

# Neue Fossilfunde und Beobachtungen am Kalkalpennordostrand bei Wien.

Von Georg Rosenberg (Wien).

(Mit 1 Textfigur.)

Im folgenden gelangen einige Fossilneufunde und kleinere Beobachtungen am Nordostrande der Kalkalpen bei Wien zur Mitteilung, die sich wegen der verstreuten Lage der Lokalitäten dem Rahmen geschlossener Darstellungen weniger einfügen:

Frankenfelser Decke,

„Kieselkalkzone“.

Am neuen Rhätfundpunkt östlich von  $\diamond$  266 im Gütenbachtal (Rosenberg 1937, S. 165) fand Herr O. Krofian u. a. auch

*Thamnastrea* sp.

Im Hangenden (?) dieses Vorkommens beobachtete Genannter vereinzelt Lesesteine, „die in ihrem sandig-kalkigen Habitus, mit spätigen Crinoidenresten, stark an den Unterlias in Fazies der Kalksburger Schichten erinnern und von den schon bekannten Fleckenmergeln der (nördlichen)  $\diamond$  317 überlagert werden dürften“. Vielleicht besteht ein gewisser Zusammenhang mit dem ziemlich fossilreichen Rhät + Kalksburger Schichten — mit *Lima*, *Pecten*, *Ostrea Pinna* und *Crinoiden* —, die auf der Totenwiese am Wege südöstlich der (nördlichen)  $\diamond$  317 relativ gut aufgeschlossen sind.<sup>1)</sup> etwa in der Art, daß beide Vorkommen in das stratigraphisch Liegende der erwähnten Fleckenmergel gehören. Die Lagerung als solche ist undurchsichtig.

Hangendschuppe („Kälberhaltzone“).

Im mittleren der drei Steinbrüche auf der „Oberen Kälberhalt“ bei Kaltenleutgeben, NNO des Eichkogels („Mathiasruhe“,  $\diamond$  430), fand Obengenannter, gelegentlich eines gemeinsamen Besuches, in einer Partie von stark zerrütteten Dogger-Crinoidenkalken, die im westlichen Teile des Nordrandes austreicht:

*Pentacrinus* sp.

Im östlichsten dieser Aufschlüsse fanden sich in den Fleckenmergelkalken der Nordseite (Rosenberg 1938, S. 149, 157) neuerdings so zahlreiche Exemplare von ?<sup>2)</sup> *Ophioceras raricostatum* Ziet., daß durch die damit ermöglichte ausgedehntere Materialübersicht der Nachweis von Lias  $\beta$ , Lotharingien, „raricosta-

<sup>1)</sup> Hier sammelten: Dr. E. Braumüller, O. Krofian und der Verf.

<sup>2)</sup> Das „?“ bezieht sich auf die unsichere generische Stellung dieser Form!

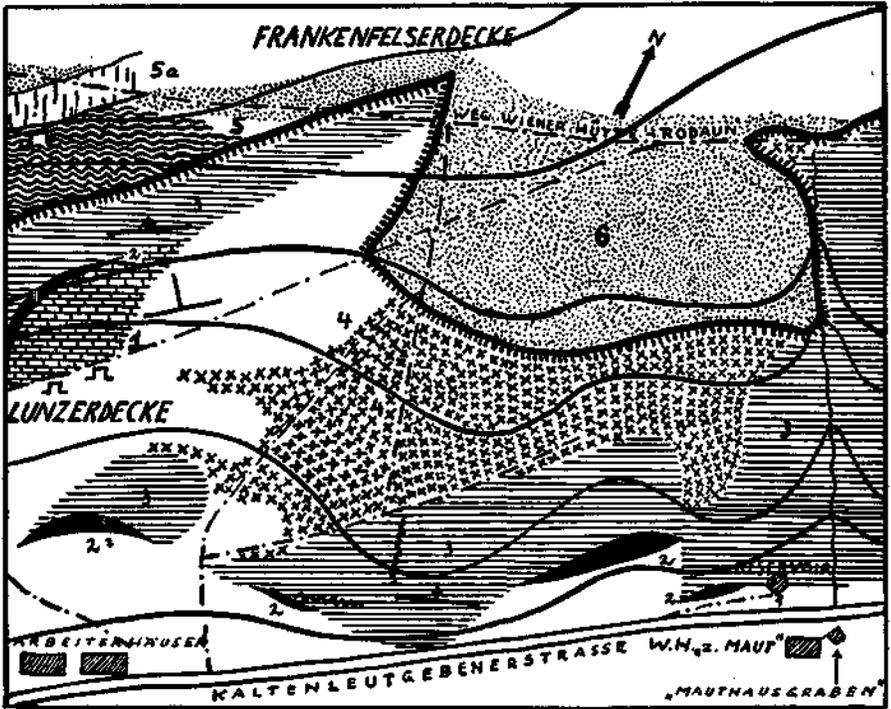


Fig. 1.

Kärtchen der „Zone von Mauthaus“ nordöstlich der „Waldmühle“ bei Kaltenleutgeben, N.-O. und deren nächster Umgebung. Maßstab ca. 1:4000\*). Unter Benützung der älteren Kartendarstellungen von Spitz (1910, Karte) und Solomonica (1934, Karte, Taf. III.). Fallzeichenschlüssel lt. Spitz'scher Karte, i. c. Lunzer Decke: 1: Muschelkalk. 2: Lunzer Schichten. 3: Hauptdolomit, ev. auch rhätische Schichten. 4: „Blockzone“ mit Hierlatzkalk, höheren Juraschichten (? Dogger Kalken und ? lithonischen Kalken) sowie Fleckenmergeln und Aptychenkalken des Tithon-Neokoms. Franckenfelder Decke: 5: Kalkschiefer des Tithon-Neokoms. 5a: „Massige Kalkstufe“. Schichte 3 nördlich des Wortes Lunzer Decke“ entspricht der Schichte 13, Glied 5a einem Teil der Schichte 11 und Glied 5 den Schichten 11 und 12 bei Rosenberg (1938, Fig. 1 und S. 152). 6: Oberkreidelflysch. Gezähnelte Linie: Ausstrich der Grenze zwischen Lunzer- und Franckenfelder-Decke. Die Richtung der Überschiebung ist so angegeben, wie man sie regional zu sehen gewöhnt ist: Also nach Norden blickend. Tatsächlich liegt aber im Raume von SW her bis etwa „d“ des Wortes Franckenfelder Decke letztere Einheit heute tektonisch eher über oder neben der Lunzer Decke. Vom Mauthausgraben nach O zu dürfte sich das Verhältnis wieder umkehren, das heißt, „normale“ Lage eintreten. Kurvenlinien nördlich der Straße: Versuchsgrabungen. In Schicht 5 wurden wegen der Scherschieferungsüberprägung keine Fallzeichen eingesetzt. Die Schieferungsfugen scheinen im Südteil dieses Gliedes nach SO zu fallen, im Mittelteil söhlig zu liegen und sich im allernördlichsten Teile gegen NW zu legen. Dieses NW-Fallen ist aber noch unsicherer als die zwei anderen angegebenen Richtungen!

\*) Da eine topographische Grundlage zur Darstellung dieses winzigen Erdenflecks in einem brauchbaren Maßstabe natürlich nicht vorhanden gewesen ist, geben wir eine einfache Zeichnung mit einigen geographischen

tum“-Zone nunmehr als mit Sicherheit erbracht gelten kann, um so mehr als ja auch die *Asteroceraten* vom gleichen Schichtstoß auf Lotharingien weisen (l. c. S. 149).

Auf der Halde der Südseite des gleichen Aufschlusses fand sich:

*Lamellaptychus* sp.<sup>3)</sup>

wohl Oberjura-Neokom, womit die unsrerseits 1938, S. 158. vermuthungsweise ausgesprochene Gleichstellung der südseitigen Glieder dieses östlichsten Steinbruches mit den ausreichend neubelegten tithonisch-unterneokomen Aptychenmergelkalken der Ost- und Südseite des westlichsten der drei „Kälberhaltbrüche“ als deren streichende Fortsetzung, auch eine pal. Stütze erhält. —

Der „Jurarest im ‚Leopoldsdorfer Wald‘ an der Hauptdolomitgrenze (unterm ‚W...‘)<sup>4)</sup> den *Solomonica* (1934, S. 99) an die Nordseite seines damals angenommenen Fensterkanales der Frankenfeser Decke gestellt hatte, wurde vermessen und hinsichtlich seines Gesteinsbestandes eingegliedert: Es sind die tithonisch-neokomen Aptychenkalke und Kalkschiefer der Schichten 11 und 12 des Kälberhalt—Eichkogelprofils (Rosenberg 1938, S. 152 und 159), u. zw. deren streichende Fortsetzung, die hier mit ca. 60° und noch steiler gegen N unter den Hauptdolomit des Leopoldsdorfer Waldes einfällt (Schieferungsflächen!). Laut Ausweis unseres Kälberhalt—Eichkogelprofils von 1938, dessen Anlegung hier noch zulässig ist, bilden diese Schichten das nach S überkippte stratigraphisch Hangende des vorgenannten Hauptdolomituzuges und stehen demnach nicht am Nordrand einer Halbfensterzone, sondern am Südrand der Frankenfeser Decke an der Deckengrenze gegen die Lunzer Decke; der Hauptdolomit zug unmittelbar südlich des eben besprochenen Jura-Neokomuzuges dürfte nämlich bereits eine „Staffel“ dieser Einheit sein. Gleich westlich vom eingemessenen Jura-Neokomaufschluß der Frankenfeser Decke, ganz lokal quer zum allgemeinen Streichen gestellt: die „massige Stufe“ der Schicht 11.

Im Rhät der Südseite des Leopoldsdorfer Waldes am Karrenweg südlich des Jägeransitzes fand sich<sup>5)</sup>

*Dimyopsis (Plicatula) intusstriata* Emmr.,

ferner am gleichen Wege im Walde etwa SW der ersten Stelle

*Placunopsis* („*Anomia*“) sp.

Bei diesem Rhätzuge Hornsteinlesebrocken (z. B. eine größere Partie von dunkelhoniggelbbraunem Hornstein in einem dichten, muschelartig brechenden, lichtbräunlichgrauen Mergelkalk), die anstehend zwar nicht gefunden werden konnten, aber wohl nur einer Schichte aus dem stratigraphisch Hangenden der Trias entstammen können. Es ist wahrscheinlich neokomer Aptychenkalk; wenn es sich doch um einen

Anhaltspunkten; die Kurvenlinien sind keine Isohypsen, sondern „Formenlinien“ zur Andeutung der Geländegestaltung, die Nordorientierung wurde verlassen, weil ihre Beibehaltung einen ungünstigen Ausschnitt ergeben hätte. Die Zeichnung ist also im feldgeometrischen Sinne keineswegs winkelgetreu — für das Verständnis des Geschilderten ist das jedoch bedeutungslos.

<sup>3)</sup> Bestimmung von Herrn Direktor F. Trauth bestätigt.

<sup>4)</sup> Von uns bereits 1938, S. 148, kurz besprochen.

<sup>5)</sup> Gelegentlich einer gemeinsamen Wanderung mit Herrn O. Krofian.

tiefere Horizont (höherer Dogger-Malm) handelte, wäre der Hornsteingehalt als Andeutung der in der Frankenfeser Decke so weit verbreiteten Kiesel- und Hornsteinkalkfazies des höheren Jura aufzufassen, die in der Kälberhalt—Eichkogelzone dieser Einheit sonst so gut wie ganz zu fehlen scheint (hierzu Rosenberg 1938, S. 160).

### Lunzer Decke,

#### „Höllensteinantikline“, Nordteil.

Vom langen Neokomstreifen südwestlich des Mon Perou (Spitz, Solomonica), der nach ersterem insbesondere auf eine längere Strecke am breiten Wege Rodaun-Kälberhalt zu spüren sein müßte, ist gegenwärtig erst im westlichen Teile des Ausscheidungsgebietes etwas zu merken. Solomonica stellt ihn (1934, Karte Taf. III) zur Frankenfeser Decke, erwähnt ihn aber nicht weiter.

Wir halten diesen Zug auf Grund seiner Stellung und seines Gesteinscharakters für ein Äquivalent des Neokoms der „Zone von Mauthaus“, oder der Schuppe nördlich von dieser, und stellen ihn damit in die Lunzer Decke, an dieser Stelle knapp südlich der Überschiebung stehend!

#### Schichtfolge und Stellung der „Inseln von Mauthaus“:

Bei der Bezeichnung „Mauthaus“ nordöstlich der Waldmühle im Kaltenleutgebener Tale hat Spitz (1910, Karte) eine im Streichen in fünf Teile zerlegte Serie ausgeschieden, deren einzelne Lappen in wechselnder Zusammensetzung aus Hauptdolomit-Dachsteinkalk, Rhät, Hierlatzkalk, „buntem Jurakalk“ und Neokom bestehen. Die Zwischenräume bis zum südlichen Norstreifen sind als mit „schiefrig-sandigem Lias“ (= Oberkreide der späteren Frankenfeser Decke) verkleidet angegeben. Im östlichsten und mittleren Lappen ist Schichtwiederholung angedeutet, die im Text (l. c. S. 404) als Wahrscheinlichkeit vermerkt ist. Ausdrücklich wird (l. c. S. 403) eine gewisse Unverbindlichkeit, zumindestens für einen Teil dieser Ausscheidungen, wegen der Auflösung in „wirre Blöcke“ betont. Die Erklärung dieser „Kleintektonik“ seitens Spitz bedarf einer Besprechung: Was ist zunächst die erstgenannte der hier „bündelförmig zusammenlaufenden Dislokationen“, der „Firsteinbruch der Flösslmulde“? Soll es der Firsteinbruch der Höllensteinantikline vom Großen Flössl sein? Sein Ausstrichgebiet liegt über 1 km südwestlich vom Westende der Mauthauszone! Ist darunter die Einengung der Höllensteinantikline durch die Flösslmulde bei der Waldmühle zu verstehen? Dafür wäre zwar wohl kaum der Ausdruck „Firsteinbruch“ zur Anwendung gekommen, auch liegt die Mauthauszone ziemlich exzentrisch zur direkten Einengungsstelle, wenn aber tatsächlich so etwas wie besonders starke Zertrümmerung im Raume um eine Vorprellungsstelle gemeint gewesen sein sollte, so ließe sich damit schon eine Vorstellung verbinden!

Was die zwei anderen Störungen, die „im Lunzer Sandstein der nördlichen Talseite“ und die „zwischen Muschelkalk“ (der nördlichsten Lunzer Deckenschuppe) „und Neokom“ (des Westendes der Mauthauszone) anbelangt, so kann man die erstgenannte wohl kaum ernstlich mehr in mittelbaren Eingriff mit Zerreibungen in der Mauthauszone bringen, als die zahllosen anderen Störungen, die in deren ganzen Umkreis spielen<sup>6)</sup>

<sup>6)</sup> Die Leitlinie der Verdoppelung östlich des Wienergrabens (Spitz, Solomonica, Rosenberg) läßt sich überhaupt nicht verfolgen. Eine Zone von Lunzer Sandstein stößt am Osthang des Eichkogels gegen die Hauptüberschiebung zu, die andere verschwindet oberflächlich noch westlich vom „Zementfabrikaufschluß“. Weiter östlich erscheinen Äquivalente der Karnischen Stufe westlich vom Graben zwischen „Unterer“ und „Oberer Kälberhalt“ und im westlichen der beiden Aufschlüsse NW der Mauthauszone, die mithin vom „Lunzer Zug“ eher umgangen wird!

und die zweite, was kein Einwand gegen Spitz sondern eine Erweiterung seiner Andeutung sein soll, ist nichts anderes als die nordwestliche bis westliche (?) tektomische Begrenzung der Mauthauschuppe selbst, eine Linie, an der wohl mehr zwei übereinander als nebeneinander gelegene Körper abstoßen.

Im Profil (l. c. Taf. XII [I], Nr. IV), das durch den mittleren der fünf ausgeschiedenen „Lappen“ führt, bringt Spitz ebenfalls Schichtwiederholung zum Ausdruck und stellt den südlichen Nor-Rhätzug zur Höllensteinantikline (das ist zur heutigen Lunzer Decke), die Nordpartie — „Sandiger Lias“ (= Oberkreide), Hauptdolomit, Rhät, Hierlatzkalk, „Sandiger Lias“, Hauptdolomit (?) — zur Liesingmulde (zur jetzigen Frankenfelder Decke). Im Text (l. c. S. 404) sind die tektonischen Verhältnisse kurz gestreift: „Der Hierlatz-Jurazug bei der Waldmühle scheint verdoppelt zu sein. Schlechte Aufschlüsse.“ Dieses ist richtig, aber eine Verdoppelung des Hierlatz-Jura geht weder aus der Karteneintragung der ganzen Zone, noch aus dem Profil hervor!

Schon auf Mariner (1926, S. 89, 90, 93 und Profil 7a) hat die ganze Sache einen gewissen Eindruck gemacht: Er hält die „quer zum Streichen zerlegte, aber vollständige Serie Rhät, Hierlatz, Jura, Neokom“ sichtlich zur Gänze für den nördlichsten Teil der Lunzer Decke, hart an der Überschiebung, für den „N-Schenkel der Höllensteinantikline der zugleich der inverse Schenkel“ dieser Einheit ist.<sup>7)</sup> Es sei „sehr verständlich“, „daß hier alles in wirre Blöcke aufgelöst ist, denn in diese Zone“ falle „die Deckengrenze“. Auch die Stelle auf S. 93, vom „fast unentwirrbaren Gesteinshaufen“ bezieht sich sichtlich auf die Mauthauszone. Wenn wir auch sehen werden, daß deren tektonische Position durchaus nicht mit der Formel „Zone an der Deckengrenze“ einfach abzutun ist, weil sich von Südwesten her noch ein mächtiger Keil von Mittel- und Obertrias der Lunzer Decke zwischen sie und diese Grenze einschiebt, so daß die Mauthauszone zum Teil nicht einmal die am weitesten nordwestlich stehende Schuppe ist — wahrscheinlich erst unmittelbar südwestlich vom „Mauthausgraben“ scheint sie die Führung an der Hauptstörung zu übernehmen — so ist doch ihre gänzliche Zuteilung zur Lunzer Decke sicherlich klarer gesehen, als die schematische Aufteilung auf Sattel und Mulde bei Spitz, oder gar auf zwei großtektonische Einheiten bei Solomonica. Im Profil (l. c. S. 92, Fig. 7a) behält Mariner zwar die innere Zweiteilung der Zone bei, stellt sie aber richtig ganz zur Lunzer Decke. Der südöstliche Oberkreidezug, der ja nicht in dieser Decke stehen kann, wird geopfert, die Hierlatzverdoppelung des Spitz'schen Textes festgehalten und der nördliche Oberkreidezug in die Frankenfelder Decke an die Überschiebung gestellt.

Solomonica (1934, S. 99, 100 u. Karte Taf. III) behält im Text eine gewisse betonte Reserve bei, die schon auf die Einschränkungen bei Spitz (siehe oben) zurückgeht. Wir möchten allerdings nicht so weit gehen, die „Einordnung“ der Blockzone „in ein Kartenbild“ für unmöglich zu erklären; es sieht doch wohl vielfach im Höllensteinzug nicht viel anders aus!<sup>8)</sup> Im ganzen ist den kurzen Ausführungen zu entnehmen, daß Solomonica die Crinoidenkalken der „inseln“ zur Frankenfelder Decke ziehen will. Der Gedanke, daß, in diesem Falle, vielleicht Laubenstein- oder Vilser Kalke vorlägen, ist an sich gut und hat sich auch (siehe Rosenberg 1938) für die eigentliche Kälberhaltzone, also die wirkliche Frankenfelder Decke dieser Gegend als fruchtbar erwiesen. Für die Mauthauszone trifft die Deutung unserer Ansicht nach nicht zu. Beweis folgt. „Schwimmende Fetzen der Lunzer Decke“ aus „Rhät und

<sup>7)</sup> Die, l. c. S. 90, angedeutete Gleichstellung der Mauthauszone mit der „Serie ohne Neokom... zwischen dem Bahnhof Kaltenleutgeben und der Kote 383“ ist unvertretbar. Diese enthält an der Basis Hauptdolomit der Lunzer Decke, darüber aber tektonisch Tithon-Neokom der Frankenfelder Decke und hat somit gar nichts mit der Mauthauszone zu tun!

<sup>8)</sup> Die Positionsverrückungen, die durch die kleineren Maßstäbe ermöglicht, ja fast unvermeidlich gemacht werden, wirken sich allerdings tatsächlich sehr störend aus!

Hauptdolomit“ gibt es hier nicht. Insoweit diese, von Spitz übernommenen Kartierungsdetails überhaupt mit realen Dingen konfrontiert werden können, erweisen sie sich sämtlich als zur geschlossenen Lunzer Decke gehörig. Die Angaben über die Verhältnisse im Versuchsschurfe wären interessant, wenn *Solomonica* dessen Lage angegeben hätte; es gibt in dieser Gegend zu viele Möglichkeiten von Neokom unter Hauptdolomit, als daß man sich daraus ein Bild machen könnte! In der Kartendarstellung (l. c. Taf. III), bei der die Reserve aufgegeben werden mußte, zeigen sich die Schwächen des Teilungsversuches: Der südöstliche Nor-Rhätstreifen, aber auch das Neokom der Waldmühle (das doch kaum ernstlich von dem der Mauthauszone im Streichen zu trennen ist!) fallen zur Lunzer Decke. Mitten durch die Mauthauszone soll die Deckengrenze gehen; die „Inseln“ mit den Crinoidenkalken, dem sonstigen Jura und dem Neokom, stehen in der Frankenfelder Decke, das unmittelbar neben ihnen eingetragene, „zweite“ nordwestliche Nor-Rhät soll das der „schwimmenden Feizen“ aus der Lunzer Decke sein. Die einzelnen Lappen sind von Oberkreide des „Fensterkanals“ umgeben. An einer Stelle kommt der Ausstrich der Überschiebung sogar zwischen Rhät und Crinoidenjura zu liegen!

Es scheint, daß die für so weitgehende Schlüsse nicht recht geschaffene erste Darstellung dem neuen Bilde<sup>9)</sup> zu gewaltsam anzupassen versucht worden ist.

Wir sind der Entstehungsgeschichte dieses Kartendetails und seiner Deutungen ausführlich nachgegangen, nicht um den von uns bereitgehaltenen Lösungsversuch vor einer möglichst dunkel gehaltenen Folie glänzen zu lassen, sondern zur Verhinderung weiterer „Legendenbildung um so fragwürdige Stützen“ (Schwinner).

An Fossilien waren aus dem Gebiet bisher nur *Pentacrinen* im Crinoidenjura (Spitz) und die Neokom- (Hauterive-Barrême-) Formen des westlichsten Teiles der Zone (Richardz, Toula, „Waldmühlzunge“, Fundort 9 bei Spitz, letzte Liste bei diesem 1910, S. 385) bekannt.

#### Eigene Beobachtungen und Neufunde:

Zunächst kann doch wohl keinem Zweifel unterliegen, daß der Hauptdolomit der kapartigen Kuppe nordöstlich vom „s“ von „Mauthaus“ (bei „h“ der Spitz'schen Karte) den „Mauthausgraben“,<sup>10)</sup> an dessen Südwesthang vielleicht etwas eingeeengt, aber doch noch deutlich im Streichen zu spüren, überschreitet und direkt in die Basis der ganzen Mauthauszone hineinstreicht.

Es ist jener Streifen, der auf der Karte bei Spitz am südlichsten gegen die Straße zu mit den Signaturen für „Hauptdolomit“ und „Hauptdolomit-Dachsteinkalk wechselnd“ eingetragen ist und gegen das Waldmühlneokom zieht. Spitz gibt nordöstlich von diesem steiles Nordfallen an.

Südöstlich, und daher wahrscheinlich im Liegenden dieses Zuges, u. zw. im ersten Graben westlich des Mauthausgrabens, schon ganz gegen die Kaltenleutgebener Straße zu, fanden wir bei einer alten Aufgrabung reichlich, feinkörnige bis sehr feinkörnige, gelbbraun und grünlich-braun anwitternde, manchmal kalkhaltige Sandsteine mit vereinzelt „Häcksel“, rostfleckig und mit Limonitpunktlchen (zu diesem Erkennungsbehef siehe *Solomonica*, 1934, S. 8); es dürfte sich wohl um einen neuen Zug von Lunzer Sandstein im Liegenden des vorerwähnten Hauptdolomitzuges handeln. Die zweite Möglichkeit — Erklärung als flyschartige Oberkreide — brächte große Deutungsschwierigkeiten und ist besser beiseite zu stellen, wenn auch nicht strikt auszuschließen. Anfangs 1938 konnte festgestellt werden, daß sich an der Südwestseite des erwähnten

<sup>9)</sup> Über den „Fensterkanal“ Kalksburg-Wienergraben etc. zur Gänze, siehe Rosenberg, 1937 und 1938.

<sup>10)</sup> So nennen wir, zu Verständigungszwecken, die ausgeprägte Senkung mit dem langen oft trocken liegenden Wasserriß, die, ein Stück nordöstlich des W. H. „Mauthaus“ beginnend, nach Nordnordwesten hinaufzieht.

Grabens eine Fortsetzung dieses Vorkommens befindet, auch tritt dieser Streifen, gegen SO verstellt, am Wege zum, beim W. H. „Mauthaus“ befindlichen Reservoir noch einmal auf. Auch in allernächster Nähe eines Versuchsgrabens im Hauptdolomit, am Hange der gegen die Arbeiterhäuser zu abfällt, fanden sich plattige, gelb verwitternde, feinkörnige Kalksandsteine!

Alle Beobachter stimmen darin überein, daß dieser Zug obertriadischer Gesteine in die Lunzer Decke zu stellen ist.

Unmittelbar nordwestlich von ihm wird man, unbeeinflusst von all den konstruierten Komplikationen, zunächst das normale stratigraphisch und tektonisch Hangende der Obertrias zu suchen haben!

Was sieht man nun also wirklich hier in der eigentlichen „Blockzone“ von Mauthaus?

Vom Rhät gegenwärtig so gut wie nichts. Es fand sich lediglich eine Zweischalerspür in einem wahrscheinlich noch triadischen Gesteinsbrocken. Ob jemals so viel fossilbelegtes Material vorhanden gewesen ist, daß man mehrere gut individualisierte Züge unterscheiden konnte (Spitz), läßt sich daher heute nicht mehr überprüfen.<sup>11)</sup>

Unmittelbar an den Hauptdolomit grenzt die Zone mit dem vielbesprochenen Crinoidenjura: Im Gebiete der Ausscheidungsinsel südlich vom „a“ von „Mauthaus“<sup>12)</sup> finden sich, auf größerer Fläche verstreut, zahlreiche Blöcke von lichtroten, zum kleineren Teile auch rötlichgrauen, grobspätigen Crinoidenkalken vom Typus der Hierlatzkalke der Lunzer Decke (etwa der Gegend des „Nackten Sattels“ oder des „Kleinen Sattels“ bei Gießhübl). (Ganz vereinzelt auch eine dichter feinkörnigere Varietät, die aber durchaus nicht mehr dem gleichen Niveau angehören muß!) Im roten Kalk fand sich

*Belemnites* sp.

und in dem mehr grauen Typ, der stellenweise brachiopodenreich ist,

*Rhynchonella* cfr. *Uhligi* Haas.,

ein Exemplar, das eine Übergangsform von der gerippten zur ungerippten Varietät vorstellt.

Diese Art ist aus dem unteren und mittleren Lias von Südtirol beschrieben worden, aber aus dem Hierlatzkalk bisher nicht bekannt. Die zu spärlichen Fundortsangaben bei Haas vermindern noch den an und für sich nicht allzu großen Leitwert dieses Fundes,

<sup>11)</sup> „Das Rhät an der Kuppe oberhalb Mauthaus“ (Solomonica, I. c. S. 100), östlich des Mauthausgrabens und außerhalb der „Blockzone“, ist das normale strat. Hangende und tekt. Liegende des Hauptdolomits der „kapartigen Kuppe“ und gehört zur Lunzer Decke, mit der Solomonica es auf der Karte (I. c. Taf. III) auch richtig vereinigt. Im Text scheint seine Position als Beweis für das Südfallen am Südrande, d. i. im Hangendsten des „Fensterkanals“ der Frankenfelder Decke Kalksburg-Wienergraben aufgeführt zu werden.

<sup>12)</sup> D. i. auf dem flachen Rücken nordöstlich der dortigen Arbeiterhäuser, am Wege westlich von ihm und gegen den Graben östlich von ihm zu; am Rücken selbst ein Probeschurfgraben in triadischen Gesteinen, dessen Weiterführung vielleicht beim Erreichen des „bunten Jura“ eingestellt worden ist. Beim Nordende der Aufgrabung viele Blöcke von Hierlatzkalk!

daß es sich aber um eine Liasform handeln dürfte, darf wohl angenommen werden; die zeitliche Übereinstimmung mit dem Hierlatzniveau ist nun also jedenfalls pal. besser gestützt als die mit dem der Laubenstein- oder der Vilser Kalke.

Überaus verdächtig im Hinblick auf die primären Lagerungsverhältnisse der Crinoidenkalke und vielleicht übrigens auch des höheren Jura von Mauthaus ist die große Nähe der Obertrias, die überall in der Blockzone in Erscheinung tritt. Immer wieder findet man im Bereiche der sicheren Juraäquivalente Stücke von obertriadischen Gesteinen — wohl meistens Hauptdolomit<sup>13)</sup> — und es ist nicht ausgeschlossen, daß dies der Grund, oder einer der Gründe für Spitz gewesen ist, um die Annahme einer „Verdoppelung“ des „Hierlatz-Jurazuges“ in Erwägung zu ziehen.<sup>14)</sup>

Diese Verhältnisse lassen sich aber auch gut als Durchschimmern eines schon ursprünglich sehr eng gewordenen stratigraphischen Kontaktes deuten, der dann kaum viel anderes vorstellen kann, als den altbekannten Transgressionsverband von Hierlatzkalk und vielleicht auch außerdem einen des höheren Jura über Nor und eventuell etwas Rhät.

Da die präliasische Denudationsfläche ein noch immer geometrisch ungleich komplizierteres Gebilde ist als selbst tektonisch hergenommene Schichtflächen im Hauptdolomit, macht das stelle Nordwestfallen in der unterlagernden Obertrias (Spitz), sofern es überhaupt einen größeren Raum einnehmen sollte, nicht allzuviel aus, da die Auflagerungsfläche mit ihren Karsttaschen ja eben anders liegen kann; nimmt man mit Hlauschek (1922) an, daß der Hierlatzkalk auch tektonische Spalten gefüllt habe, so ist man sogar von der heutigen Raumlage des vorliasischen Reliefs, und der der unterlagernden Trias unabhängig. —

Es dürften übrigens nicht nur der Hierlatzkalk, sondern auch Äquivalente höherer Juraniveaus direkt über der Trias auftreten. Dies wegen ihrer regellosen Mischung mit den Hierlatzkalk- und Obertriasblöcken.

Auch die Lagerungsverhältnisse sprechen also, soweit sie bei diesen Aufschlußverhältnissen eben beurteilt werden können, gegen die von Solomonica vorgeschlagene Deutung dieser groben Crinoidenkalken als Laubenstein- oder Vilser Kalk; wird doch schon ersterer wohl in der Regel durch verschiedene Faziesgebilde des Lias unterlagert (rote Oberliaskalke am Roten Stein, Hierlatz- und Liashornsteinkalk am Laubenstein selbst, Hornsteinlias am Heuberg, Hierlatzkalk und Liasfleckenmergel am Grestener Schwarzenberg) (Trauth), während die Vilser Kalke häufig Hornsteinkalke und — selten — Liasfleckenmergel im Liegenden haben (Geyer, Trauth). Im engeren Nachbargebiete der Mauthauszone haben wir (1938, S. 151, 158 und Profil Fig. 1) die in der südlichsten Schuppe der Frankenfelsler Decke (Kälberhaltzone) auftretenden lichten Crinoidenkalken (l. c. Schicht 7) u. a. gerade auch wegen ihrer höchstwahrscheinlichen Unterlagerung durch Liasfleckenmergelkalke, Adneterschichten und ?Dogger-?Klauskalke als Vilser Kalke angesprochen.

<sup>13)</sup> Verschleppung durch menschliche Tätigkeit ist zwar durchaus nicht ganz auszuschließen — siehe „Versuchsgrabung“ — aber die Streu von größeren Stücken obertriadischer Gesteine ist so ausgebreitet und geht so weit nach Norden, daß man hier, in diesem Waldgebiet, doch eher an „Durchstechen“ aus dem Boden zu denken gezwungen wird!

<sup>14)</sup> Was Spitz zur kartenmäßigen Ausscheidung der Hauptdolomit-Rhätwiederholungen veranlaßt haben könnte, kann auch damit noch nicht aufzuklären versucht werden, weil es auf seiner Karte ja wieder nur einen Hierlatz-Jurastreifen gibt!

Laubenstein- und Vilser Kalk wären also kaum so nahe der Obertrias zu erwarten, wie die Crinoidenkalke von Mauthaus tatsächlich zu liegen scheinen. „Hingegen pflegen die Hierlatzkalke auf der Obertrias (Hauptdolomit, Rhät) aufzuruhen und werden höchstens gelegentlich von Liasfleckenmergeln überlagert“ (Trauth, 1921, S. 227, 228).

Fossilführung, Gesteinsbeschaffenheit und Lagerungsverhältnisse sprechen also für Hierlatzkalk, und da er mit einem Obertriasstreifen der Lunzer Decke auf das engste verbunden ist, für Hierlatzkalk der Lunzer Decke.

Zu den höheren Gliedern des Juras von Mauthaus<sup>15)</sup> rechnen wir matrötliche und graue, tonige, dichte Kalke mit „wolzig“ verteilten Farben, im Schlift Foraminiferen, lichtrötlich braune dichte splitterige tonige Kalke mit

*Belemnites* sp.,

ferner mit bräunlich grauen splitterigen Kalken eng verbundene violettbraunrote dichte, crinoiden- und ebenfalls belemnitenführende Kalke.

In einer weißlich-schuppigen lichtgrauen Schmitze fand sich eine kleine Lumachelle von

*Posidonomya (Posidonia)* sp.,

und in einer bräunlichgrauen Partie

*Rhynchonella (Cyclothyris)* sp.

Als Bildungszeit dieser Gesteine ist Oberlias<sup>16)</sup>-Dogger anzusetzen; enger gefaßt wird man, wegen der großen Häufigkeit der Posidonomyenlumachelle im Bath-Kelloway der Ostalpen, an eine fazielle Vertretung des Klausniveaus denken. Zum Vergleiche sind die weißen Posidonomyenkalke der Klaussschichten des Salzkammergutes (Mojsisovics, Spengler) und die lichtereren Klauskalkvarietäten der Vorkommen „Mitterwand“ bei Hallstatt und „Bodingbach“ bei Lunz<sup>17)</sup> (Trauth) heranzuziehen, wenn auch die typischen Erzausscheidungen nicht beobachtet wurden.

Auch die Lagerungsverhältnisse dieser Gruppe stellen wir uns ähnlich denen der Klauskalke vor (Nähe der Obertrias!).

Es soll nicht übergangen werden, daß auch die Laubenstein- und die Vilser Kalke Posidonomyen führen! Im Hinblick auf die im Vorstehenden satzsam erörterten Umstände halten wir das aber für bedeutungslos.

Vielleicht in das Tithon gehören stumpfrötliche, lichtsokoladebraune und fleischrote dichte Kalke.

Sicheres Tithon-Neokom sind dichte muschelartig brechende Fleckenmergel und hellgelbbraune tonhaltige dichte Kalke mit dem typischen „Steingut“charakter solcher Bildungen, die einen großen

*Lamellaptychus* f. ind.<sup>18)</sup>

geliefert haben.

<sup>15)</sup> Spitz (l. c. Karte) scheidet in den „Mauthausinseln“ zwei Partien mit der Signatur für „bunten Jurakalk (zum Teil Dogger)“ aus, ohne von hier Gesteinstypen anzuführen, desgl. geben Mariner und Solomonica noch keine Beschreibung dieses „bunten Juras“.

<sup>16)</sup> Bittner, Trauth!

<sup>17)</sup> Lunzer Decke!

<sup>18)</sup> Für gültige Bestimmung danken wir Herrn Direktor F. Trauth!

Dieses ist die direkte streichende Fortsetzung des Neokoms der „Waldmühlzunge“ und, wie oben schon bemerkt, vielleicht dem Neokomzug nördlich und nordwestlich der „kapartigen“ Kuppe gleichzustellen.

Da auch der höhere Jura und das Neokom, ebenso wie der Hierlatzkalk, von der liegenden Obertrias der Lunzer Decke nicht zu trennen sind — das stratigraphisch höchste Glied ist zudem die streichende Fortsetzung des „Waldmühle“-Neokoms, das selbst *Solomonica* zu dieser Einheit stellt — gehört der ganze Obertrias-Jura-Neokomzug der „Mauthauszone“ zur Lunzer Decke.

Was die kartenmäßige Darstellung der „Blockzone“ anbetrifft, so glauben wir, in Ansehung dessen was man unter den gegenwärtigen Aufschlußverhältnissen vertreten kann, einer vereinfachten Eintragung das Wort reden zu müssen — auf die Gefahr hin, ein schein genaues Detailbild opfern zu müssen! (Hierzu Textfig. 1.) Eine weitere kritische Betrachtung der Spitz'schen Kartendetails, die, im ganzen genommen, ja richtig sind, kann daher entfallen, nur auf die „Oberkreideummantelungen“ müssen wir später noch zurückkommen.

Möglicherweise schon mit dem Nordwestrande eines großen Teiles der „Blockzone“, wahrscheinlich aber erst von unmittelbar südwestlich des „Mauthausgrabens“ an, gegen Nordosten zu, dürfte die Mauthauszone selbst, bzw. ihre Fortsetzung, vielleicht unter Vermittlung von Nordsüdtafeln, also nordüberlegter Nordschenkel der Höllensteinantiklinale, direkt an die Deckengrenze herantreten.

Lesebrocken vom Charakter der „Blockzone“gesteine, nördlich der „kapartigen“ Kuppe gefunden, sowie der bereits besprochene Neokomstreifen dort (*Spitz, Solomonica*), sprechen für diese Annahme.

Es ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, daß sich von Südwesten her, unter dem Fächer von Oberkreidelesesteinen, die der Frankenfesler Decke entstammen, noch ein Span von Trias der Lunzer Decke zwischen die Mauthauszone und die Frankenfesler Decke einschleibt, der dann die gerade erwähnten Jura-Neokomgesteine des Gebietes an der Deckengrenze trüge.

Wahrscheinlicher erscheint uns die erste Annahme.

Jedenfalls erweist sich aber die Mauthauszone, vor allem ja durch den Obertriaszug, gegen Nordosten zu als mit dem Nordschenkel der Höllensteinantiklinale des Gebietes westlich der „Neumühle“ (*Kober, Solomonica*) verbunden.

Ganz anders liegen die Verhältnisse im Gebiete des Südwestteiles der Zone und nordwestlich von diesem!

Westnordwestlich von der Blockzone und nordnordwestlich der Arbeiterhäuser<sup>19)</sup> befinden sich zwei große Steinbrüche.<sup>20)</sup>

Diese Aufschlüsse liegen etwa an der Stelle, an der Spitz (l. c. Karte), bei „Unt“ von „Unterer Kälberhalt“, zwei, von „schiefrig-sandigem Lias“ (= Oberkreideflysch) ummantelte Hauptdolomitpartien eingetragen hat. (Fallzeichen: Flaches NNW-Fallen.) *Solomonica* (l. c. S. 103) hat zumindestens einen dieser Steinbrüche besucht („... Muschelkalkbruch O des Grabens zwischen oberer und unterer Kälberhalt...“), den Schichtbestand

<sup>19)</sup> Siehe Fig. 11

<sup>20)</sup> Der östliche ist nur durch ein schon etwas verstürztes Felsentor zugänglich und daran sofort kenntlich.

zur Gänze als erster erkannt und richtig in die Lunzer Decke verwiesen; seine Karte (l. c. Taf. III) gibt aber das Spitz'sche Bild wieder, so daß hier isolierte Hauptdolomitpartien nördlich der geschlossenen Lunzer Decke aufscheinen (Deckschollen?).

Man sieht im Liegenden dichte, splitterige, schwärzlich- und bräunlichgraue, stellenweise dolomitische und bituminöse dünnplattige Kalk, in einzelnen Partien crinoidenreich (erkennbar: *Pentacrinus* sp.<sup>21</sup>) vom Habitus der Gutensteiner Kalke — aniso-ladinischer Muschelkalk der Lunzer Decke (Solomonica). Schichtverband erhalten, teilweise auffallend flache Lagerung mit Einfallen etwa gegen NW. In den Hangendpartien der Aufschlüsse außerordentlich starke Zerrüttung, in geschonten Teilen — ob das noch Muschelkalk oder schon Hauptdolomit ist, kann nicht angegeben werden — sieht man mittelsteiles Einfallen unter oder gegen die im NW vorbeistreichende Frankenfesler Decke. Bräunlichgraue, zerscherte, bröckelnde kalkfreie Tonschiefer als Vertretung des Karinths ummanteln den Muschelkalk. Vermutlich aus dem Hangendsten stammen: Kalkhaltige Rauhwaacke, dichter, hellbraungelblicher, dolomitischer Kalk und dichter lichtgraubrauner Kalk — Karinth-Nor.

Wie man sich im Unterteile des Grabens zwischen der „Oberen“ und der „Unteren Kälberhalt“, der ein Stück südwestlich der beiden Steinbrüche vorbeizieht, durch einfache Umschau überzeugen kann, ist der beschriebene Muschelkalk nun nichts anderes als die direkte in NO streichende Fortsetzung des großen Muschelkalkaufschlusses nördlich der Zementfabrik in „Waldmühle“ und der hangende Lunzer Horizont unseres westlichen Aufschlusses bedeutet ein Wiederauftauchen des von Südwesten her an den genannten Graben herantretenden Lunzer Sandsteinzuges von nördlich der Waldmühle.<sup>22</sup>) Ein eventueller norischer Anteil in den beiden Steinbrüchen entspräche seiner Lage nach dem Hauptdolomit bei der Südwestecke des Aufschlusses mit dem Verwalterhäuschen auf der „Oberen Kälberhalt“ (Rosenberg 1938, S. 159).

Es übersetzt also eine mittel- und obertriasführende Schuppe des Nordschenkels der „Höllensteinantikline“ (Lunzer Decke) den Graben zwischen der „Unteren“ und der „Oberen Kälberhalt“ und zieht nach Nordosten bis gegen „M“ von „Mauthaus“ der Spitz'schen Karte, woselbst sie am südlichsten der von Rodaun zur Wiener Hütte führenden Wege und auch unmittelbar nördlich von ihm noch deutlich zu beobachten ist. Hier, schon ganz im Bereiche des Oberkreideflysches der Frankenfesler Decke, aber sichtlich im Streichen der in den beiden Steinbrüchen aufgeschlossenen Glieder gelegen: Ziemlich ausgedehnte anstehende Felspartien von Gutensteiner oder, wahrscheinlicher, Hauptdolomit.

Unmittelbar nordnordwestlich vom westlichen der beiden geschilderten Aufschlüsse, etwa nördlich vom „U“ des Wortes „Untere

<sup>21</sup>) Entdeckt von O. Krofian.

<sup>22</sup>) Spitz (l. c. Karte) und Solomonica (l. c. Karte Taf. III) lassen Muschelkalk und Lunzer Sandstein der Waldmühle am Graben zwischen „Unterer“ und „Oberer Kälberhalt“ endigen.

Kälberhalt“ der Spitz'schen Karte, liegt der von uns (1938, S. 159) kurz geschilderte „schachtartige“ Steinbruch mit der „massigen Stufe“ und den Aptychenkalkschiefern<sup>23)</sup> des Tithon-Neokoms der südlichsten Teilschuppe der Frankenfesler Decke (Kälberhalt—Eichkogelzone, Nachweis 1938). Die Schieferungsfugen in den Kalkschiefern scheinen sich im allernördlichsten Teile dieses Gliedes gegen Nordwesten zu legen (diese Angabe ist am unsichersten!), in der Mittelpartie etwa söhlig zu liegen und im Südteile nach Südosten zu fallen.

Erst hier, in diesem Teilabschnitte also auch orographisch weit von der Mauthauszone entfernt, streicht die Frankenfesler Decke durch und es liegt, wie weiter südwestlich im Gebiete des Wiener Grabens, der Ausstrich der Hauptbewegungsbahn („Dekkungsgrenze“) zwischen dem Tithon-Neokom ihrer südlichsten Teilschuppe (Kälberhalt—Eichkogelzone) und der Obertrias der Lunzer Decke. Die Überschiebung selbst ist nicht aufgeschlossen; man kann daher nicht mit Bestimmtheit sagen, ob die Rückbeugung (Lunzer unter Frankenfesler Decke [Mariner, Rosenberg]), die am Eichkogel östlich des Wiener Grabens direkt zu sehen ist, hier noch anhält. Im allernördlichsten Teile des Nordschenkels der Höllensteinantikline ist steiles Einschießen etwa gegen NW zu beobachten, und da am Hang orographisch darüber die Aptychenkalkschiefer der Frankenfesler Decke durchziehen, ist man zunächst verleitet, die Lunzer Decke tatsächlich unter sie einschießen zu sehen. Da aber die Scherschieferungsüberprägung im südlichsten Teile der Kalkschiefer nach SO zu weisen scheint und ihr Aufschluß doch schon ein gutes Stück hangaufwärts und von der nordwestfallenden Obertrias der Lunzer Decke entfernt liegt, kann hier auch ein ganz anderer Kontakt, ein „Abstoßen“ (ein „Nebeneinander“?) vorhanden sein.<sup>24)</sup>

Während also die Mauthauszone im Mittelteile und gegen Nordosten zu zur Staffel an der Deckengrenze zu werden scheint, schiebt sich zwischen diese und den Südwestteil des Mauthauszuges von SW her ein mächtiger Keil mittel- und obertriadischer Gesteine ein, der seinerseits gegen SW bis etwa nördlich der Waldmühle an der Hauptstörung abstößt und zwischen dem „Verwalterhäuschensteinbruch“ (Rosenberg 1938, S. 159) und dem Osthange des Eichkogels („Mathiasruhe“,  $\phi$  430) von der nächsten südwestwärts folgenden Teileinheit (Scherlinse?) abgelöst wird.

Der Nordteil der „Höllensteinantikline“ zwischen dem Wiener Graben und der Neumühle ist also kein einheitlicher „Streifen“, sondern zeigt deutlichen Staffelbau in der Art, daß der jeweils südlich bis südöstlich gelegene Span den nördlich vor ihm auskeilenden an der Hauptstörung ablöst, an der die Staffelgrenzflächen schief abstoßen.

<sup>23)</sup> Schichten 11 und 12 der Schilderung von 1938.

<sup>24)</sup> Daß sich bei diesen Lagerungsverhältnissen im Raume Wienergraben — „M“ von Mauthaus „Deckschollen“ der Lunzer Decke auf Gliedern der Frankenfesler Decke schwimmend zeigen könnten, ist wohl ausgeschlossen!

Wiederholungen und „Spaltungen“ der Lunzerzüge kommen schon bei Spitz und Solomonica in den Kartenbildern deutlich zum Ausdruck. Es dürfte aber auch noch Solomonica durchaus nur an Störungen innerhalb der geschlossenen Deckenstirn gedacht haben,<sup>25)</sup> während wir zu sehen glauben, daß diese, in dem genauer untersuchten Teilgebiete, gar keine geschlossene „Einrollung“ (Ampferer) ist, sondern in Teilstafeln aufgelöst erscheint, deren Begrenzungsstörungen gegen die Hauptüberschiebung zu offen sind. Beweis: Verhalten der Lunzer Züge, die vor der „Deckengrenze“ nicht zurückschwenken, sondern auf sie gegen NO zustoßen; so der am Osthange des Eichkogels (im östlichsten der gegen S blickenden Aufschlüsse) und der im eben geschilderten westlichen der beiden Steinbrüche nordöstlich des Grabens zwischen der „Oberen“ und der „Unteren Kälberhalt“.

Südwestlich vom Wienergraben ändert sich diese Streichungstendenz im nordwestlichsten Lunzer Zuge: Statt gegen SW weiterzuziehen, schwenkt er nach NW gegen die Deckengrenze am östlichen Gernberg (♠ 398) zu.

Eine solche Staffeltrennungsstörung innerhalb der Lunzer Decke muß im Gebiete der Mauthauszone<sup>26)</sup> zwischen deren Südwestteil und dem nordwestlich bis nördlich von diesem liegenden „Keil“ austreichen.

Da eine direkte Beobachtung wegen der schlechten Aufschlußverhältnisse nicht möglich ist, haben wir auf eine Andeutung der vermutlichen Störungsausstrichlinie verzichtet und wollen nur ihre ungefähre Lage im Kartenbilde angeben: Etwa durch die Mitte des Wortes „Lunzer Decke“ in Richtung auf die in der leeren Fläche stehende Ziffer „4“ zu. Im Schnitt senkrecht darauf, von den Versuchsgrabungen gegen WNW tritt ja Schichtwiederholung (Schuppung) deutlich in Erscheinung: Lunzer Schichten (?) — Hauptdolomit (ev. noch rhätische Schichten) — „Blockzone“ mit Hierlatzkalk bis Neokomaptenschichten — Muschelkalk — Lunzer Schichten — Hauptdolomit (?).

Die bisnun mitgeteilten Beobachtungstatsachen haben sich zu einem verständlichen Bilde der Lagerungsverhältnisse in und um die Mauthauszone geformt. Aber eine schwierige Angelegenheit haben wir noch vorenthalten: Die Verbreitung der flyschartigen Oberkreide der Frankenfelsler Decke!

Schlechte Aufschlußverhältnisse und zufällige Ungunst der Oberflächengestaltung erschweren zwar die Urteilsbildung (Mehrdeutigkeit!), wir wollen aber — ohne unsere Auffassung damit in „ein auch anders können“ umleiten zu wollen — gleich vorwegnehmen, daß hier ein Punkt vorliegt, der gegen sie ausgelegt werden kann!

In der Kartendarstellung haben wir eine für uns ungünstige Möglichkeit festgehalten.

Gerade im Gebiete nordnordwestlich des Hauptteiles der „Blockzone“ nämlich springt ein ausgedehnter Fächer von Oberkreideseesteinen weit aus dem hypothetischen Flächenanteil der Frankenfelsler Decke gegen SSO vor, dessen Umgrenzung äußerst schwer festzustellen und dessen raumgeometrische Bedeutung kaum recht zu ermessen ist.

Wir haben seine Südsüdostgrenze etwa dort gezogen, wo die Streu von Sandsteinbröckchen bei Erreichung der ersten „Blockzonegesteine“ entschieden weniger dicht wird, aber es ist durchaus nicht zu leugnen, daß auch in der Mauthauszone selbst bis ins Tal immer noch so viele von ihnen auftreten,

<sup>25)</sup> L. c. S. 103, 104; „Liegendschenkel“ und „Kernummantelung“ haben wir für das engere Gebiet des Wienergrabens bereits 1938, S. 161, 162, besprochen.

<sup>26)</sup> Siehe Kärtchen!

daß es leicht begreiflich ist, wenn Spitz und Solomonica ihre „Inseln“ vielfach als förmlich von Oberkreideflysch umgeben eingetragen haben. Auch im Südwesten, etwa bei „4“ des Kärtchens, mag der Oberkreideflysch noch viel weiter gegen die beiden Steinbrüche in der Mittel- und Obertrias der Lunzer Decke zu reichen, was eine sehr weitgehende Verspießung an der Deckengrenze anzeigen kann.

Es ist nun durchaus nicht zu leugnen, daß man sich an dieser Stelle — wenn auch sonst nichts dafür spricht — entgegen unserer Deutung, eine starke Südversetzung der ganzen Frankenfeser Decke etwa an einem N—S-Blatt vorstellen kann.

Aber es ist ja nicht einmal sicher, ob der „Fächer“ von Oberkreidelesesteinen tatsächlich ihre räumliche Verbreitung, respektive deren Schnitt mit der Oberfläche umreißt! Es ist wohl möglich, und schon Spitz hat das (1910, S. 403) angedeutet, daß alles nur Verrollung in dem gegen S erst sanft, dann steiler abfallenden Gelände ist! Wenn wir uns auch — leider — Spitz' Vorstellung von „der Verrollung durch den leicht beweglichen Liassandstein“ (= Oberkreideflyschsandstein) nicht zu eigen machen können, weil nicht recht einzusehen ist, warum ein Sandsteinbröckchen im Gekrieche oder sonstwie gerade leichter beweglich sein sollte als eines von Neokommergelkalk, so ist doch an sich die Möglichkeit, daß nur eine ganz oberflächliche Bedeckung mit Oberkreideflyschbröckchen vorliege, durchaus nicht von der Hand zu weisen! Damit wäre diese Schwierigkeit wohl behoben und man könnte sich vorstellen, daß die „Deckengrenze“ etwa in der Gegend der Wörter „Weg, Wiener Hütte, Rodaun“ verlief. Dann müßte das Kartenbild einfacher gestaltet werden. Die Entscheidung ist dermalen nicht zu treffen.

Ein Gesteinstyp, ein sehr kalkreicher, plattiger, hell graubraun anwitternder Kalksandstein fand sich sowohl im Gebiete unserer Oberkreideflyschausscheidung, als auch im ? Lunzer Zug nordöstlich der „Arbeiterhäuser“. Auch diese Unstimmigkeit soll nicht verschwiegen werden, um alle Schwierigkeiten aufzuzeigen.

#### Die Stellung des „Mon Perou“<sup>27)</sup>

Mariner (1926, S. 90) hat als erster die Vermutung ausgesprochen, daß das Hauptdolomitgebiet des Mon Perou (er schreibt „Mont Perod“) im Garten des Kalksburger Jesuitenkollegiums als Deckscholle der Lunzer Decke aufzufassen sei, die auf der Frankenfeser Decke schwimme. Eine Begründung fehlt. Solomonica (1934, S. 103 und Karte, Taf. III) in dessen Tendenz diese Auffassung gelegen war, hat sich ihr angeschlossen. Laut Karte rechnet er zu dieser kleinen Deckscholle die von Spitz übernommenen Rhätzüge im NW und SO des Hauptdolomits. Die ganze Scholle soll auf dem Oberkreideflysch der Frankenfeser Decke schwimmen. Wir hatten uns (1937, S. 174) bei der Revision der Umgebung eine Stellungnahme noch vorbehalten. Nach der eingehenden Analyse der „Kälberhalt-Eichkogelzone“ 1938 und neuerlichen Begehungen im nächsten Umkreise des Mon Perou<sup>28)</sup> erscheint es angebracht, die Frage nach seiner Stellung wieder anzuschneiden.

<sup>27)</sup> Sprachlich richtiger wäre vielleicht: „Die Stellung von „Mon Perou“ zu schreiben, da sich jedoch hierüber nichts sicheres ermitteln ließ und dies auch geologisch bedeutungslos ist, so soll es beim „Berge“ Perou bleiben.

<sup>28)</sup> Ein Versuch, die Erlaubnis zum Betreten des umfriedeten Jesuitenkollegiumsparkes, in dem sich „Mon Perou“ (♠ 320) erhebt, zu erhalten, ist leider mißlungen. Spitz muß sie, wie seine Karteneintragungen zeigen, wohl gehabt haben.

Da die Jura-Neokomzüge der „Kälberhalt—Eichkogelzone“, also die im westlich anschließenden Gebiete überall am weitesten südlich stehenden Elemente der Frankenfeser Decke, bereits westlich vom Mon Perou gegen die Jesuitenwiese zu nach NO schwenken (Rosenberg 1938, S. 161), ist es wenig wahrscheinlich, daß er eine Deckscholle der Lunzer Decke bildet. Dagegen sprechen außer der allgemeinen Steilstellung in der engeren und weiteren Umgebung (hierzu S. 179, 188 und Fußnote <sup>24</sup>) auch noch folgende Erwägungen: Wie auf S. 179 besprochen, dürfte die Hauptdolomitpartie südlich von  $\diamond$  357 bereits zur geschlossenen Lunzer Decke gehören. Spitz (1910, Karte) hat zwar den ganzen großen Acker nördlich vom Wege Rodaun—Wiener Hütte, als Oberkreideflysch (bei ihm noch Lias) ausgeschieden; das stimmt jedoch nicht ganz. Südlich der eben erwähnten Hauptdolomitpartie bringt nämlich der Pflug wieder Hauptdolomit zutage, und wenn auch an der westlichen Stiftsmauer der Oberkreideflysch etwas weiter nach S, gegen den Weg Rodaun—Wiener Hütte, auszubuchten scheint, so tritt er im Süden besagter Dolomitpartie wohl kaum mehr auf. Man kann sich daher vorstellen, wenn auch nicht beweisen, daß die Deckengrenze zwischen der Jura-Neokompartie der Frankenfeser Decke S von  $\diamond$  357 und dem südlich von ihr gelegenen Hauptdolomitgebiet, das dann schon zur geschlossenen Lunzer Decke zu stellen wäre, verläuft, von dort der Stiftsmauer SW von  $\diamond$  320 zustrebt, um dann nordwestlich vom Mon Perou zum Reichliesingtal zu ziehen.<sup>25</sup>) Wenn diese Vermutung zuträfe, dann gehörte das Gebiet des Mon Perou, etwa als streichende Fortsetzung des Hauptdolomitgebietes südlich von  $\diamond$  357, zur geschlossenen Lunzer Decke. Gegen diese Annahme spricht der von Spitz S von  $\diamond$  320 eingetragene Oberkreideflyschstreifen. Da er im abgeschlossenen Parkgebiet ausgeschieden erscheint, konnten wir ihm leider nicht nachgehen.

Eine andere, aber zweitrangige Deutungsmöglichkeit wäre, sich das Gebiet des Mon Perou als Kulisse der geschlossenen Frankenfeser Decke vorzustellen, die im Osten unter der Jura-Neokom-Oberkreidezone des Leopoldsdorfer Waldostendes zum Vorschein komme.

Unter den drei Erklärungsversuchen scheint uns jedenfalls die Deckschollentheorie die geringste, die Annahme, der Mon Perou gehöre zur geschlossenen Lunzer Decke, die größte Wahrscheinlichkeit zu besitzen.

„Höllensteinantikline“, Südteil — „Flössmulde“, Nordteil.

#### Neuer Doggerfundpunkt.

Schon T o u l a (1905, S. 261) ist bekannt gewesen, daß das klassische Vorkommen von Klauskalken „Im öden Saugraben“ seine Fortsetzung nach ONO hat. Auch K o b e r (1926, S. 67) erwähnt „rote Dogger Kalke“ vom E i n g a n g

<sup>25</sup>) An der nordwestlichen Stiftsmauer reicht ein Streifen von Oberkreideflysch der Frankenfeser Decke tatsächlich bis zum Weg am Ufer des Reichliesingbaches herab, was gegenüber unserem vorläufigen Bericht (1937, S. 174) hiermit richtiggestellt sei. Das Gebiet der Juraneokomaufschlüsse, der weitaus größte Teil des Hangfußes also, ist aber von Oberkreideflysch frei!

des echten „geographischen“ Oden Saugrabens, das wäre die am weitesten östlich gelegene unter den bis jetzt bekannt gewordenen Stellen.

Am Rasenkamm nördlich vom Westende des wirklichen geographischen „Oden Saugrabens“, etwa südlich des sogenannten „Gemeindesteinbruches“, der in der Tiefe am Fußwege Rodaun—Waldmühle die Obertrias des Südteiles der Höllensteinantikline aufschließt, liegt ein bisher unbekannt gewesenes Doggervorkommen mit überaus instruktiven Aufschlußverhältnissen.<sup>30)</sup> An der weiter westlich gelegenen „klassischen“ Stelle ist nämlich die Schwächezone an den Grenzen Rhät—Dogger—Malm von im Streichen liegenden Störungen ergriffen worden, die stratigraphische Beobachtungen so erschweren, daß T o u l a (1871, S. 445) alle dort aufgeschlossenen Formationen als „ziemlich concordant übereinander“ folgend befunden hat, obwohl doch schon die ihm ja bekannt gewesene Lücke zwischen Rhät und Bath zur Vorsicht gemahnt hätte. 1905 („Literaturübersicht“, S. 251, Referat über die Arbeit von 1871) sind ihm Störungen bereits bekannt — „Einklemmung“ des Klauskalkes. Auch S p i t z spricht (1910, S. 384) nur von Störung, aber von einer „zwischen Rhät und Klauskalk“, was uns als vielleicht zu enge gefaßt erscheint. Wie man sieht, ist bei den Schilderungen des alten Fundortes, eben weil sie dort nicht so recht zu beobachten ist, von der interessantesten Erscheinung eigentlich nirgends die Rede: vom Verbandsverhältnis der Klaus-schichten zu ihrer stratigraphischen Unterlage.

An einem Punkte der neuen Stelle (Schlagspuren!) ist deutlich zu beobachten, wie über prachtvoll entwickelten Thecosmilienkalken des Rhät zunächst eine Zone graubraunen bis graurötlich(rost-)braunen dichten Mergelkalkes mit zahlreichen Crinoidensplittern folgt (von den Korallen ist nichts mehr zu sehen!), lokal stellt sich auch in ganz geringer Breite ein grünlicher Farbton ein und wie dann ganz scharf das typische Klauskalksediment ansetzt, dicht, dunkelviolet bis bräunlichrot, mit den typischen Erzinkrustationen; aufgeschlossene Mächtigkeit bis zu ca.  $\frac{1}{4}$  m.

Hier fand sich wenige Zentimeter über dem Rhät

*Terebratula* sp.,

aus dem Formenkreise der

*Terebratula perovalis* Sow.

*Terebratula perovalis* Sow. selbst ist nach D e s l o n g c h a m p s und R o t h p l e t z (Laubensteinkalkel) eine Form des höheren Unterdoggers (Aalénien,  $\beta$ , „Murchisonae-Zone“-Zone), nach K o k e n geht sie bis Dogger  $\delta$  hinauf; unser recht gut erhaltenes, großes Exemplar steht einem Typ aus dem „Murchisonae“-Horizont nahe. Das stünde mit der Deutung des neuen Vorkommens als Klauskalk zunächst in keinem guten Einklange, wenn man in diesem Zusammenhange nicht daran zu erinnern in der Lage wäre, daß

<sup>30)</sup> Beste Zugänge: Entweder, von Rodaun kommend, aus dem Kessel an der orographisch rechten Talseite, durch den die „Liechtensteinstraße“ in Windungen aufsteigt (unten eine Verkaufshütte!) westwärts durch den nördlichsten, am Ausgange engen Graben (= „Oder Saugraben“) hinaus, weit nach hinten und dann dem Weg am Rasenkamm nach, oder, von der Kapelle bei der Eisenbahnhaltestelle „Neumühle“ aus, den schmalen steilen Trennungskamm zwischen „Gemeinde“- und „Hödl“-Steinbruch aufwärts, wodurch man fast genau die richtige Stelle am Kamme oben trifft!

interessanter Weise schon O p p e l (1863, S. 190) von der Klausalpe bei Hallstatt eine *Terebratula* cf. *perovalis* aufgeführt hat<sup>31)</sup> und somit aus unzweifelhaften Klausschichten höchstwahrscheinlich auch eine Form vorliegen hatte, die der „*Ter. perovalis*“ aus den tieferen Dogger-Horizonten nahesteht. Vielleicht handelt es sich in beiden Fällen um eine oder mehrere neue Bath-Formen, die *Ter. perovalis* wenigstens äußerlich sehr ähnlich sehen.

Die Auflagerungszone steht an dieser Stelle senkrecht, doch muß das noch kein taschenförmiges Eingreifen des Klauskalksedimentes in seine Unterlage bedeuten, weil saigere Stellung oder steiles Südfallen der Obertriassschichtplatten hier im Mittelschenkel zwischen „Höllensteinantikline“ und „Flösslmulde“ ohnedies zu erwarten ist. Es läßt sich bei dem geringen Umfange des Aufschlusses zwar nicht feststellen, welche Gestalt die Oberfläche der Thecosmilienkalke zur Zeit ihres Untertauchens unter den Meeresspiegel gehabt haben mag, wenn die sichtbare Anlagerungsfläche Schichtfläche gewesen ist, dann liegt maskierte Diskordanz vor (S c h a f f e r).<sup>32)</sup> Wenige Schritte weiter westlich, ebenfalls auf der Höhe des felsigen Kammes, scheint Übergreifen über kleine Karstaschen stattgehabt zu haben.

#### „Gießhübler Mulde“, Südteil.

Neufunde in der Oberkreide des „Wassergesprengs“.

Im Steinbruche des Herrn H. H a t t e y (Wien), am Westhange des Eichberges (♠ 527), etwa bei „r“ des Wortes „Wassergespreng“ der Karte Spitz' (es ist dies der höher am Hang liegende der beiden von Genanntem bis vor kurzem betriebenen Brüche), fanden sich, durch besondere Aufmerksamkeit des Inhabers und der Arbeiterschaft entdeckt und sichergestellt, in den liegenden polygenen Breccien ein gut erhaltener

Selachierzahn und

? *Typocidaris hirudo* Sor. sowie

? *Typocidaris vesiculosa* Gdf.

Herr Prof. A. J e a n n e t vom Geologischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, der sich in liebenswürdigster Weise der Mühe einer Bestimmung der Cidaritenstacheln unterzogen hat, betont ausdrücklich, daß es sich nur um den Versuch einer Annäherung an bekannte Formen handelt und läßt durchaus auch noch andere Möglichkeiten offen. Dies vorausgesetzt, sei — ebenfalls nach J e a n n e t — noch erwähnt, daß *Typocidaris hirudo* vor allem im unteren Turon vorkommt, während *Typocidaris vesiculosa* eine Cenoman-Form ist. Ohne diesen Funden eine Bedeutung beimessen zu wollen, die ihnen zweifellos nicht zukäme, soll

<sup>31)</sup> Von Spengler (1918, S. 324 und Fußnote 1 der gleichen Seite) als vom Klausloch stammend zitiert.

<sup>32)</sup> Wie solche, wenn auch ohne Subsummierung unter diesen Begriff, von Waagen (1924, S. 60, 61) aus dem westlichen Totengebirge (Gebiet des Schaaabodens) beschrieben worden ist. — Die von Ganss (1937), auf Grund der älteren ausführlichen Darlegungen Waagens in obzitiert Arbeit, neuerlich geforderte Annahme zweier Verkarstungsperioden in den Gebieten der Hierlatz-Klausalkalkentwicklung, einer präliasischen und einer ober- vor allem aber postliasischen halten wir für unumgänglich notwendig.

Vorstehendes doch festgehalten sein, weil Brinkmann (1935, S. 147) geneigt ist, den überwiegenden Teil der Breccien des Wassergesprengs in die Obere Gosau, also sehr hoch, einzustellen.

Ötscherdecke.

Anningergebiet.

Dr. Rudolf Toth übergab uns eine Suite von Rhätfossilien zur Bestimmung, die er und Ö. Spiegel (Gumpoldskirchen) am sogenannten „Vierjochkogelweg“ des Anningers gefunden hatten.

In einem dichten, grauen, tonigen Kalke, der teilweise ganz von Schalenresten erfüllt ist, kommen vor:

- ? *Rhynchonella subrimosa* Schafh.,
- Zeilleria (Waldheima) norica* Sss.,
- ? *Spiriferina Kössenensis* Zugm. (Kleine Klappe),
- Dimyopsis (Plicatula) intusstriata* Emmr.,
- Modiola (Mytilus) minuta* Gdf.,
- Lopha (Ostrea) Haidingeriana* Emmr.,
- Modiola Schafhautli* Stur,
- Pecten* sp.

Ohne neuerliche Untersuchung des Fundortes im Rahmen einer großzügigen Untersuchung des ganzen Anningergebietes, hat eine Beurteilung dieser Fauna keinen Sinn. Die Funde sollen für zukünftige Forschungen hier nur vorläufig festgehalten sein!

Gleiches gilt für den ausgezeichneten Rhätfundpunkt am Ausgange des Baytales bei Gumpoldskirchen. Hier sammelten im nördlichen, also orographisch linksseitigen großen Aufschluß („Quidenusbruch“) in letzter Zeit, außer dem Verfasser, die Herren Toth, Spiegel und Krofian.<sup>33)</sup> Einer Auswertung der Fauna nach den Prinzipien der modernen Rhätforschung (Sieber) müßten genaueste Profilierung, fazielle und eventuelle sedimentpetrographische Studien vorangehen. An dieser Stelle seien zunächst nur die Bestimmungsergebnisse aus dem Material der neuen Aufsammlungen ohne Berücksichtigung der im älteren Schrifttum bereits erwähnten Formen mitgeteilt:

- Sphaerocodium* sp.,
- Cidaris subverticillata* Cott. (häufig),
- Cidaris* cfr. *caudex* Stopp.,
- Pentacrinus bavaricus* Winkl.,
- Rhätina (Terebratula) gregaria* Sss. (häufig),
- Terebratula* cfr. *pyriformis* Sss., Übergangsform zu
- Rhätina gregaria* Sss.,
- Rhynchonella* cfr. *cornigera* Schafh., var. *karpathica* Zugm.,

<sup>33)</sup> Viel gutes Material gleichen Ursprunges liegt auch auf einem Depotplatz an der orographisch rechten Talseite!

- Pterophloios Emmrichi* Gümbel, Dorsalklappen (häufig),  
*Pterophloios Emmrichi* Gümbel, Ventralklappen,<sup>34)</sup>  
*Pecten (Chlamys) Winkl. Stopp. cfr. var. Swinicensis* Goetel,<sup>35)</sup>  
*Pecten* sp.,  
*Homomya Caffii* Desio<sup>35)</sup> (häufig).

Dimensionen nach Desio: Dimensionen dreier Exemplare aus dem Baytal:

Länge:	71	71	78	71
Höhe:	55	53	55	54
Breite:	38	36	40	36

Ein Exemplar ist von *H. Caffii* sicher abtrennbar; der Form und den Dimensionen nach ist es zur „*lagenalis*“-Gruppe zu stellen, aber eine Entscheidung ob es zu *Hom. lagenalis* Schafh. s. str. oder zu der als *Hom. lag.* Schafh. var. *longobardica* Desio beschriebenen Form zu stellen ist, kann nicht getroffen werden.

- Pteria (Avicula) contorta* Portl. (sehr häufig),  
*Lima (Plagiostoma) punctata* Sow. (im Sinne Trauths, nicht Goetels),  
*Lima (Plagiostoma) cfr. gigantea* Sow., var. *punctata* Sow. (im Sinne Goetels),  
*Placunopsis (Anomia) alpina* Winkl.,  
*Gervillia praecursor* Quenst.,  
*Ganoid?*-Schuppe.

#### Auszug aus dem Schrifttum.

- 1863 O p p e l, A., „Über das Vorkommen von jurassischen Posidonomyen-Gesteinen in den Alpen“. Zeitschrift der Deutschen Geol. Ges. Jahrg. 1863, S. 188, Berlin.  
1871 T o u l a, F., „Beiträge zur Kenntnis des Randgebirges der Wiener Bucht“. Verhdlg. der K. k. Geol. Reichsanst., S. 275.  
1905 T o u l a, F., „Geologische Exkursionen im Gebiete des Liesing- und des Mödlingbaches“. Jahrb. d. K. k. Geol. Reichsanst., 55. Bd., S. 243.  
1910 S p i t z, A., „Der Höllensteinzug bei Wien“. Mittlg. d. Geol. Ges. in Wien, III. Jahrg., S. 351.  
1918 S p e n g l e r, E., „Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberges im Salzkammergut“. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., Bd. LXVIII., S. 285, Wien.  
1921 T r a u t h, F., „Über die Stellung der „pienninischen Klippenzone“ und die Entwicklung des Jura in den niederösterreichischen Voralpen“. Mittlg. d. Geol. Ges. in Wien, XIV. Jahrg., S. 105.  
1922 H l a u s c h e k, H., „Beobachtungen über das Lagerungsverhältnis des Hierlatzkalkes zum Dachsteinkalk im Dachsteingebirge“. „Lotos“, 70. Bd., Prag, S. 111.  
1924 W a a g e n, L., „Zur Stratigraphie und Tektonik des Toten Gebirges“. Verhdlg. d. Geol. Bundesanst., Nr. 2, 3, S. 51.  
1926 K o b e r, L., „Geologie der Landschaft um Wien“. Verlag Springer, Wien.

<sup>34)</sup> Gültige Bestimmung durch Herrn Prof. G. v. Arthaber.

<sup>35)</sup> Fund und Bestimmung: O. Krofian.

- 1926 Mariner, F., „Untersuchungen über die Tektonik des Höllesteinzuges bei Wien“. Verhdlg. d. Geol. Bundesanst., Nr. 2, 3, S. 73.
- 1934 Solomonica, P., „Zur Geologie der sogenannten Kieselkalkzone am Kalkalpenrande bei Wien und der angrenzenden Gebiete“. Mittlg. d. Geol. Ges. in Wien, XXVII. Jahrg., S. 1.
- 1937 Rosenberg, G., „Bericht über weitere Begehungen in der Umgebung von Kalksburg und Kaltenleutgeben (N.-O.), Kalkalpiner Anteil und Fylschrand“. Verhdlg. d. Geol. Bundesanst., Nr. 7, S. 163.
- 1937 Ganss, O., „Zur Geologie des westlichen Toten Gebirges“. Jahrb. d. Geol. Bundesanst., Bd. LXXXVII, S. 331, Wien.
- 1938 Rosenberg, G., „Das Gebiet des Wienergrabens bei Kaltenleutgeben (N.-O.)“. Jahrb. d. Geol. Bundesanst., 88. Bd., S. 147.