

Literatur.

1. Braumüller, E., und Prey, S.: Zur Tektonik der mittleren Hohen Tauern. Ber. d. Reichsanst. f. Bodenf., Jg. 45, Wien 1943.
2. Exner, Chr.: Geologische Beobachtungen in der Katschbergzone. Mitt. d. Geol. Ges. in Wien, 35. Bd., 1942.
3. Exner, Chr.: Das Gneisproblem in den östlichen Hohen Tauern. Tscherm. min. u. petro. Mitt., 3. Folge, Bd. 1, H. 1.
4. Fischer, H.: Beitrag zur Geologie des Tauernnordrahmens zwischen Stubach- und Habachtal. (Dissertation, 1948).
5. Fischer, H.: Zur Geologie zwischen dem Stubachtal und dem Habachtal. Verh. d. Geol. B.-A., 1947, H. 1—2.
6. Frasi, G.: Die beiden Sulzbachungen. Jb. d. Geol. B.-A., 1953, H. 1.
7. Hammer, W.: Der Tauernnordrand zwischen Habach- und Hollersbachtal. Jb. d. Geol. B.-A., 1935, 85. Bd., H. 1—4.
8. Hammer, W.: Beiträge zur Tektonik der Kitzbühler Alpen und des Oberen Pinzgaues. Verh. d. Geol. B.-A., 1938.
9. Heritsch, F.: Fossilien aus der Schieferhülle der Hohen Tauern. Verh. d. Geol. B.-A., 1919.
10. Kieslinger, A.: Studien über Verkieselung. Tscherm. min. u. petro. Mitt. 1954, H. 1—2.
11. Kölbl, L.: Der Nordrand des Tauernfensters zwischen Mittersill und Kaprun. Anz. d. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., 1932, Nr. 23. Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., Bd. 40.
12. Kölbl, L.: Das Nordostende des Gr. Venedigermassivs. Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. in Wien, 1932, math.-naturw. Kl., Anz. d. Ak. d. Wiss. in Wien, 1932, Nr. 32, math.-naturw. Kl. 69.
13. Ohnesorge, Th.: Bericht über geologische Untersuchungen um Wald und Krimml im Ob. Pinzgau. Anz. d. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., 1929, Bd. 66.
14. Peters, K.: Die geologischen Verhältnisse des Oberpinzgaues, insbesondere der Zentralalpen. Jb. d. Geol. B.-A., 1854.
15. Schmidt, A. R.: Über die Kupferbergbaue im Pinzgau. Österr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen. 18. Jg., Nr. 21, 1870, S. 163—165, 174, 182, 235.
16. Toulou, Fr.: Die Kalke vom Jägerhaus unweit Baden mit nordalpinen St. Casianer Fauna. Jb. d. Geol. B.-A., 1913, S. 78.
17. Trauth, Fr.: Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes. I. Teil. Denkschrift d. Ak. d. Wiss. in Wien, Bd. 100, 1925. Denkschrift d. Ak. d. Wiss. in Wien, Bd. 102, 1927.

GEORG ROSENBERG (WIEN), Einige Ergebnisse aus Begehungen in den Nördlichen Kalkalpen.

(Kalkalpen-Nordostsporn A. und Beiträge zur Rauhewackenfrage usw. B.)

A. Kalkalpen-Nordostsporn bei Kaltenleutgeben (N.-Ö.) und am Mödlingbach zwischen Sulz und Sittendorf (N.-Ö.).

Im südlichsten Bereiche des Mitteltriaszuges, der O vom O- bzw. SO-Rand der Langramwiese¹⁾, O von Kote 584, bis über den Weg „W. H. Gaisberg“-Huberram („Lichtensteinstraße“) hinaufzieht (Verh. Geol. B.-A., 1952, S. 169, 170 und Abb. 1, S. 173), fand sich am l. c., S. 170 angegebenen Fundort („ca. 70 m OSO . . .“), u. a., cfr. *Mentzelia köveskalliensis* (Sueß) Böckh und dort, wo der

¹⁾ Alle Bezeichnungen, sofern nichts anderes angegeben: Umgebung von Wien, Bl. Kaltenleutgeben und Baden, 58/3 und 4, 1:25.000; nirgends verzeichnet ist: „Lichtensteinstraße“.

Muschelkalk des vorstehend lokalisierten Zuges den genannten Weg überschreitet, im östlichen Teil des Überschreitungsstückes, an der südlichen Wegböschung, *Dadocrinus gracilis* Buch s.l. Gasche und zahlreiche Brachiopoden, von ihnen bestimmt: *Mentzelia mentzeli* Dunk.

In der Gaisbergerarbeit (Verh. G. B.-A. 1952), S. 177, hatten wir der Meinung Ausdruck verliehen, daß „die Verhältnisse“ im S-Flügel der „Höllensteinantikline“ des Gaisberggebietes „jedenfalls nicht dagegen sprächen“, wenn dort Schichtgruppen zwischen den „aniso-ladinischen Äquivalenten“ und den „Wällen von ‚Hauptdolomit‘“, die sie flankieren „ausgeschuppt“, und im Gegenflügel um Kote 538 mitgepackt worden wären.

Das ist nicht zu fundieren; da ist einmal die allgemeine Baukompliziertheit, die es nicht gestattet, die Dinge so durchschauen zu können, dann die Ungeklärtheit der stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse der „Wälle“ zu ihren aniso-ladinischen „Vorländern“ — es muß die Möglichkeit im Auge behalten werden, daß am W-Teil des Gaisberges Kote 605, bis in den Zwickel Langerramstörung-„Lichtensteinstraße“, Mitteltrias (auch Ladin, als Partnachkalk-Wettersteinkalk [-Dolomit]) noch weiter verbreitet ist, als in der Gaisbergerarbeit, i. e., dargestellt²⁾ — und nicht zuletzt ist uns in diesem Zusammenhang erst jetzt aufgefallen, daß am W-Teil des Gaisberges Kote 605 der „völlig zerlegte südöstliche, ‚karnische‘ Gegenflügel“ (i. e., S. 178) doch sichtlich erst 30—50 m hoch über dem „weißen Wall“, der beim Fallzeichen (i. e., Abb. 1, S. 173) bei „Ws“ von „Langram We“ liegt, durchzieht, daß also am Wall-Fuße „unten“, an der Grenze Anisoladin/„Wall“, ein „zweiter“ Karinthring „ausgeschuppt“ worden sein müßte!

Die vorstehend gestreiften Schwierigkeiten der stratigraphischen Diagnose im Gaisberggebiete spiegeln sich auch im Folgenden.

Am O-Rand der Langramwiese hat E. Braumüller, 1947, eine interessante Stelle entdeckt, und uns jetzt seine Aufzeichnungen in liebenswürdigster und dankenswerter Weise zur Verarbeitung überlassen:

Im oberen Teil des Grabens „Langramwiese“, am W schauenden Hangfuß, unmittelbar am Waldrand — vom (höher gelegenen!) Auslaufbrunnen beim Zaun ca. 100 m NO unterhalb der Almhütte, dem Zaun gegen NO bis an den Waldrand folgend, zu erreichen — liegt ein großer Bombentrichter zufällig haarscharf am Ausstrich eines Astes der Langeramstörung. Diese Schubfläche wurde an einer Stelle freigelegt, an der W derselben ein dichter, scharfkantig-muschelig-brechender, licht anwitternder, mittelgrauer, gelbgrünlichstichiger, dichter Mergelkalk mit kleinen „Rostflecken“ — Opponitzer- oder Partnach-Mergelkalk, ein dunkler, braungrauer Kalk — Opponitzer- oder Partnachkalk und ein splittiger, tektonisch zersetzter, dichter Kalk, bei dem lichtgelbbraune und bräunlichgraue Tönungen ineinanderspielen — Opponitzer Kalk oder Heller Partnachkalk — lose zu sehen sind; etwas N des Trichters fand sich ein gelblichbrauner, feinoolithischer Kalk, in dem die Kügelchen, jedes wie von einem Nadelstich getroffen, anwittern — Ladin oder Oberkarinth und, etwas S der Einschlagstelle, ein schon stark zersetzter, mit rötlichen Tönen „sandig“ anwitternder Kalk—Oberkarinth-Nor. O der Schubfläche stehen graue, massige, undeutlich gebankte, z. T. etwas dolomitische Kalke — Opponitzer Kalk — Hauptdolomit oder Wettersteinkalk (Dolomit) — an.

Die Explosion hat sich vor allem im lockeren Gehängeschutt und in den mergeligen Gesteinen ausgewirkt, während die massigen dolomitischen Kalke O der Schubfläche standgehalten haben; so wurde an der O-Seite des Trichters die Verschiebungsfläche als Harnisch an letzteren im (ursprünglichen) Ausmaß von ca. 5 m Höhe und ca. 8 m Länge freilegt. Das Streichen der ziemlich ebenen Fläche ist N—S bis 10° O; ihr Einfallen beträgt 65—75° gegen W; sie ist im allgemeinen gut poliert und es ist vor allem bei Betrachtung größerer Ausschnitte deutlich geradlinige Striemung zu sehen. Unterschiede in der Glättung, aus denen man den relativen Bewegungssinn herauslesen könnte, sind nicht zu beobachten. Die Rutsch-

²⁾ Was sich, 1954, bei neuerlicher, eingehender Überprüfung, zumindest teilweise, als nicht zu umgehende Annahme erwiesen hat.

streifen fallen flach unter 13—19°, im Mittel unter 15—16°, gegen S ein, es ist also an dieser Stelle eine fast horizontale Blattverschiebung zu sehen. Der dolomitische Kalk, der die Harnischfläche trägt, ist feinbreccios, die einzelnen Brocken meist nicht größer als erbsengroß. Das zertrümmerte Gestein ist zu einem festen Fels regeneriert. Die Mylonitisierung reicht anscheinend nur einige handbreit in die Tiefe. Auf der Harnischfläche sitzt noch an einigen Stellen ein einige cm mächtiger, mürber und meist leicht ablösbarer Harnischmylonit aus feinen, eckigen, bis erbsengroßen Kalkbrocken, die durch ein weißliches, kreidig-kalkiges Bindemittel lose verkittet sind. Gelegentlich ist die Verschiebungsfäche mit dünnen, zum Teil limonitisch gefärbten, fest haftenden Krusten aus feinem Zerreibsel mit einzelnen größeren eingebackenen Brocken überzogen. An der Außenseite des Harnischmylonits befindet sich feines Zerreibsel der Mergel aus den Lagen W des Störungsastes.

Querklüfte senkrecht zur Verschiebungsfäche, an denen gleichfalls deutlich Mylonitisierung zu erkennen ist, streichen N 60° W bis O—W und fallen teils gegen N, teils gegen S, unter 70—85° ein, oder stehen saiger. Die Harnischfläche ist an ihnen teilweise um einige cm staffelförmig verstellt, Ausdruck der „Tektonischen Vergitterung“ im Gaisberggebiete (Rosenberg, Verh. Geol. B.-A., 1952, S. 178), oder Bergzerrissung. Ihrem Verwitterungszustande nach, sind diese Querklüfte keinesfalls Explosionswirkung.

Am W-Hang des Gaisberges wurden noch mehrfach weiter östlich liegende, N—S-streichende, unter 85° gegen W einfallende Klüfte beobachtet.

Daß es sich an der Bombeneinschlagsstelle nicht um den Hauptast der Langerramstörung handeln kann, erhellt auch ein Vorkommen von Opponitzerschichten und Hauptdolomit noch ca. 75 m NW des Trichters, schon W der Grabensenke, bei „gr“ von „Langram Ws“, W neben dem Grabenweg (felsige Aufschlüsse, Buschbestand); erst diese Partie, Linse, Span, oder stratigraphisch Hangendes der Lunzerdecke, liegt, und zwar wohl mindestens zum größten Teil, neben Neokomapytchenschichten der Frankenfeserdecke, die, vom großen „Bunten Jurakalk“-Felsen OSO von „Q“, her kommend, hier gegen S ausstreichen.

Der Bestand dieses markanten Vorkommens, des südlichen der beiden Juraeintragungen Spitz³⁾ und Solomonicas³⁾ auf der „Langerram“ (Spitz-Karte) (Spitz: „Bunter Jurakalk“, Solomonica: „Bunte Kalke des Doggers bis Tithon“) wurde schärfer zu erfassen versucht: Hauptanteil Tithonflaserkalk, die kleine Scharte ± SW gleich neben der „Gipfel“-Partie wohl das Durchstreichen einer Störung im Nah-Felde der Hauptdislokation andeutend, am NW-Fuß „Weißer“ Malmkalk-Plassenkalk s. l. der sich noch als Barre über den unteren Teil der schmalen Steilwiese legt, die im Südwesten des „Tithonkopfes“ hinabzieht; am Sattel oben, die Kreidesandsteine (Spitz), die Solomonica (l. c., S. 100), summarisch, abgetan hat; das stratigraphisch Hangende des Tithonflaserkalks sind die vorstehend bereits zu erwähnen gewesenen Neokomapytchenkalke, vornehmlich den steilen Rasenhang S der Felspartie gegen den Graben zu einnehmend. Das (übrigens einwandfrei belegte) Rhät SSO bei S dieses Neokomzwickels muß, trotz eines im Ganzen oder lokal vielleicht geringen oder gar nicht vorhandenen stratigraphischen Spatiums zwischen ihm und den östlich liegenden Schichtstößen — was lokale „Seichtheit“, „Überbrücktheit“ auch der Hauptstörung bedeutete (Braumüller [im Manuskript]) —, als bereits W des Hauptastes der Lan-

³⁾ „Spitz“, wenn nichts anderes angegeben, immer: Höllensteinarbeit, Mtlg. Geol. Ges. Wien, III, 1910; „Solomonica“: „Kieselkalkzone“, ebenda, XXVII, 1934.

gerramstörung liegend aufgefaßt werden, denn es steht in untrennbarem stratigraphischem Verbande mit es tektonisch überlagernden obernorischen Gittergesteinen des Hauptdolomitkomplexes der Höhe, die die Langramwiese im W begleitet; zusammen mit diesen und dem Tithon-Neokom am und um den „Tithonkopf“ bildet es eine längzerschlissene, verkehrt liegende Folge am oberen W-Hang der Langramwiese (= O-Hang des ebengenannten Höhenzuges), „Liegendschenkel“ einer gegen den O-Sektor zu überlegten, enggepreßten Antiklinale, als deren, allerdings sehr stark gegen SW exzentrisch verschobenen Kern andeutend, man die etwa NNW von „5“ von Kote 584 und W der Almhütte auf der Langerram, einige Schritte W vom Höhenwegstück erstes „a“ von „Langram Ws.“ — Kote 584 in einem kleinen Flecken zutage tretenden oberkarnisch-norischen Rauhacken auffassen kann. Bei Spitz — ähnlich *Solomonica* — ist das erwähnte Rhät das nördöstliche Endstück des langen Rhätstreifens NW der Huberram. Eine solche Verbindung scheint aber nicht zu bestehen. Es gehören vielmehr die Rhätzüge der N- und NW-Abdachung von Kote 584 bis in das Gebiet der Racheln im und O vom obersten Kerschengraben (Bez. der Spitz-Karte) und bis ca. 40 m oberhalb der Wegkreuzung O von „Res“ (am Brandel), „die Rhätkomplika-tionen“ auf der Nordseite des Vorderen Langenberges“ (Spitz, l. c., S. 403), mit den „sich auffallend oft wiederholenden Rhätzügen“ in „ganz hypothetischer Lagerung“ (l. c., S. 402), dem flächenhaft größerem, spezialgewalmten Dach des „Hangendschenkels“ der Antiklinale an; wie auch schon auf der Spitz-Karte zu sehen, markieren sie vielfach den Querschichtungsbau im Aktionsfelde der Langerramstörung.

Im Vorkommen W des Wegstückes erstes „a“ von „Langram Ws.“ — Kote 584, etwa NNW der Kote, fand sich *Dimyopsis intusstriata* Emmer. und am südlichsten O-Rand des Zuges vom obersten W-Ast des Kerschengrabens, gleich etwa N von „K“ (am W-Ende der Huberram), „Rissoen“-Mergelkalk des untersten Unterrhät (Hauptdolomitgrenze!).

Das NO-Stück „Lichtensteinstraße“—Langerram des Kreidesandstreifens Siegelramwiese—westliche Huberram—Langerram (Spitz) hat *Solomonica* (S. 101 und Karte) zu unrecht gestrichen.

Es sind zwar die Aufschlußverhältnisse, besonders im Walde N der „Lichtensteinstraße“, WSW bei W und W von Kote 584, schlecht, doch muß man selbst dort nur auf kurze Erstreckung völlige Ausquetschung im Ausstrich annehmen; durch die kleine Senke zwischen der Almhütte auf der Langerram und Kote 584 streicht der Zug hinab, und am deutlichsten legen sich die Sandsteine — nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge etwa Apt-Alb-Cenoman — bei der Baumgruppe ca. SO der Almhütte an das Tithon-Neokom des NO- bzw. N-Hanges von Kote 584.

Dieses „NO-Stück“ von Kreidesandsteinen ist übrigens für sich allein Beweis, daß seine Region W der Langerramstörung der Frankenfelderdecke angehört.

Hingegen ist der in etwa WNW—OSO liegende, von Spitz ebenfalls als „ls“ „schiefrig sandiger Lias“ (wäre gleich: Flyschartige

Kreide⁴⁾ eingetragene Streifen im Gebiete der Racheln am NW-Hang der Kote 584 gegen den Kerschengraben zu — bei Solomonica (Karte), gleichfalls zu unrecht, auch gestrichen — kein Kreidesandstein und auch nicht „bunter Keuper“, wie Spitz (l. c., S. 403) als Eventualität vermerkte, sondern ein hornsteinreicher Kieselkalkzug in „sandigem“ Zerfall; das Vorkommen trägt schon ganz den Charakter derartiger Lagen im Außensaum der Frankenfelderdecke („Kieselkalkzone“), der ja gegen NW, schon so nahe dabei liegt, daß an eine förmliche Einschlichtung von dort her, zu denken nahegebracht erscheint.

Auch all das, ein Beweis für die Zugehörigkeit des Gebietes zwischen der Langerram und dem oberen Kerschengraben zur Frankenfelderdecke; schon Spitz (l. c., S. 402 und 403) hat es ja zu seiner „Randantikline“ gestellt.

Es ist mit seiner Position zwischen dem Außensaum der Frankenfelderdecke und der hier quer aufgerissenen, weit gespreizten Höllesteinantikline⁵⁾ der Lunzerdecke und seinem, zumindest zum Teil, gegen diese, zu überlegten Antiklinalbau, dessen Tithon-Neokom (= Eichkogel⁶⁾-Emmelparkzone) der Lunzerdecke zugekehrt, ein eindeutiges Homologon zu den Gebieten des Leopoldsdorferwaldes zwischen Kalksburg und Kaltenleutgeben und des Doktorberges beiderseits des Karlstaes⁷⁾, das im Sog der Langerramstörung so weit nach S in (größtenteils) querverdrehte Lage geraten ist.

Die Langerramstörung ist also tatsächlich die Grenze zwischen der Frankenfelder- und der Lunzerdecke; gegen N zu, kann mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden, daß noch sie es ist, die das Rhät⁸⁾ — Tithon-Neokomvorkommen am NNO-Umbug der W-Ecke von Kote 538, (u. a.) durch die nördliche der beiden Juraeintragungen Spitz' und Solomonicas auf der „Langerram“ (Spitz-Karte) markiert, wohl die Fortsetzung der südlichen Partie, an seinem SO-Rand von der Lunzerdecke trennt⁹⁾ — es sind auch wohl alle Sandsteine dort, Lunzersandstein¹⁰⁾ — aber weiter gegen N oder den O-Sektor zu, sind Existenz oder Verlauf der Störung, bzw. ihr eventueller Anschluß an Querschichtungen der Emmelparkzone¹¹⁾ noch ungeklärt¹²⁾; gegen S zu erreicht sie nicht O von „m“ von „Huber

4) Nach der auf dieser Karte generell für diese Signatur jetzt gegebenen Umschlüsselung.

5) Gaisbergarbeit, l. c., S. 176—178.

6) Die „Mathias Ruhe“ Kote 430 (Spitz-Karte) der Kälberhalt-Eichkogelzone.

7) Rosenberg, Verh. Geol. B.-A., 1937, Jb. Geol. B.-A., 1938 und 1939, Verh. Geol. B.-A., 1948 und 1949.

8) (Spitz).

9) Gaisbergarbeit, l. c., S. 172.

10) Entgegen Spitz, l. c., S. 407: „Am ‚Langen Ram‘ stoßen Liassandstein und Lunzer ohne jede erkennbare Grenze aneinander“; so auch seine Karteneintragung.

11) Rosenberg, Verh. Geol. B.-A., 1948, S. 102 und 104.

12) Im noch in Frage stehenden Gebiet liegt die umzäunte Parkanlage des Taubstummeneinstitutes, Kaltenleutgeben, Hauptstraße 125—127.

Beiderseits des Weges, der die SW-Strecke des Parkzaunes begleitet, liegen Bröckchen von Werfenschichten; um eventuellen Mißdeutungen vorzubeugen, wird ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß sie von einer Lieferung von rotem Tennisplatzbaumaterial stammen können, das dort deponiert worden sein kann.

Ram“ (der Spitz-Karte) die „Lichtensteinstraße“ (Spitz) SSO bei S ziehend (Spitz, zeichnerisch übernommen von Solomonica), sondern biegt, wie zwei kleine, aber wichtige, offenbar stratigraphisch zusammengehörige Vorkommen, das eine von nicht ganz zu sicherndem Lunzersandstein, etwa dort, wo die Schneisenmündung am O-Rand der Huber Ram eingezeichnet ist (Steiglein), das andere von Opponitzerschichten etwa WNW bei W davon im Buschwald gegen seinen Rand zu gelegen, anzeigen, gegen SW aus, wo sie die der Frankenfeserdecke angehörigen Schrambachschichten der Kote 584 abschneidet; ihr Durchziehen dort ist sogar durch ein kleines Tälchen markiert.

Man ist ja in der Tat immer wieder versucht, die Fortsetzung der Langerramstörung von der östlichen Huber Ram ab, im steilen Oberteil des O von Kote 588 verlaufenden Grabens zu suchen, gegen dessen obere Mündung am Waldrande das Wiesenterrain der Huber Ram trichterförmig absinkt (die strichlierte Verbindungslinie [Spitz; von Solomonica wohl auch nur zeichnerisch übernommen], p.p. mit der Blattversetzung von „d“ „Opponitzer Kalk...“ [Spitz], zum Ansatz der O des Höllensteins eingetragenen Störung [Spitz, Solomonica] verläuft noch etwas weiter östlich).

Aber die Mündung des besagten Grabens ist durch eine mächtige Barre unentwirrbar (im Streichen?) verfingerter oberkarnisch-norischer Elemente, Opponitzerschichten, Rauhacken und Hauptdolomit, der Lunzerdecke „versperrt“, die, von der „Lichtensteinstraße“, unmittelbar O der Huber Ram, herkommend, den oberen Grabenteil queren und in den Bau von Kote 588 weiter ziehen. Auf dessen Opponitzerschichten N von „ \diamond 58“ von „ \diamond 588“ am NO-Hang der Kote, weist nun gerade der kleine „karnische Zwickel“ der Lunzerdecke, der die Deckengrenze auf Kote 584 gegen SW abbiegt, so daß deren Durchstreichen im Wiesenterrain der Huber Ram zwischen Kote 584 und Kote 588 in Richtung etwa WSW bei W, vermutet werden kann; den WNW-Rayon von Kote 588 dürfte sie umziehen, der nächste Fixpunkt indes sicher O der „Sandsteine am Wege...“, der von der Huberram gegen S in den Jungwald“ (zur Bärenwiese) „führt“ (Solomonica, l.c., S. 101) liegen, denn diese Sandsteine sind ja die Fortsetzung des, vorstehend behandelten, NO-Stückes Langerram — „Lichtensteinstraße“ des Kreidesandsteinstreifens Siegelramwiese — westliche Huber Ram — Langerram (Spitz) der Frankenfeserdecke.

Die „Langerram“-Störung, zugleich Deckengrenze, biegt also im besprochenen Gebiete zunächst stark gegen den W-Sektor zu aus und die Entscheidung der Redaktion des Blattes „Geologische Karte der Umgebung von Wien“, Geol. B.-A., 1952 (H. Küpper), dort erstmalig eine entsprechende Eintragung anzubringen, ist richtig gewesen; das die Umbiegungsstelle jedoch direkt scharende Endstück der Störungseintragung für die südliche Vikariation der Langerramstörung, ist aber kontrovers¹³⁾.

¹³⁾ Daß man in Teilgebieten des zitierten Blattes den tatsächlichen Austrichsverlauf der Grenzdislokation zwischen der Frankenfeser- und der Lunzerdecke noch abzuhandeln hat, oder, daß sich ganze Striche als fossilbelegte Mitteltrias herausstellten, sind wohl deutliche Argumente gegen die Meinung, daß man im kalkalpinen Wiener Ausflugsgebiete ohnedies bereits „alles wisse“.

Solomonicas Dislokationseintragungen im Gebiete der Langerramstörung im engeren Sinne und W bis N von ihr (l. c., Karte, Taf. III), auch der Text (l. c., S. 100), mit „den Resten“ der südlichen Schuppen“ (der Frankenfelseerdecke), spiegeln noch seine Auffassung vom Fensterkanal (der Frankenfelseerdecke) und den Deckschollen (aus der Lunzerdecke) aus dem Raum Kalksburg-Kaltenleutgehen wider, wengleich von einer Deckscholle hier nicht mehr gesprochen wird; daß er das Gebiet W seiner beiden „Jura“-stelleneintragungen (l. c., Karte) der Lunzerdecke zugerechnet hat, ist unzweifelhaft l. c., S. 17, mit der dort erfolgten Zuweisung der Rhätfundstellen Spitz' S des Brandels zu dieser Einheit, zu entnehmen. Die Vorstellung von den an der Störung „eingeklemmten Jura-kalkresten“ (l. c., S. 100) hat schon Spitz gehabt (l. c., S. 426).

Da aber das die südliche dieser Eintragungen mitumfassende Vorkommen ja sicher, das die nördliche einschließende wohl gleicherweise, mit ihrem Hinterland im W eine stratigraphische und tektonische Einheit bilden, sind sie nicht „eingeklemmt“, und daher die, über die Durchzeichnungstrecken der Langerramstörung gegen W hinaus vorspringenden Vollenrahmungsstücke der beiden „Jura“-stelleneintragungen (Solomonica, l. c., Karte) zu streichen.

Die „Reste“ sind Restbestände stratigraphisch höherer Lagen des dort (heute) gegen O verdreht liegenden Innensaumes der Frankenfelseerdecke, keine selbständigen Schuppen; ihre Reduktion mag durch, oder auch durch, Abscherung erfolgt sein.

Was an der Störung „emporgestaut“ worden ist (Solomonica, l. c.), kann, wegen der Relativität jeglichen Bewegungsasinnnes, nicht ohne weiteres gesagt werden; so sieht im W—O-Schnitt über das südliche Jura-Kreidevorkommen heute der „Tithonkopf“ der Frankenfelseerdecke den Lunzerschichten der Lunzerdecke an seinem Fuße gegenüber, „emporgestaut“ aus; da aber somit hier Jüngerer höher als das Ältere (neben ihm) liegt, erscheint die tektonische Spanne durch diese Höhendifferenz gerade vermindert!

Nicht zu vertreten erscheint uns ferner, die Dislokationseintragung Solomonicas (l. c., Karte) NW der Rhätstreifeneinzeichnung am „Brandl“ (l. c.) und bis in den Kerschengraben (Spitz-Karte), sowie die strichlierte Verlängerung gegen NO bis zum Dürlliesingtal¹⁴), schon Spitz sagt ja (l. c., S. 425), daß „zwischen der“ (Langenberg-) „Bucht der Kieselkalke“ und den „südlichen Kalkfalten keine größere Überschiebungsfäche“ durchgehe: die scharfe Innengrenze der „Kieselkalkzone“ auf der Spitz-Karte ist eine im damaligen Stand der Aufnahme gelegene Angelegenheit, und kein Freibrief für generelle Störungspostierung! Im Lokalfalle wird das vollausgezogene Segment der Störungseintragung Solomonicas, Verschiebungen zugestanden, im großen und ganzen von einer aufsteigenden Schichtfolge Hauptdolomit-Rhät-Kieselkalk-Fleckenmergel in Richtung Alpenaußenseite überschritten; nicht besser als das unstrichlierte Segment, kann seine strichlierte NO-Fortsetzung wegkommen, wozu dort noch die ungeklärten Verhältnisse im geschlossenen Gelände des Taubstummeninstitutes kommen.

Mit Vorstehendem erscheint die Arbeit in der Ost-Umrahmung der Langenbergbucht (Verh. Geol. B.-A., 1949, S. 183, Anmerkung 6, 1952, S. 163, 178 und 179) um ein Teilstück weitergetrieben.

Neuer Foraminiferenfundpunkt:

Gelegentlich gemeinsamer Begehungen im Gebiete der oberen Möd-ling, fand Herr O. Krofian an der Straßenböschung des Rohrkogels Kote 545 (Spitz-Karte) gegen die Straße Sulz—Sitten-

¹⁴) Über die Weiterführung gegen S und sodann gegen SW steht uns noch kein durch Detailbegehungen gestütztes Urteil zu; Anlage und Verlauf des Kerschengrabens (Spitz-Karte) bis in seine oberen Verästelungen deuten auf Parallelerscheinungen zur Langerramstörung; hiezu, insbesondere zur Morphologie der Langramwiese, wo das „Quertal“ zumindest bis an den W-Fuß von Kote 538 hinunter, durch die Langramstörung bedingt ist, Spitz, Mödling-Triestingbacharbeit, Mtlg. Geol. Ges. Wien, XII, 1919, S. 90, erster Absatz; was es dann, ebenda, S. 113, mit dem „Fehlen querer Strukturlinien in der Höllensteinzone“ auf sich gehabt haben könnte, ist unerfindlich.

dorf, etwa knapp NW der Straßenbiegung W von „a“ (für „Alluvium“) der Spitz-Karte¹⁵⁾ in oolithähnlichen Lagen im Bereiche einer der typischen „Polygenen Breccien“ mit dunklem Grundmaterial und gelbbraunen Komponenten, Großforaminiferen; Herr Dr. H. Hagn (München¹⁶⁾) fertigte einen Schliff an, und stellt folgende Äußerung frdl. zur Verfügung:

„Der Schliff enthält zahlreiche Reste von *Orbitolina concava* (Lam.) sowie zwei Schmitte durch eine großwüchsige *Lenticulina* und eine kleine *Globigerina*. Daneben fanden sich noch Schalenreste von Mollusken und Skelettreste von Echinodermen. Es handelt sich um eine cenomane Feinbreccie.“

Ob ein bräunlicher Hornsteinkalk dort, zur Serie gehört, kann bezweifelt werden; es können auch stratigraphisch tiefere Schichtglieder durchstechen; lokal schien uns Transgression über vermutlich rhätische Äquivalente vorzuliegen.

Das Vorkommen bildet ersichtlich (Spitz, Solomonica [Karten]) mit denen vom Weinberg und von der Festleiten (Spitz, l.c., S. 388, Solomonica, l.c., S. 59 und 60) zusammen ein Bogenstück, ohne daß dieser flächenhaften Zusammenschau zunächst mehr als ein Hinweis auf eventuelle regionale Bindung unterlegt werden darf; hingegen ist ein Zusammenhang mit den „ls“-Sandsteinen (Eintragung Spitz' [Karte]) = Kreidesandsteinen, an der O-Seite des Rohrkogels, Kote 545 (Spitz-Karte) — von Solomonica (l.c., S. 105 und Karte), wieder zu unrecht, ganz gestrichen — nicht erweislich.

Nur l.c., S. 105, außerhalb seiner Cenomanübersicht (l.c., S. 58—60) und ohne sie in die Karte einzutragen, erwähnt Solomonica eine Stelle (Grabung) „im Grenztälchen zwischen dem Hauptdolomit des Rohrkogels und dem N daranschließenden Neocom“ — also an der NNW-Seite des Rohrkogels — mit Orbitolinen führendem Cenoman; sie liegt auch im „Bogenstück“ der Cenomanvorkommen um den Weinberg, ist, wie die von Solomonica etwa NNO von „n“ von „Vogelgraben“ eingetragene Stelle, gegen N vorgeschoben, und soll in Evidenz bleiben.

B. Südwestecke des Steinernen Meeres bei Saalfelden (Salzburg). Zur Entstehung und Stellung der Saalfeldener Rauhwaacke (Pia) (Reichenhaller Rauhwaacke, Gutensteiner Rauhwaacke).

Die Vorgeschichte bei Pia, „Geologische Skizze usw.“, Sitzungsber. Ak. d. Wiss., Wien, math.-naturw. Kl., Abt. I, 132 Bd., 1.—3. Heft, 1923, S. 40—44; dort muß man den Eindruck gewinnen, daß es sich um eine Schicht handelt, die für die Skyth-Anisgrenze Salzburgs und des anschließenden Bayern charakteristisch ist. Indessen sind solche Bildungen, dieser Position, in den Nordkalkalpen vom Rhätikon über die Lechtaler (Gips!) und das Karwendel bis an den Kalkalpenostrand S von Wien (Hinterbrühl bei Mödling

¹⁵⁾ Das „a“ bei Kote 388, bzw. „Vogelgraben M“.

¹⁶⁾ Dem hier für seine Bemühungen auf das herzlichste gedankt sei.

und um den Wiener Schneeberg¹⁷⁾ verbreitet und werden aus den Südlichen Kalkalpen von Judikarien über das Vicentin und die Dolomiten bis in die Julier als Zellenkalk — *calcare a celette*, Zellendolomit — *dolomia carinata* und Rauhdecken (auch Gips!) gemeldet; eine regionale Verbreitungsdimension und Niveaubeständigkeit, die, lokale Entstehung als „junge, etwa tertiäre, Gehängebreccie“ des Vorkommens von Saalfelden, wenn auch mit schließlicher Ablehnung, in den Kreis der Erörterungen einzubeziehen (Pia, l. c., S. 42 u. 43), von vorneherein hätte ausschließen müssen, aber auch seine und seiner östlichen Fortsetzung bis an die S-Seite der westlichen Dachsteingruppe tektonische Bindung an die „Hochgebirgsüberschiebung“ (Trauth, Pia, Spengler) entwertet. Daß der Horizont, und zwar nicht nur im von Pia, l. c., S. 42, diesbezüglich besprochenen Rayon, bald in das oberste Skyth-, „Werfener Rauhdecken“- , bald in das unterste Anis gestellt wurde¹⁸⁾, ist schichtenkundlich bedeutungslos; hieran können Verstellungen teilhaben.

Die nun gültige Einstufung der Saalfeldener Rauhdecke im engeren Sinne, in das Anis hat dann Pia vorgenommen (l. c., S. 42).

Ihre Mächtigkeit bei Schloß Lichtenberg NW von Saalfelden gibt er, l. c., S. 41, mit „gut 300 m“ an, gerade das aber, ohne es direkt in Beziehung zu seiner tektonischen Erklärung zu setzen; an der Wand hinter der Einsiedelei St. Georg, N vom Schloß, bedingen nämlich Schoppung mit liegender Internfaltung und senkrechte Aufrichtung bis Überkipfung die Anschwellung zur weit hin sichtbaren Landmarke; mag sein, daß gegen O, direkt S der Steinalm, Kote 1251, im Kaltenbachgraben schon nichts mehr davon nachweisbar ist (Pia, l. c., S. 41 und 42), aber noch weiter östlich, auf der Riemannshöhe, ist die Rauhdecke, in wesentlich reduziertem Ausstrich, über den Werfenerschichten deutlich zu spüren.

Kein Zweifel daran, daß die Störungen (mit wirklich „disharmonischer“ Faltung) hinter der „Einsiedelei“, denen wir die grobeckige Sperrung zuordnen möchten, selektive Tektonik sind, der es aber wohl eben gerade auch zuzuschreiben ist, daß einen, zugestandenermaßen, die klassische Stelle wieder stark in Richtung auf die rein

¹⁷⁾ Die Reserve R. Toths (Schneebergerarbeit, Ann. Nat. Mus. Wien, 1938, S. [91]), daß die Saalfeldener Rauhdecke kaum mit der um den Wiener Schneeberg identifiziert werden dürfe, weil jene dolomitisch, diese durchwegs kalkig sei, ist formalistisch; auch die jüngst von H. Mohr vor der Geologischen Gesellschaft in Wien, diskussionsweise, geäußerte Vermutung, die Rauhdecken an der S-Seite des Wiener Schneebergmassivs bei Payerbach könnten zu den Bellerophon-schichten zu stellen sein, hat nur geringe Wahrscheinlichkeit; es liegt zwar der Zug Haberg-Prigglitz von W Geyerhof gegen O, wenn auch überall durch Werfenerschichten von ihnen getrennt, nahe über den Grobklastika der Prebichschichten, ist aber, nach Cornelius, Schneebergerarbeit, Jb. Geol. B.-A., 1951, Sonderband 2, S. 63, tektonisch, und zwar aus ursprünglich „normal in die Hangendpartie des Werfener Schichtstoßes gehöriger“ Lage, in seine nunmehrige geraten (Beweis: Verhältnisse bei Kote 592 im Werninggraben) und führt Bröckchen von Werfenerschiefern (Toth, l. c., S. [8]).

¹⁸⁾ Ungewisse Einstufung an der Wende Skyth/Anis, ferner: Beim „Grenzdolomit“ Tellers, beim „Werfener Grenzdolomit“ Tornquists und, nach Riedel und Accordi, auch beim Eltodolomit.

tektonische Entstehungserklärung schwankend machen kann — dennoch ist sie primärgenetisch nicht zutreffend.

Wenn auch nicht anzunehmen ist, daß Hahn dort wirklichen Gips gesehen hat, so steckt doch in seiner, von Pia gar nicht erwähnten, wie selbstverständlich hingetzten, nur leider nicht näher ausgeführten Angabe von „gipsigem Material“ („Grundzüge des Baues...“, *Mitg. Geol. Ges. Wien*, Bd. VI., 1913, I. Teil, S. 297) die richtige Ansicht von der Ausgangssituation dieser Art von Rauhackenbildung, wie sie sich uns heute, nach einem langen Wege, auch modischer, Deutungsschwankungen von Čížek (1849) bis zu Brückner (*Eclogae*, 1941), Cornelius und Cadisch („Schweizer Alpen“, 1953) darstellt; entscheidend, für diesen Fall, wohl Cornelius' (späteste) Beobachtungen, im Gipswerk Pfeningbach bei Puchberg am Wiener Schneeberge (Schneebergerarbeit, l. c., S. 11—13), in unserem Niveau¹⁹⁾, wo der gelbe Rauhackenhut über dem Gips und dem schwarzen (Gutensteiner!-) Dolomit ansteht, von dem einzelne Bankteile als noch im Gips schwimmend gezeichnet erscheinen (l. c., S. 12, Abb. 1): Gipslagunäre Bildung, entweder mit Wechsellagerung Anhydrit/Gutensteinerschichten (-Ausgangsmaterial), empfindliche Lagen, die eine wohl bald nach der Sedimentation, eventuell auch später einsetzende Zertrümmerung²⁰⁾ herbeiziehen, oder ein Nachbrechen geschlossener Liegendlagen von Gutensteinerschichten unter Sedimentdruck oder sonstigen, auch späteren, Einflüssen, mit ähnlichem Vermischungseffekt sperriger Verknetung²⁰⁾ (diese wieder [schon frühzeitig?] unter Quellungsdruck nach Wasserzutritt); die Allgemeingültigkeit des von Brückner angegebenen Lösungsumsetzungsprozesses, der in bis rezente Verwitterungsphasen verlegt wird, ist heute wieder bestritten (Cadisch). Daß Verwitterung bei der Herausbildung des Gesteinscharakters im Spiele ist, auch bei Pia (l. c., S. 43 und 44²¹⁾).

Aus verschiedenen Entstehungsdeutungsstadien stammende Ansichten über den Horizont als Strandlinienverschiebungsindikator sind inkommensurabel; so, wenn Hahn seine Grundbreccienausschüttung „der anisischen Übergreifung“ zuschreibt (l. c.), während Hummel („Zur Stratigraphie und Faziesentwicklung...“, *Neues Jahrb.*, 68. Beil.-Bd., Abt. B., Stuttgart, 1932, S. 438) „das Auftreten lagunärer Zellenkalke und Gipse im Vincentin und Judikarien“ auf eine, nicht vollständige, oberskythische Regression zurückführt.

Auch in der Berchtesgadener Fazies zeigt der (ehemalige) Anhydrit-Gipsbestand eine schwach regressive Tendenz im untersten Anis, nach den Sand²²⁾-Tonbildungen der Werfenerschichten an, jedoch eben vielleicht bereits mit Kalk-(Dolomit-)Absätzen intermittierend und schon bald von den wieder tieferen Bildungen des Gutensteiner-

¹⁹⁾ Daß es Cornelius dort in das Skyth stellt, ist, wie bereits im allgemeinen bemerkt, schichtenkundlich bedeutungslos.

²⁰⁾ Mündlichen Hinweis darauf, daß Zertrümmerung ein Trümmergestein schafft, ein Trümmergestein aber ein Tektonit sei, daher auch die Gipsrauhacken als Tektonite zu klassifizieren seien, verdanken wir Herrn Professor A. Kieselinger.

²¹⁾ Zur ganzen Frage eben neuerdings: Cadisch, l. c., S. 189—191.

²²⁾ Zur Sandfazies ja auch die Quarzite.

horizontes abgelöst, dessen Strandfazies ja gar nicht mehr bekannt ist (positive Strandlinienverschiebung unbekannter Vergenz).

Zur Annahme einer Wechsellagerung Anhydrit-Gips/Gutensteiner-schichten (-Ausgangsmaterial), eine Erscheinung an der Wand hinter der „Einsiedelei“, die allerdings wieder nicht so einfach zu deuten ist: Eine dünne Rauhackenbank zwischen solchen aus Gutensteinerdolomit (oder Kalk), als Schichtbank mitgefaltet; das wäre ja: Metamorphe Wechsellagerung, in Wechsellagerung.

Daß man, ebendort, „nirgends die Rauhacke sich auf den Dolomit auflegen“ sähe (Pia, l. c., S. 43), wäre, wegen der starken Störungen mit wilder Faltung, kein schichtenkundliches Moment (Pia, l. c.), stimmt aber auch nicht ganz, denn bei den hoch angebrachten Figuren der „Einsiedelei“, W der Holzterasse bei der Ölbergdarstellung, werden Gutensteinerschichten von Breccie überlagert.

Die Anhäufung der Breccie zur Riesenlinse stellt sich Pia über einem örtlichen Hindernis der (S-) Fortbewegung, das die Masse etwas aufgewölbt habe, vor (l. c.); Ampferer hätte sie wohl in eine Reliefvertiefung gestopft sein lassen.

Gipsrauhacken können auch in den Opponitzerschichten vermutet werden; ob solche Bildungen gegen oben die Karinth/Norgrenze überschreiten, bzw., wie weit sie in norischen Äquivalenten aufsteigen oder gesondert vorkommen, ist eine, zumindest bei denen, die um die genannte Hauptstufengrenze spielen, kaum je zu beantwortende, zum Teil ja auch formale Frage.

Da ist nun im Zusammenhang mit der Gipsrauhackengenese ein Fund F. Mariners aus diesen Horizonten der Ötscher-(Göller Teil-) Decke von Niederösterreich von größtem Interesse, der hier als:

Nachtrag zu Rosenberg (1939, „Neue Fossilfunde...“) geschildert sei²³⁾.

Das Stück stammt vom Steinbruch am Gaumannmüllerkogel²⁴⁾ bei Weissenbach (Mödling) (Toula, Liesing-Mödlingbach-Arbeit, Jahrb. Geol. R.-A., 1905, S. 305, „Schichten mit Gervilleia...“, Jahrb. Geol. R.-A., 1909, S. 383; Spitz, 1910, S. 362, 414 und 415; Kühn, „Pleurophorus koberi...“, Kober-Festschrift 1953, S. 273), wohl aus einer Lage über dem Hangendsandstein der Lunzerschichten s. str. des Profiles, dem Gesteinscharakter nach, am ehesten aus Schicht „4 = bräunliche Zellenkalke“ der Darstellung bei Toula, 1909, S. 384, Fig. 2, annahmsweise identisch mit Spitz' „an der Basis... eisenreichrauhwackigem... Kalk... im Steinbruch“ (l. c., S. 414 und 415); die ja naheliegende Einstufung eines über Lunzerschichten s. l. folgenden Komplexes als Opponitzerschichten, hat Toula, 1905, Fig. 24, dieselbe Abbildung wieder abgedruckt als Fig. 1., 1909, S. 383, mit „Opponitzer Kalk (?)“ ausgedrückt, äußert sich aber in derselben

²³⁾ Der Finder, dem auch wir, wegen Überlassung zur Bearbeitung, zu herzlichstem Dank verpflichtet sind, hat das Objekt der Geol. pal. Abt. des Naturhist. Museums, Wien, dediziert, wo Herr Prof. H. Zapfe die Bestimmung des in ihm enthaltenen Fossils vorgenommen und Schilderung wie Auswertung des Fundes mit uns besprochen hat.

²⁴⁾ Finder: „Von einem größeren Block, der auf dem Grund des Steinbruches, einige Meter vom Eingang entfernt, lag“.

Arbeit, Text, S. 383 u. 384 u. Fig. 2, S. 384, zur näheren Einstufung der „Zellenkalke“ Schichtglied „4“ nicht und nennt „5“, darüber nur mehr „Obertriaskalk“; Spitz, l. c. S. 414, Fig. 13, bezeichnet sein Schichtglied „10“ über „9 = Lunzersandstein“ als „dunklen (Opponitzer) Kalk“, was, als Beschreibung, wohl zu eng gefaßt gewesen ist.

Die Zellenkalklage scheint den auch sonst von der Basis der Opponitzerschichten gemeldeten Rauhackenbildungen anzugehören, die, allerdings nur „vereinzelt“, „winzigen hochgewundenen Schnecken“ in „5“ bei Toulva, 1909, S. 384, lassen an den Tuvalischen Gastropoolith denken.

Im Neufund liegt ein licht-gelbbraunlicher, tonhaltiger, diagenetisch wohl stark veränderter, vereinzelt Teile von Seeigelstacheln²⁵⁾ führender Kalk mit den typischen Rauhackennestern vor, der in einem größtenteils grobzelligen dieser Netzgebiete eine, etwa walnußgroße, *Conocardia* sp. zeigt.

Zur Bestimmung war Herr Prof. Zapfe, wofür hier herzlichst gedankt wird, so freundlich, uns folgende Originalmitteilung zur Verfügung zu stellen:

„Der doppelklappige Steinkern erinnert schon bei flüchtiger Betrachtung an einen Megalodontiden. Eine genauere Untersuchung erweist ihn mit Sicherheit als Steinkern einer *Conocardia* Koken (= *Physocardia* = *Craspedodon* aut.)

Es ist das Vorderende beider Klappen erhalten, während das Hinterende fest mit dem Gestein verwachsen ist. Als kennzeichnendes morphologisches Merkmal sind die stark nach vorne eingerollten Wirbel der beiden symmetrischen Klappen des Steinkernes zu erwähnen.

Wenn man die wahrscheinliche Annahme macht, daß die zellig, löcherige Fläche des Handstückes, welche den Steinkern umgibt, einer Schichtfläche entspricht, so steht die Kommissurebene der beiden Klappen senkrecht auf dieser und es ist weiters sehr wahrscheinlich, daß die Bivalve in der ursprünglichen Lebenslage fossil geworden ist. Es ergibt sich daraus die Vermutung, daß diese Schichtfläche eine Schichtunterseite sein muß, da die Bivalve wohl mit dem Vorderende nach unten im Sediment gesteckt, bzw. dem Sediment aufgelegt gewesen ist.

Der klassische stratigraphische Horizont der *Conocardien* (*Conocardia hornigii* [Bittn.]) sind die *Conocardien*-Mergel der Gegend von Veszprém, die das Torer Niveau (Tuval) repräsentieren (Arthaber, Lethaea, 1906, S. 428). Bittner, Balatonwerk, „Lamellibranchiaten...“, 1901, S. 12, erwähnt neue unpublizierte Funde von *Conocardia* aus den *Cardita*-Schichten von Nordtirol und den Opponitzer-Schichten von Obersteiermark und Niederösterreich. — Der vorliegende Fund gestattet infolge seines Erhaltungszustandes keine sichere Zuordnung zu einer der bekannten Arten und muß daher als *Conocardia* sp. bestimmt werden.“

Das Stück entstammt also Opponitzerschichten, womit auch der Gesteinscharakter übereinstimmt.

²⁵⁾ Worauf uns Herr Dr. F. Bachmayer freundlichst aufmerksam machte.

Der Steinkern erscheint nun wohl an einer Wölbungsseite etwas kleinzellig „angefressen“, aber keiner der Sparren des dominierenden, licht tabakbraunen Rauhwackengrobgeflechtes, das unmittelbar an ihn herantritt, durchzieht ihn.

Er ist nicht durchgeschnitten worden.

Man kann nicht ohne weiteres sagen, das sei der zwingende Beweis dafür, daß die Zerbrechung, die seine jetzige Umgebung abbildet, nicht später als etwas nach der Einbettungszeit der Muschel und ihrer Füllung erfolgt sein könne, weil der Steinkern, tiefer im Schichtstoß gelegen, in jeder späteren tektonischen Phase unter allen Umständen mit durchgeschnitten worden sein müsse; denn es kann ein durch die Rauhwackensparren nachgezogenes „Feld“ von Schub- („Scher“-) Flächen, oder von Sprüngen, eben gerade dort ein Loch haben, wo der Steinkern liegt, weil Ablenkung an einer Materialbeschaffenheitswechselfläche zwischen Muschelfüllung und Matrix, oder an der zwischen dieser und der Schale stattgefunden hat, sich auch Weitmaschigkeit um den Kern, auch noch um Kern und Muschel, aus unbekanntem Ursachen eingestellt haben.

Die Wahrscheinlichkeit solcher Varianten ist aber nicht groß genug, um das Moment der Unzerschnittenheit des Steinkernes als beachtliches Argument dafür zu entwerfen, daß, in diesem Falle, die sperrige Verknetung, das Medium der (späteren) Rauhwackebildung „wohl bald nach der Sedimentation“ erfolgt sein möge; sie ist vielleicht sogar schon vorhanden gewesen, als die Muschel mit ihr in Berührung kam, oder, mag zur Eingrabbungs-(Zapfe)-Einschwemmungszeit, jedoch eben nicht gut später als vor der Verfestigung einer mehr als geringmächtigen, über das Muschelhinterende gebreiteten Kalklage entstanden sein.

Wenige cm vom herausragenden Steinkernstück entfernt, in richtiger Schichtlage (nach Zapfe) über ihm, zieht, in flachem Bogen, die Andeutung einer eng verklebten Fuge, mit einer zum Steinkern etwas exzentrisch gelegenen Schädelnahtstelle (Sedimentdruck!) durch.

Die am ungewöhnlichen Objekt mit beachtlicher Wahrscheinlichkeit zu erschließende, verhältnismäßig enge zeitliche Einordnung des Zertrümmerungsvorganges deutet also auch von dieser Seite her auf Bestand an Gipsrauhwacken, in einer Lage aus einem Profile, aus dem Gips nicht bekannt geworden ist²⁶⁾.

Die Muschel kann sich im Anhydrit/Gips-Kalkverbruch oder in einer, direkt über ihn gebreiteten, geringmächtigen Schlicklage, ein wenig über ihm, eingegraben haben (Zapfe), oder ist in eines der beiden Niveaus nur eingeschwemmt worden; aus dem höheren müßte sie etwas eingebrochen sein, was mit dem Verknetungsvorgang zusammenhängen könnte.

Das Lenselement einer solchen Form war eine Gipslagune wohl nicht. —

²⁶⁾ Daß aus Opponitzerschichten der Fundgegend weit und breit kein Gips bekanntgeworden ist, wäre eine formal unanfechtbare Aussage, aber unter reservatio mentalis; denn es erscheint uns heute nicht mehr als ganz sicher, daß der Gips der „Seegrotte“ in der Hinterbrühl (Mödling) nicht gerade dem Komplex der Opponitzerschichten angehört.

Im Öfenbachgraben bei Saalfelden

(Schnetzler, „Die Muschelkalkfauna“, Paläontographica, Bd. LXXXI Abt. A, 1934, S. 1, dort Vor.-Lit., ferner: Arthaber, Referat, Neues Jahrb., Referatband, Stuttgart, 1935, S. 87; Leuchs „Anisisch-ladinische Grenze“, Sitzber. Öst. Ak. d. W., m.-n. Kl., Abt. I, 156. Bd., 7. und 8. Heft, 1947, S. 446—449, 453 und 454) wurde, u. a., dem Steinalmkalk besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Seine „obersten Bänke im Liegenden der Hauptfossilbank“, „helle dünngebankte spätige Kalke“ (Schnetzler, l. c., S. 139), „südlich der“ (Clessin-) „Spërre, wo die Steigung des Weges“, der in den Öfenbachgraben führt, „bedeutend abnimmt und er zum Hohlweg wird“ (l. c., S. 4) durchstreichend, haben ja u. a. eine *Rhynchonella trinodosi* geliefert, sodaß die Faziesgrenze Steinalmkalk/Hauptfossilbank zwischen illyrischen („unterillyrischen“) Aequivalenten liegt²⁷⁾.

Ob und wo denn nun im Steinalmkalk des Profiles tiefere Horizonte, gleich die Aequivalente des nächsttieferen Pelsons, der Decurtata („Binodosus“-)-„Zone“, steckten — das Erkennen von Gliederungen in kalkigen und dolomitischen Ausbildungen, die mehr als eine Unterabteilung vertreten könnten oder vertreten, ist ja immer problematisch (Bsp.: Das alte Theorem Wengener/Cassianerdolomit) — war uns beachtenswert erschienen.

„Wo die Steigung des“ obgenannten „Weges bedeutend abnimmt“, geht von ihm ein schmaler, aber deutlich ausgeprägter Pfad in Richtung zum Talausgang ab und verläuft ein Stück weit waagrecht im Hang, sodaß man sich auf ihm bald hoch über dem Hauptweg befindet; in einem, auf dem Nebenpfade, bzw. in seinem engsten Umkreise, kurz nach der Abzweigungsstelle lose liegendes Material von etwas gröberen, angewitterten Stücken fand sich *Dadocrinus gracilis* Buch (s. l. Gasche). In diesem Profil reicht also der Steinalmkalk (die Steinalmkalk-?Linse [Pia]) bis in die Pelsonische Brachiopodenbank (Gasche) oder bis in das Hydasp hinab. Damit stimmte, wenn die Dadocrinusbreccie dem „unteren grob gebankten Teil“ (Pia, Schnetzler) des Steinalmkalkes entstammte; so eine Liegendpartie hat sich uns jedoch nicht abgezeichnet und das Anstehen einer Gracilislage gerade am Fundplatze ist ja nicht gesichert; es ist möglich, daß das dort lose liegend angetroffene Material aus irgendwelchen höher ge-

²⁷⁾ Leuchs' Äußerung über die „annähernd gleiche petrographische Fazies“ von „Öfenbachgraben und“ von „Groß-Reifling“ (l. c., S. 448) beinhaltet die Tatsache, daß die Hauptfossilbank des Öfenbachgrabens bereits zu den Reiflingerschichten zu rechnen ist (dies zu Schnetzler, l. c., S. 5 und 6).

Ob die Fauna „räumlich vollkommen einheitlich“ sei (Schnetzler, l. c., S. 139), ist auch eine ökologische Frage; so entspricht die Brachiopodenführende Crinoidensand-Fazies des Steinalmkalks, wenn auch nicht streng standortsmäßig, dem Lebensraum von Brachiopoden besser, als die dunkle, faulschlammhaltige der „Hauptfossilbank“, in der die, vereinzelte, reiche Linse wohl durch Zusammenschwemmung zustandegekommen ist.

Wie Arthaber, l. c., S. 87 und 88, zu der Meinung gekommen sein mag, daß die „Reiflinger Knollenkalke hier unterladnisch“ seien, ist unerfindlich; erst über ihnen liegt doch der ebenfalls noch anisische Schusterbergkalk des Profiles! *Paraceratites trinodosus* tritt also hier durchaus nicht in ladinischen Äquivalenten auf (zu Arthaber, l. c.).

legenen, daher auch stratigraphisch höheren Teilen des Steinalmkalkes stammt.

Daß, auch im Zusammenhang damit, „sein hangendstes Glied“, „ganz erfüllt mit Durchschnitten von Crinoidenstielgliedern“ (Schnetzer, l.c., S. 3), eine Crinoidenlage also, die bereits sicher dem Trinodosusniveau angehört, und an der orographisch linken Seite des Hauptweges gegenüber der untersten Wandpartie von Reiflingerschichten, wohl durch die Abräumung der „Hauptfossilbank“, ein Stück weit gut entblößt ist, genau auf ihren Crinoidenbestand anzusehen ist, war uns bei den Begehungen noch nicht klar²⁸⁾. —

Dadocrinus gracilis im „Mittleren Muschelkalk“, dem „Brachiopodenhorizont“ Rothpletz' (= Pelson!) des Arnspitzmassivs hat jüngst H.-J. Schneider, „Bau des Arnspitzstockes“, Geol. Bav., Nr. 17, München, 1953, S. 22 und 23, festgestellt.

Nachträge zu Rosenberg, „Vorlage einer Schichtennamentabelle“, Mtgl. Geol. Ges. Wien 42.—43. Bd., 1952, S. 235:

Zu S. 241, Anmerkung¹⁵⁾: Daß der *Ceratites binodosus* in der Trinodosusfauna vom Kerschbuchhof kein Aufsehen erweckt hätte, ist unrichtig; der gewissenhafte Schnetzer (l.c., S. 143) hat es bemerkt; dort weiteres darüber. Fortsetzung der Nachträge: Rosenberg, l.c., S. 242, Anmerkung 16, die Stelle mit Mutschlechners Fundort(en) in den St. Vigiler Dolomiten betreffend: Aus den Angaben Mutschlechners geht nicht hervor, daß *Rhynchonella decurtata* und *Rhynchonella trinodosi* in der Schlucht des Rugialdbaches (Profil auf S. 185 in der bei Rosenberg, l.c., zitierten Arbeit Mutschlechners) gefunden worden sind; denn in der gleichen Arbeit, S. 186, (über der Fossiliste) ist von zwei Fundorten „im Gehänge südlich der Kreuzspitze und“ (Sperrung des „und“ von uns) „am Rugialdbach ober den Bauernhöfen von Cols (Gemeinde Wengen)“ die Rede, ebenso weiter unten von „meinen Fundorten „südlich der Kreuzspitze“ bzw. „Rugialdbach“.

Daß es sich um Funde aus dem gleichen Streifen von „Unterm Muschelkalk“ handeln muß, geht aus der Karte (Arbeit Mutschlechners, Taf. V) hervor.

Verbesserungen und Nachträge zu Rosenberg, „Kreidebildungen des Allgäu—Ternberg—Frankenfelder Deckensystems“, Kober-Festschrift, 1953, S. 207:

Zu S. 207, Anmerkung²⁾, Zeilen 14 und 15 (von unten): Statt „Hauptklippenzone“ Prokops, richtig, p. p. „Hauptklippenzone“ Prokops, denn Prokop (Lit. 26 [der Literaturzusammenstellung in „Kreidebildungen“], S. 21 und 22) erweitert den Begriff „Hauptklippenzone“ (Götzinger [Zone: Bernreit-Stollberg-Schöpfl-Salmannsdorf]) auf die Pienidische (Grestener-) Klippenzone Trauths.

Götzinger („Kristallingeröle“, Kober-Festschrift 1953, S. 85) meint neuerdings, umgekehrt, daß, weil „die letzten Ausläufer“ seiner „Haupt“-„Klippenzone an der Gölsen bei Bernreit auch Grestener-Sandstein-Klippen enthalten“, „die von Salmannsdorf bis an die Gölsen verfolgbare Hauptklippenzone auch als Grestener Klippenzone bezeichnet werden“ könne.

Aber die Gleichsetzung der beiden Äste der Scherung von Bernreit und ihrer westlichen Fortsetzung ist in Ansehung vielleicht doch noch nötiger Untersuchung, regionaltektonisch und schließlich auch nomenklatorisch — dem ganzen Südstrang gebührt vorrechtlich der Name Pienidische (Grestener-) Klippenzone (Trauth) — nicht nur eine Angelegenheit solch wechselseitiger Namensübertragung; hiezu schon *Solomonica*. Die Grenzregion zwischen Flysch und Kalkalpen von der Traisen bis zum Mank, Ak. Anz. Nr. 18, 1934, S. 223: „Regionaltektonisch entspricht diese bereits von Götzinger erkannte Aufbruchzone“ (da ist von der westlichen Fortsetzung des Südstranges bis an die Klippen-

²⁸⁾ Belegmaterial zu dieser Arbeit befindet sich in der Geol.-pal. Abt. des Naturhist. Museums, Wien.

region von Scheibbs die Rede) „keineswegs dem Doppeltal der Wien“ (der Zone [Bernreit-]Stollberg-Schöpfl-Paunzen-Salmannsdorf). „Es konnten Anhaltspunkte dafür gefunden werden, daß das Grestener Liasvorkommen von Rohrbach unabhängig von den Stollbergzügen ist, so daß die pieninische Klippenzone gegen O weiterhin den Kalkalpen angeschmiegt bleibt“; und ferner, hiezu noch Götzing er selbst, 1944, „Tektonik des Wienerwaldflysches“, Ber. Reichsamt f. Bodenf., S. 76: „Die Tiergartenklippen“ (+ „Ober-St. Veit“) (= Pieninische [Grestener-] Klippenzone!) „sind nicht identisch mit der Hauptklippenzone“.

Die vorstehend zitierte Arbeit Solomonicas ist uns bei der Abfassung von „Kreidebildungen“, l. c., unbekannt gewesen, dem Literaturverzeichnis dort, aber nachzutragen, weil es möglich ist, daß von Solomonica, l. c., S. 2, angeführte Bildungen randliche Kreideelemente der Frankenfelseerdecke sind.

Fortsetzung der Verbesserungen und Nachträge zu Rosenberg, „Kreidebildungen“, l. c.: Zu S. 208, Zeilen 15, 16 und 17 (von oben): Zum Vorkommen bei „Weidlinger“, noch ein kleines, auf Bl. Gmunden und Schafberg der Geol. B.-A. gleichartig bezeichnetes, WSW bei W, ganz nahe von jenem, bei „Klause“; zu S. 209, Zeilen 17 bis 21 und 24 (von oben): In der dort allein zitierten Arbeit Lögters läßt sich wohl nicht genau sagen, welches der Losensteiner Profile gemeint gewesen ist; wohl aber eindeutig (Ennsuferprofil!) in des gleichen Autors Arbeit: „Vorläufige Mitteilung“ etc., Verh. Geol. B.-A., 1938, S. 224 und 225; dort das weitere; diese Arbeit wäre auch in Zeile 24 anzuführen gewesen: zu S. 210, Zeile 11 (von oben): statt „den er zur Gosau“, den er zur Gosau, bzw. p. p. zum Cenoman oder zur Gosau...; zu S. 212, Zeile 8 (von oben): nach „Punkt“ nicht „:“, sondern ein Beistrich; zu S. 213, Zeile 10 (von unten [ohne die Anmerkungen]): statt „so viele Stellen“, so vielen Stellen; Anmerkung¹⁴): Vor „nicht“: auf Abb. 3, Lit. 9, S. 384 und Abb. 11, l. c., S. 407; zu S. 217, Zeile 16 (von unten [ohne die Anmerkung]): statt „ob lückenlose“, ob an eine lückenlose; Zeile 10 (von unten): statt „Hartls“, Neubauers; zu S. 224, Zeile 8 (von unten [ohne die Anmerkungen]): Schwinner, statt „Schwimmer“; außer der bereits oben angeführten Arbeit Solomonicas ist dem Literaturverzeichnis noch nachzutragen: Osberger, R., Der Flysch-Kalkalpenrand zwischen der Salzach und dem Fuschlsee. Sitzungsber. Öst. Ak. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, 161/Bd., 9. und 10. Heft, S. 785 (zum Thema besonders: S. 794—799); Resümee (auch da): Kein sicheres Tiefbajuvaricum.

FRIDTJOF BAUER, Neue Fundpunkte von Serpentin und verwandten Gesteinen aus dem Flysch SE Kirchdorf an der Krems (O.-Ö.).

In der Arbeit von M. Richter und G. Müller-Deile [1] wurde 1940 erstmals die Flyschzone Salzburgs und Oberösterreichs unter Berücksichtigung der Ergebnisse der bayrischen Flyschgeologie näher beschrieben. In der dort beigegebenen Karte, sowie in den Profilen, ist südöstlich Kirchdorf eine aus oberkretazischen Zementmergeln heraustauchende Antiklinale von Reischelsberger Sandstein und Gault der Flyschserie mit Helvetikum (im Sinne einer tieferen Deckeneinheit) im Kern eingezeichnet. Von R. Noth wurde diese Zone im Zuge der Aufnahme des Flyschbereiches zwischen Krems- und Steyrtal 1948 und 1949 [2a—c] beschrieben, worauf 1951 [3] eine Detailbeschreibung der Mikrofossilien der in Betracht kommenden Oberkreidegesteine erfolgte. Von Noth wurde hiebei Richter und Müller-Deiles Annahme eines Helvetikumaufbruches in der „Weinzierlfurche“ (von Noth so genanntes, von der 25 km SE Kirchdorf gelegenen Ortschaft Weinzierl gegen NE ansteigendes Grabensystem) mikropaläontologisch bestätigt und dessen Verbreitung verfolgt. Im Jahre 1949 wurde vom Verfasser im Anschluß an die Kartierung des südlich angrenzenden Kalkalpenbereiches die Flyschzone zwischen