O begrenzt, rasch breiter. Etwa N von „r“ von „Doktorbg.“ Bl. 1:25.000 enthält sie zwei, bisher auch unbekannt gewesene, Rhätaufbrüche, einer am Karrenweg S der Fleckenmergel-„Anschwellung“ zu spüren, der andere in den Schützenlöchern und bei einer Lücke in dem Heckenzaun, sowie W von ihm, durch zahlreiche Blöcke eines grauen, zähen, splittigen (kieseligen?), von Fossilgrus erfüllten Kalkes kenntlich. Dabei auch ein luckig anwitternder „polygener“ Kalksandstein (feinkörnige „Polygene Brekzie“): Flyschartige Oberkreide.

Die Lagerung ist nicht zu ermitteln.

Am S-Ende der Baum- und Heckenreihe grenzen milde Mergelschiefer an den Hauptdolomit des Doktorberg-Kammes, die wohl denen im Stollen der oberen „Stephaniegasse“ gleichzuhallen sind. Auch in ihrem Bereiche wieder Flyschartige Oberkreide.

Der große Fleckenmergelzug nimmt den größten Teil der Felder am S-Teil der Fläche des Doktorberges ein; an seiner N-Grenze scheint ihn kein Kieselkalk mehr vom Flysch zu trennen. In diesem Profile erschiene daher,

<sup>4)</sup> Neuere Begehungen haben ihn noch weiter eingengt. — Vielleicht ist eine Aufgliederung der sogenannten „Cenomanen Randschuppe“ westlicheren Gegenden auch möglich.

zumindest an der Oberfläche, überhaupt kein Kieselkalk in der „Kieselkalkzone“!

Die winzige Hauptdolomitpartie im W-Teil des Querweges, der über die Fläche führt, liegt vielleicht schon in der Flyschzone.

Etwa W und NW von „D“ von „Doktorbg.“ Bl. 1:25.000 stößt der Fleckenmergelzug wieder an Kieselkalk ab; in dessen Bereiche, schon im Hangabfall gegen W, noch eine kleine Linse von Fleckenmergeln.

N von Punkt 428 liegt, zwischen dem SW-Ende der großen Fleckenmergelpartie und dem Hauptdolomit der Kote, ein kleiner Zwickel von Kalksburgerschichten („Leitgestein“ wie Wienergraben—Gernberg).

An der NW-Flanke von Punkt 428 liegen, im unteren Teile des Waldsteiges, der von „D“ von Doktorbg.“ Bl. 1:25.000 in das Karlstal hinabführt, die senkrecht stehenden „gewellten“ Schichtköpfe des Sandsteines der Flyschzone tiefer am Hange als der Kieselkalk.

Auch die Lagerung in der Umgebung (Spitz) deutet darauf hin, daß hier die Kalkalpen über dem Flysch liegen.

Am SW-Ende des Rhätzuges im Gebiete der Wege am Steilhange in der verfallenen Parkanlage N der „Pension Emmel“ (Toula, Spitz, Solomonica) fanden sich neu: Fleckenmergel und die dunklen, milden Kalktonschiefer des Unterlias.

Die profilmäßige Lagerung ist (an diesen Steilhängen) nicht nachzuweisen. Es kann jedoch kaum ernstlich bezweifelt werden, daß eine Schichtfolge Hauptdolomit—Rhät—Jura vorliegt, die dem „Kälberhalt-Eichkogel“-Profil (Rosenberg, 1938) entspricht.

Nur wird der Schichtstoß hier gerade vom Tale der Dürren Liesing so angeschnitten, daß der größte Teil seines Tithon-Neokomanteiles auf die S-Seite zu liegen kommt.

Und auch hier ist es, ebenso wie auf der „Oberen Kälberhalt“, nicht möglich, die tektonische Abgrenzung der „Deckscholle“ vom „Fenster“ entlang von Schichtgrenzen innerhalb einer normalen Hauptstufenfolge zu ziehen (Solomonica).

Die Schichtfolge N und S der „Pension Emmel“ gehört, wie die: W-Ende des Leopoldsdorferwaldes—„Obere Kälberhalt“—Eichkogel („Mathiasruhe“, ♂ 430) zur Gänze der Frankenfelderdecke an.

Wie an der S-Seite des Leopoldsdorferwaldes und im „Engpaß“-Profil beim Bahnhofe von Kaltentgeben, kann man auch hier nicht von einer N- und einer S-Seite eines aufgesattelten Fensters sprechen, da seinen Raum, bis zur Grenze gegen die Lunzerdecke, eine von N nach S aufsteigende Schichtfolge einnimmt.

Damit entfällt die Raumlage der „Tilbonkalk... West der Emmel'schen Pension“, deren N-Fallen Solomonica (1934) unter den Stellen anführt, an denen nördliches Einschließen seines sattelartig gebauten Fensters unter die Deckschollenreihe festzustellen sein soll, als Beweis für das Bestehen von „Fenster“ und „Deckscholle“ ebenfalls.

Auch ein Weststrahlen des „Fensters“ ist nicht vorhanden.

Auf der Hochwiese und um Punkt 433 ist die „Kieselkalkzone“ s. l. ebenfalls recht mannigfaltig gegliedert.

Die Kalksburgerschichten „im zur Hochwiese führenden Hohlweg“ (Solomonica) scheinen nur ein Teilstück eines verhältnismäßig breiten Zuges zu sein, der W der Hauptdolomitgrenze und SW vom Kieselkalk der Hochfläche N der „Pension Emmel“ am SO-Teil des Wiesenpfades im großen Acker O und SO von Punkt 433, schon deutlich zu spüren ist, und von dort gegen SW, eben auf den oberen Teil der östl. Hälfte des Karrenweges zur Hochwiese, weist, wo er durch einen schmalen Streifen von Kieselkalk vom Hauptdolomit des unteren Hohlwegausganges getrennt ist.

Erst an der NW-Seite der Kalksburgerschichten, gleich N von den Blaukernsandsteinen des Hohlweges, stehen, etwa bei „il“ von „Wasserheilanstalt“ (Bl. 1:25.000) Fleckenmergel an, die aber gerade nicht geschlossen gegen NO ziehen (Solomonica). Nur bei ♂ 433 selbst, etwa O von einem neuentdeckten kleinen „Aufbruch“, fanden sie sich wieder. Zwischen beiden Fleckenmergelstellen, etwa SW von „s“ von „Hochwiese“ (Bl. 1:25.000)

eine Linse von Hauptdolomit. Zirka WSW von  $\phi$  433: Feinkörnige „Polygene Brekzie“ der Flyschartigen Oberkreide.

W von Punkt 433, etwa S von „Jenni“ Bl. 1 : 25.000 ist am N-Rande der Felder ein bisher unbekannt gewesener „Basisfetzen der Kieselkalkzone“ (Solomonica) zu spüren, der an oder sehr nahe der Flyschgrenze liegt: Hauptdolomitmylonit, Rauhwahe (Nor) und ein grauer, sandig anwitternder, dichter Mergelkalk (Rhät?). Die Position ist dieselbe wie die der „Klippe“ WSW der Hochwiese (Spitz), die schon gleich W des oberen Hohlwegausganges mit Hauptdolomit ansetzt. Auch im Hohlweg dort, ein Hauptdolomiffetzen.

Im Profil über die Kirche von Kaltenleutgeben und beiderseits von ihm, ist der Ausstrich der Frankenfeslerdecke s. str. wieder viel breiter, als im „Engpaß“ beim Bahnhofe. Die starke SO-Überkipfung (von dort) erscheint z. T. aufgerichtet; gegen SW macht sich im Tithon-Neokomstoß der S-Seite des Tales Querschichtung in die Streichrichtung der Langerramstörung  $\pm$  N-S) bemerkbar.

„Die Tithon-Kalke... bei der Kirche“, seien es nur die, auf denen die Kirche steht, oder diese mitsamt der großen Tithon-Neokompartie SW von  $\phi$  347 (südseits des Streifens von Flyschartiger Oberkreide), allen Ernstes von irgend einem anderen Jura-Neokomvorkommen der Frankenfeslerdecke dieser Gegend, z. B. von dem „an der Gaisbergstraße“ zu trennen, d. h., das „bei der Kirche“ als an der Nordseite eines „Fensters“ stehend aufzufassen und sein Nordfallen als Beweis für Einschließen unter dessen Nordrahmen angesehen wissen zu wollen (Solomonica), ist undiskutabel.

Alle diese Züge liegen an der Süd- (bzw. Südost-)seite der Frankenfeslerdecke, und das Nordfallen bei der Kirche ist eine Teilerscheinung der Tatsache, daß der ganze Schichtstoß wohl Verdrehungen in W, lokal saigere und auch schwebende Lagerung enthält, aber generell in den Nordsektor fällt.

Auch gerade an der Stelle, die Solomonica zwar richtig an der südlichen Grenze der Frankenfeslerdecke (an der „Südseite“ seines aufgesattelten Fensters) stehen läßt, aber als eine der beiden Lokalitäten aufführt, an denen deutlich das Untertauchen unter den Hauptdolomit (der Lunzerdecke) zu sehen sei: „An der Gaisbergstraße“, wo „die Kalke an einer der ersten Serpentin deutlich südwärts... fallen“ sollen.

Dem das ist unzutreffend. Die Tithon-Neokomschichten in der NO-Schlinge der Gaisbergstraße, NO vom Kreuz, bei „i“ der Spitz-Karte, streichen NO-SW und fallen sehr steil NW ein.

Von einem Einschließen der Frankenfesler- unter die Lunzerdecke, kann dort schon deshalb keine Rede sein, weil die Gutensteiner- und Lunzerschichten an der nächsthöheren Straßenlangstrecke (nach der NO-Schlinge) und im „Eisgraben“-Steinbruch, SO des Hauptdolomitbandes, auch etwa (mittelsteiles) Nordwestfallen zeigen.

Also, auch hier, Rücklegung der Kontaktbahn gegen Südosten.

Im Raume Kote 347 — Gaiswiese — Mündung der „Langerram“ herrscht dieselbe Lagerung wie auf der „Unteren Kälberhalt“, beiderseits des „Wienergrabens“, im „Engpaß“ beim Bahnhofe und an der Gaisbergstraße: Die Jura-Neokomschichten liegen verkehrt<sup>5)</sup> auf dem Hauptdolomit der Lunzerdecke. Sie sind das strat. Hangende, tekt. Liegende der durch den Einschnitt des Dürrliesingtales auf dessen N-Seite zu liegen gekommenen Schichtfolge Hauptdolomit—Rhät—Fleckenmergel zwischen dem Karlstale und der „Pension Emmel“. So überzeugend durch Fossilfunde zu belegen, wie im Profil „Obere Kälberhalt“ (Rosenberg), ist die Überkipfung hien nicht; doch sind Schichtbestand und Lagerung noch so unverkennbar dieselben, daß an der Übereinstimmung kein Zweifel besteht.

<sup>5)</sup> In einer morpholog. als „Rast“ erscheinenden Ausnehmung dieses Schichtstoßes liegt die Flyschartige Oberkreide beim Pfarrhofe von Kaltenleutgeben. Spitz (1919): Kern der „Liesingmulde“; Solomonica: Grabenartige Versenkung (im aufgesattelten Fenster!).

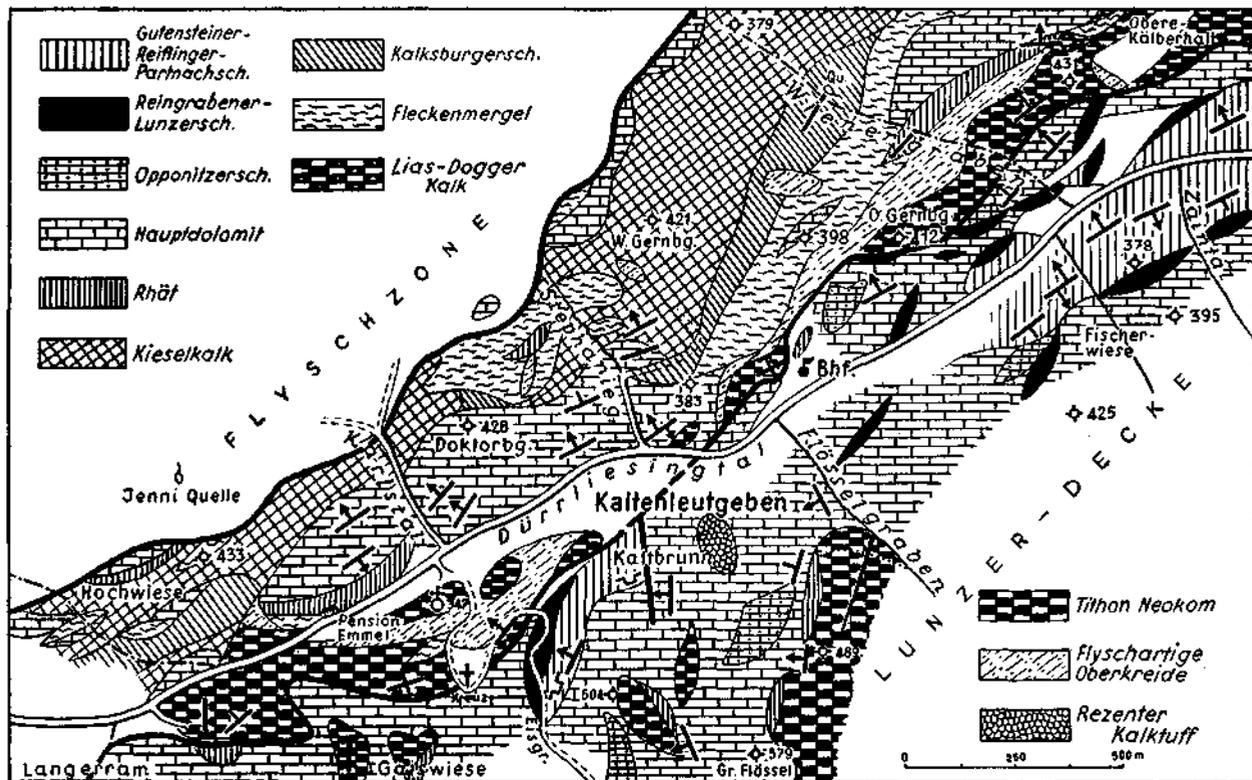


Fig. 1

Ausschnitt aus der „Kieselkalkzone“-Frankenfelderdecke und den angrenzenden Teilen der Lunzerdecke zwischen der „Oberen Kälberhalt“ („Wiener Graben“) und der „Langerram“ bei Kaltenleutgeben.

Topographische Grundlage: Topographischer Plan der Umgebung Wien. Neubehugung unter Benützung der Karten Spitz' (1910) und Solomonicas (1934). Fallzeichenschlüssel laut Spitz'scher Karte. Die südlicher gelegene stärker ausgezogene Linie (im Gebiete der Talalluvionen gestrichelt!) deutet den Ausstrich der „Deckengrenze“ zwischen Frankenfelder- und Lunzerdecke an; von der zeichnungsmäßigen Angabe einer Bewegungsrichtung wurde abgesehen, weil man sie an dieser Störungsbahn „regional“ nach N blickend zu sehen gewöhnt ist, während in diesem Raumstück die Überschlagung gegen S (SO) weist.

Zumindest die N von „Gaiswiese“ Bl. 1 : 25.000 liegenden isolierten Tithon-Neokompartien sind ebenfalls sicher, wenn auch nur Stücke aus der Frankenfelderdecke.

Am Kamm  $\phi$  347 — Gaiswiese, reichen die Tithon-Neokomschichten geschlossen bis zum ebenen Wegstück (vor dem Austritt aus dem Walde) hinauf; im südl. Teile auch schwebende Lagerung in den Tithonflaserkalken. Dort, am direkt aufgeschlossenen Ausstrich der Störungsbahn, keine Rhätflankierung gegen den tekt. liegenden Hauptdolomit der Lunzerdecke. Dieser reicht als scharfer Keil bis über „ser“ von „Wasserheilanstalt“ Bl. 1 : 25.000, nach NW, d. i. bis fast in den Südpark der „Pension Emmel“ hinunter. Auch an seiner NW-Spitze und am Kamm S davon, keine Rhät-Zwischenschaltung.

Die Rhätflankierung der O-Seite der Tithon-Neokompartie bei „i“ der Spitz-Karte scheint aber jene Stelle zu sein, an der Spitz eine schöne Rhätauna gefunden hat! Diese Stelle spräche gegen eine tiefergehende „regionale“ Digitation zwischen dem Hauptdolomit der Lunzerdecke und dem Tithon-Neokom der „Scholle aus der Frankenfelderdecke“, und setzt uns dem von uns gegen Solomonica erhobenen Einwand aus, tektonische Grenzlinien innerhalb von Folgen zu ziehen, die normale Verbände sein könnten. Wir halten jedoch Position und Verbandsverhältnis dieses Vorkommens für nicht gesichert genug, um, angesichts der Gesamtsituation, als vollwertiges Gegenargument gewertet werden zu können.

Der W-Teil der Scholle steht sicher im Zusammenhang mit der von Spitz ausgedehnten Partie unmittelbar S von ihm, und reicht, keilartig, weiter nach S, bis „i“ von „Gais“ Bl. 1 : 25.000. Die Spitze des Keiles streicht  $\pm$  N—S. Nach einer kleinen Unterbrechung gegen S, nochmals ein Felzen von Tithon-Neokom, in gleicher Streichrichtung, wohl die Fortsetzung.

Der Südbteil dieses „Gleibrettles“ (Spitz) müßte also als im Hauptdolomit seiner tekt. Unterlage verkeilt angesehen werden. Die Füllung der Fuge ist sichtlich in die Streichrichtung der Langerramstörung eingestellt.

Ebenso sind, z. B. die Tithon-Neokomkalkschiefer-Tektonite am O-Rande des Steinbruches unterhalb vom Verbindungswege oberer „Kaisersteig“—Langerram in  $\pm$  N—S-Streichen (mit fast senkrechtem Stand) verstellt. Auch dort, kein Rhät (Spitz!) am Kontakt mit dem tekt. liegenden Hauptdolomit der Lunzerdecke.

Eine zweite Stelle, an der der Ausstrich der Störung Frankenfelder- über Lunzerdecke direkt aufgeschlossen ist, liegt jenseits der schmalen Wiese, die O von diesem Steinbruche nach N (hinab) zieht, W des Grabens, der den felsigen Grat aus Tithon-Neokomschichten (bei „i“ der Spitz-Karte) an seiner SW-Seite begleitet: An der, vom Eingang gesehen, linken Seite eines lang gestreckten Probeschurfes, bis ziemlich hoch hinauf, die mittelsteil NW-fallenden, Tithon-Neokomkalkschiefer der Frankenfelder- und darunter der Hauptdolomit der Lunzerdecke. Am Kontakt, ein gleichsinnig fallender, ca. einen halben Meter breiter Ausstrich, eines milden, lichtgrauen, bräunlich anwitternden, dichten, recht mäßig zerscheren Kalktonschiefers. Wenn das Rhät oder Lias sein sollte, so läge hier eine „Flankierung“ vor, nötigte aber nicht, normalen Verband anzunehmen<sup>6)</sup>.

<sup>6)</sup> Eine andere Frage ist, warum diese Schichte an der „Hauptstörung“ nicht stärker beansprucht worden ist. Hatten wir (1936), für unsere Anschauung, daß kein Ausstrich einer „regionalen“ Störung das Profil in Kalksburg, Josef Weberstraße 13, durchziehe, die Unversehrtheit der bunten Schiefertone an der präsumtiven Überschiebung in Anspruch genommen, so muß das, was uns dort Recht gewesen ist, hier billig sein. Indessen trat bei Kalksburg zum detaillierten Nachweis einer beide angenommenen Einheiten übergreifenden Schichtfolge, das Moment der Unversehrtheit des empfindlichsten Gliedes an der entscheidenden Stelle hinzu, während hier die Frage dieser geringen Beanspruchung zwar offen bleibt, angesichts der Gesamtlage aber keine entscheidende Bedeutung haben dürfte. Der Materialunterschied — dort feinste Schiefertone, hier Kalktonschiefer — mag erwähnt werden.

Die Tithon-Neokomschichten in diesem Raume haben bisher keine Fossilien geliefert. Auch in der Halde des frischen Bergsturzes W der Kirche fand sich in dem lichtbraunen dichten, in massige Blöcke zerfallenden Kalk nur *Belemnites* sp. Dieses Gestein kann wohl nur in das Tithon zu stellen sein; es entspricht etwa der „massigen Stufe“ des Schichtgliedes 11 im „Kälberhalt“-Eichkogel-Profil. Wenn es seine Struktur hier nicht etwa diagenetischen Vorgängen tektonischen Ursprungs verdankt, müßte man es, nach Pia (1942, Salmarbeit) Plassenkalk nennen. Die roten und lichtgelbbraunen, dichten, plattigen Kalke des Gebietes sind Tithonflaserkalke, wie Schichtglied 8 des „Kälberhalt“-Eichkogel-Profiles. Neokomfleckenmergelkalke treten im S-Parke der „Pension Emmel“, im aufsteigenden Aste der nach O gerichteten ersten Wegschlinge, auf.

#### Lunzerdecke:

Der Steinbruch im Tale der Dürren Liesing, neben dem Geleise, SW vom Eingang des Grabens, der zur „Fischerwiese“ führt, zeigt keine einfach aufsteigende Schichtfolge (Toula, 1905, Liesing-Mödlingbach-Arbeit, S. 273, 274, Fig. 10). Ein enggepreßtes Gewölbe von Gutensteinerschichten hat im NW Reiflinger-, im SO Parthachsichten im Hangenden. Hier ist tatsächlich ein Stück aus dem Kern der sogenannten „Höllensteinantikline“ (Spitz) sichtbar.

Der „Firstensteinbruch“ am „Großen Flössel“ (♠ 578) (Spitz).

Schon nach dem Kartenbilde läge der SW-Teil des „Einbruches“ \*) exzentrisch zum „Scheitel“ des „Firstes“, dem „Muschelkalkaufbruch“ der Kote 504, verliert aber jeden sinngebenden Zusammenhang mit ihm, wenn man die Eintragungen richtigstellt. Punkt 504 wird nämlich, bis über den SO-Rand des „Eisgraben“-Steinbruches hinaus, von Hauptdolomit eingenommen, an den sich auch bei „mu“ der Spitz-Karte, an einer Zone sehr schwerer Zerrüttung, nur eine dünne Lamelle von NW-fallenden Gutensteiner- und Reiflingerschichten (Toula) legt; in diesen (aus dem „Eisgraben“-Steinbruch) auch heute noch Pelecypoden und Brachiopoden, ein Exemplar der letzteren vielleicht auf die Familie der *Thecididae* zu beziehen. Der „Muschelkalk“ wird also nirgends breiter, als Spitz im Gebiete des Steinbruches „Kaltbrunn“ in der „Berggasse“ bei „H. O.“ eingetragen hat. Von auskeilenden Lunzerschichten ist dort tatsächlich nichts zu sehen (Solomonica). Der O-Teil der Abbauwand liegt jetzt gerade im Streichen der Störung zwischen dem Hauptdolomit des „Großen Flössels“ und den Gutensteinerschichten der „Lamelle“, die aus W-Fallen, gegen W zu in N-Fallen drehen; beide Niveaus sind völlig verknüpfet, bald bildet der „Bunte Keuper“ die Abbaufäche, bald Gutensteinerschichten. In diesen „Wurstelbänke“. Ganz an der O-Seite dringt, am weithin sichtbaren Riesenharnisch, der Hauptdolomit des Flössel-Baues weit nach N, oder, eine W von ihm liegende Partie nach S.

Querdrehung am „Großen Flössel“ deuten die Fallzeichen Spitz schon an. Wir maßen schon am I. Hange des unteren „Flösselgrabens“, im bereits im Walde liegenden Hauptdolomitsteinbruche mittelsteiles W- bis WSW-Fallen (beim Stollen). Eine Drehung aus dem allgemeinen NO—SW-Streichen der Lunzerdecke, stark in etwa NNO, kommt am Kamm „Großes Flössel“ (♠ 578) — ♠ 489 zum Ausdruck, wenn man dort genau zu postieren versucht: Die oberste Rhätlinse (hier *Pinna* sp.) liegt unmittelbar NNO von Punkt 578. Bis hierher reicht der große, generell W-fallende, Neokomzug, und bis auf ♠ 489, dort noch am N-Hang zu sehen. Die, tiefer am Hange liegende Rhätlinse (Toula) liegt NNW unter dem Punkt 489. Rollstücke (ob auch Anstehendes?) bis zum Karrenwege hinunter, der vom unteren Teile des „Flösselgrabens“, an dessen or. I. Hang, zuerst nach N abzweigt und dann, in Richtung WSW, Kote 489 an ihrem N-Hang umzieht. In engster, aber ungedärter Verbindung mit dieser Rhätlinse, Felsrippen mit lichtfleschrotem, dichtem Kalk, Fazies: Tithonflaserkalk; auch Kalke mit rotem Hornstein, etwas tiefere Niveaus anzeigend.

\*) Seine Verbindung zum Hauptdolomit beiderseits des unteren Flösselgrabens hat bereits Solomonica gestrichen; aber auch das Hauptdolomitvorkommen, Kaltenleutgeben, Hauptstr. 22, weggelassen, was unrichtig ist.

7) Aus neueren Aufsammlungen ferner: *Spiriferina* cfr. *fragilis* Schloth.

Die Opponitzerschichten (Spitz), am selben Karrenwege, etwa WNW von  $\diamond 489$  streichen NNO—SSW und fallen mittelsteil gegen WNW (wie der Hauptdolomit der Kote). Ein bräunlicher, „sandig anwitternder“, dünnplattiger, feinoolithischer, bituminöser, dolomitischer (?) Kalk zeigt mit Sicherheit die Vertretung des Tuvals in Fazies der Opponitzerschichten an.

Es bedarf nun schon keiner sehr starken Verdrehung aus diesen Positionen heraus über N in den NW-Sektor mehr, um zunächst in die Lage der längeren Erstreckungsachse des N-Endes der „Einbruchsstelle“, bei „rh“ der Spitz-Karte, und dann in das Streichen ihres SW-Teiles am Kamme  $\diamond 504$  —  $\diamond 578$  (Spitz: steiles SW-Fallen) einspielen zu können.

Typen von hier aus dem felsigen Grat, den wir nicht von rhätischen Schichten ummantelt, sondern nur an seiner NO-Seite eine Strecke weit begleitet fanden: Licht-braungrauer dichter Kalk, etwa „Weißer Malmkalk“ (Plassenkalk, Pia), licht-fleischroter dichter Kalk mit Crinoidenquerschnitt, Fazies: Tithonflaserkalk.

Daß der Ausbiß der Opponitzerschichten SSO von Punkt 504 (Spitz) keine Verbindung mit dem WNW von  $\diamond 489$  hat, paßte zur Querlage; auch hier dieselben Feinoolithen und, u. a. ein sehr charakteristischer, brauner, bis leicht rötlich-brauner, streifiger, muschelrig brechender, toniger, vielleicht etwas dolomitischer, dichter Kalk.

Es besteht, nach dieser Umschau, kein Anlaß, der Rhät-Tithon-Neokompartie eine tektonische Sonderstellung zu geben, sicherlich aber nicht die eines „Firsteinbruches“ (Spitz). Schuppung in einem, meist nicht einmal sehr stark aus dem allgemeinen Streichen heraus verdrehten, Quer- (vielleicht Querschichtungs-) Bau, der am „Großen Flössel“ vielfach nachzuweisen ist, dürfte zunächst die ungezwungenste Erklärung sein.

Nachtrag zu Rosenberg (1939, „Neue Fossilfunde...“):

Dr. R. Janoschek (Wien) übergab uns einen Ammoniten, den er zirka 20 m NO vom Anninger-Schutzhaus (in der Richtung auf die aus Stahl erbaute Warte zu) gefunden hatte. Es ist ein großes Exemplar, mit teilweise erhaltener Schale eines *Perisphinctes* s. l., das Vorkommen von Mitteljura bis Neokom anzeigend, was insofern von Bedeutung ist, als Oberjura-Neokom bisher in den Gipfelschuppen, bzw. der Gipfelregion des Anningers nicht nachgewiesen worden ist (Küpper). Dogger kommt kaum in Frage.

*Posidonomyenlumachelle* in der „Mauthauszone“: Zum Vergleich sind vor allem auch die „*Posidonomya alpina*-Kalke“ der Fassung von Trauth (1921, „Stellg. d. pie. Klippenzone“ etc.) heranzuziehen; entspräche das Vorkommen diesen, dann wären „die typischen Erzausscheidungen“ (der Klauskalke) gar nicht zu erwarten gewesen.

*Terebratula* sp. aus dem Formenkreis der *Terebratula* (*Loibodothyris*?) *perovialis* Sow., an der neuen Fundstelle von Klaussschichten im „Oden Sauergraben“: Die Verbreitungsangaben für *Ter. perovialis* Sow. bei Trauth (1909, „Grestener Schichten“) sind nachzutragen. Dogger  $\gamma$ — $\Sigma$  also eine gute Stütze für unsere Deutung des Vorkommens als Klauskalk.

Woher die so stark abweichenden Verbreitungsangaben bei Deslongchamps, Rothpelz und, z. T., auch bei Köken kommen, ist ohne pal.-nomenclator. Nachuntersuchung natürlich nicht zu sagen. Dacqué (Gürich: „Leitfossilien“) gibt „Oberster Lias-Dogger“ an.

### Dr. Karl Bistritschan, Geologische Beobachtungen bei der Werfener Naturkatastrophe 1947.

Im Raume Werfen SW-Ecke des Tennengebirges ging am 4. Juli 1947 in den späten Abendstunden ein Unwetter mit wolkenbruchartigen Niederschlägen nieder. Noch während des Unwetters ergoß sich plötzlich aus der Eugenkamm gegenüber Schloß Hohenwerfen eine gewaltige Mure über das Salzachtal. Dabei wurde nicht nur