©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Jb. Geol. B. A.	Bd. 104	S. 443—464	Wien, Oktober 1961

Die Bucht der Langenberge zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (NÖ.)

Ein Beispiel kalkalpinen Baues am Flyschrande

Von Georg Rosenberg, Wien *)

Mit einer Karte und einem Profil auf Tafel 28 und einer Textabbildung

Inhalt

Seite

Zusammenfassung 443
Einleitung 444
Zur Schichtfolge 445
Tektonik 453
Karte und Profil ..... Tafel 28

Für den Abschluß dieser Arbeit stand eine Subvention der Österreichischen Akademie der Wissenschaften aus den Erträgnissen der Mojsisovics-Erbschaft zur Verfügung, wofür hiemit der ergebenste Dank ausgesprochen wird.

Zusammenfassung

Eine zu einem großen Teil in 1 : 5.000 aufgenommene, vom Autor in 1 : 10.000 gezeichnete Karte des an die Flyschzone grenzenden kalkalpinen Abschnittes Gaisberg—Höllenstein—Sulzberg im kalkalpinen Wienerwald zwischen Kaltenleutgeben und Sulz bei Wien wird vorgelegt.

Sie umfaßt einen typischen Ausschnitt aus dem komplizierten nordöstlichen Kalkalpenbau am Flyschrande mit der Grenzregion der randlichen Frankenfelser gegen die nächstsüdlichere Lunzer Decke und einen wichtigen Ausschnitt aus dieser.

Der Bau beider Einheiten und ihre gegenseitige Abgrenzung konnten wesentlich schärfer erfaßt werden.

Die große Kieselkalkbucht der Langenberge ist kein Halbfenster (Spitz, Solomonica, Spengler), sondern mit dem „Rahmen" stratigraphisch verbunden. Er gehört mit der Bucht der Frankenfelser Decke an.

Die Deckengrenze Frankenfelser/Lunzer Decke verläuft weiter innen im Kalkalpenkörper und ist weithin deutlich akzentuiert.

Mit starker Verdrehung gegen die Nord—Südrichtung bis zu Überdrehung gegen den Nordwestsektor überschreiten beide Decken den Haupt-

*) Adresse des Verfassers: Wien XIX, Hauptstraße 43.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

kamm des Höllensteinzuges. Über diesem kann man eine Deckenkulmination (SOLOMONICA) konstruieren. Die Ausdehnung der Bucht, die als solche wohl auch bereits stratigraphisch angelegt gewesen ist, wird durch die querstrukturelle Anlage überbetont.

Die von diesem nordöstlichsten Alpenrand-Abschnitt altbekannte Rücküberlegung der Schlichtungen gegen Südosten betrifft im dargestellten Raum den Flysch nicht, hält aber im kalkalpinen Teil tatsächlich von der nördlichen Frankenfelser bis in die Lunzer Decke des Höllensteins an, wo sie von einem schlitzartigen Antiklinalaufbruch in dieser abgelöst wird. Er ist ein Wiederauftauchen des großen Muschelkalk-Karn-Aufbruchs am Gaisberg.

Deutlich tritt im Kartenbild der Lunzer Decke des Höllensteins steilachsige Verformung durch senkrecht auf das Streichen erfolgte Einengung zum Ausdruck. Gleichsinnig verlaufende Verzerrung zeigt auch der Deckengrenzausstrich, was auf gemeinsame Reaktion beider Einheiten deutet.

Die Kappung der Kieselkalkbucht durch die Kalkalpen/Flyschgrenze zeigt auch in diesem bescheidenen Abschnitt die regionale Bedeutung dieses Grenzausstrichs an.

Die Anlage des dargestellten Gebietes ist ein kleiner Ausschnitt aus dem Umstellungsbereich von der Alpidischen in die Karpatische Richtung, mit sehr stark ausgeprägten Zügen zu letzterer.

Einleitung

Die sogenannte Bucht der Langenberge zwischen Kaltenleutgeben und Sulz ist ein auffallendes Element im kalkalpinen Wienerwald.

Sie erscheint erstmalig auf den Darstellungen von SPITZ (1910), der den Kieselkalk des Gebietes als kalkalpines Element erkannte und in dieser Region die heute gültige Grenze Flysch/Kalkalpen zog.

Noch TOULA (1905) war sich über sie völlig im Unklaren gewesen, und hat sicherlich den Kieselkalk und die Kalksburger Schichten teils als Flysch, teils als Lunzer Sandstein angesprochen.

SOLOMONICA, dem die Eingliederung der „Kieselkalkzone" in die Voralpine Frankenfelser Decke zu danken ist, hat die Bucht als Halbfenster der Frankenfelser unter der Lunzer Decke dargestellt (1934 a). Er erfaßte einige wesentliche Züge im Buchtalreal, aber als Aufnahme ist seine Karte schon wegen des mangelhaften geographischen Grundgerüstes nicht anzusprechen; daß sie tektonisch nicht überzeugen konnte, ist bekannt.

In der Geologischen Karte der Umgebung von Wien (1952 a) ist auch eine Manuskript-„Aufgliederung" der Bucht „in gröberen Umrissen", die ROSENBERG beisteuerte und worüber er 1949 berichtet hatte, verarbeitet. Sie hat Abänderungen zu erleiden.

Im Zuge seiner langjährigen Begehungen im Gebiete des kalkalpinen Nordostsporns in und bei Wien wieder an das Buchtgebiet gelangt, empfahl es sich mitsamt dem Höllenstein[1]) zur vollständigen Neuaufnahme.

---

[1]) Der natürlich ein „Höhlenstein" ist!

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Es ist auch angezeigt, für eine Sedimentpetrographie des Kieselkalks, falls sie einmal in Angriff genommen werden sollte, eine entsprechende Kartengrundlage des Gebietes zu haben, in dem der Kieselkalk von Wien-Umgebung seine größte Ausdehnung hat und stellenweise vorzüglich aufgeschlossen ist.

Das Gebiet des Gaisberges und der wichtige Einschnitt der Langerram wurden in die Darstellung einbezogen, weil damit die Möglichkeit gegeben war, das vom Verfasser 1952 b publizierte Kärtchen des Gaisberges mit seinen wichtigen Fossilfundpunkten besser darzustellen und die ganzen Verhältnisse um die große Langerram-Störung zu erfassen.

In letzterem Abschnitt war der Deckengrenzzug Lunzer/Frankenfelser Decke mit allen Einzelheiten zu bringen, zwischen den Langenbergen und dem Höllenstein, bis südlich der Jakobsquelle erstmalig genau zu ziehen.

Über das Gebiet des Gaisberges besteht die eingehende Arbeit des Verfassers aus dem Jahre 1952 b. Weiters von dort, 1955.

Für einen großen und den wichtigsten Teil des Gebietes westlich vom Gaisberg, vom Osten her bis etwa an eine Linie Wallnerwiese—O—Hang—W und S Kreuzsattel wurden sehr eingehende Aufnahmsberichte erstattet (1955, 1956 und 1958). Für den Westteil ist ein solcher entbehrlich. Was da noch zu sagen ist, scheint im folgenden auf.

Zur Schichtfolge

Die Grundlagen der Schichtenbeschreibung und Einstufungen finden sich bei Spitz (1910), Solomonica (1934 a), Rosenberg (1954 b) und in den Aufnahmsberichten (1952 b, 1955, 1956 und 1958). Im folgenden wird vor allem das Neue aus dem Kartengebiet zusammengefaßt, wobei diagnostisch Wichtiges einfließt. Dieses ist es ja vor allem, was wir wohl alle in neuen Arbeiten suchen, um uns weitertasten zu können.

Mitteltrias

in der Lunzer Decke des Kartengebietes hat in einem bei weitem größeren Ausmaß als vorher bekannt gewesen ist erst die Neuaufnahme des Gaisberges (1952 b, 1955) und des Höllensteins (1958) ergeben. Als Wiederauftauchen des altbekannten Muschelkalkaufbruchs von Kaltbrunn — unterer Vereinsquellengraben setzt sie am nordwestlichen Gaisberg neuerlich an, erlangt, beiderseits von Karn flankiert, bedeutende Breite, in deren Vollentwicklung sie an der Langerram endet. In Nordost—Südwest querüber den Höllenstein geht der nächste Aufbruch.

In der Frankenfelser Decke kommt Mitteltrias nicht vor.

Anis

ist in der Variationsbreite Gutensteiner-Reiflinger Schichten mit dolomitischem Einschlag vertreten.

Unteranis (Hydasp) erscheint durch Wurstelbank-Späne der Gutensteiner Schichten und wohl auch durch gelegentliche Gracilis-Streu (Gracilisschichten), angedeutet. Zu lokalisieren, wenn auch nicht abzugrenzen, waren Pelson durch die typische Pelsonische Brachiopodenbank

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

und mit Wahrscheinlichkeit Oberillyr. Fossilnachweise und Lokalisierungen, in den Aufnahmsberichten.

Die mittelanisische (pelsonische) Crinoiden-Brachiopodenlage an der Fazieswende Gutensteiner/Reiflinger Schichten (BITTNER), deren Wertigkeit als Faunenverschneidungs-Horizont GASCHE herausgearbeitet hat, ist in kalkigem vor allem aber dolomitischem Terrain ein entscheidendes Kriterium für die Höhe, in der man sich befindet. Verwechslung mit Rhät (Brachiopodenlumachelle!) ist gefahrdrohend — und vorgekommen. Aber die leitenden Brachiopoden des Oberanis' sind von denen des Rhäts so verschieden, daß bei einigermaßen gutem Material eindeutig entschieden werden kann. Ein Nebenmerkmal ist, daß die anisischen Zweischaler leicht aus dem Gestein springen, während das bei denen der rhätischen Haarstrichlumachelle kaum je der Fall ist.

Ob schon im Anis klotzig-massigerer Dolomit, etwa eigentlicher Gutensteiner (Reiflinger) Dolomit auftritt, ist in diesem Gebiete, wo keine tiefgehenden Schnitte über entsprechende Stellen zu sehen sind, nicht zu sagen; wahrscheinlich ist es (benachbartes Beispiel: Kaltbrunn). Eine Trennung von ladinischen Dolomiten ist jedenfalls unmöglich. Am Höllenstein muß man von Steinalm-(Wetterstein-)dolomit sprechen.

Ladin

Die Reiflinger Fazies reicht im Gebiet wahrscheinlich nicht oder kaum weit in das Ladin hinauf.

Wettersteinkalk, Wettersteindolomit und Heller Partnachkalk herrschen. In älteren Darstellungen von Kaltenleutgeben scheinen diese Schichten überhaupt nicht auf. Sie kommen aber im Reichraming—Lunzer System sehr wohl vor, und fehlen in der Lunzer Decke des Höllensteinzugs durchaus nicht. Der Wettersteinkomplex setzt als schmächtige Lage über den Partnachmergeln südwestlich vom Eingang des Grabens, der zur Fischerwiese führt, im Südschenkel der Höllensteinantikline der Lunzer Decke an und erreicht am Gaisberg und am Höllenstein größere Mächtigkeit, der Helle Partnachkalk in Kaltbrunn (ROSENBERG 1952 b), im Nordschenkel und tritt ebenfalls am Gaisberg und am Höllenstein wieder auf. Die hellen ladinischen Elemente sind mit tonreicheren dunkleren vergesellschaftet. Eigentlicher Partnachmergelkalk ist im Gebiet aber fraglich. Zwischen dem Hellen Partnachkalk und dem Wettersteinkalk besteht Fazieswechsel.

Der Helle Partnachkalk (BITTNER, NEUBAUER, ROSENBERG) des Ladins ist ein charakteristisches Gestein der Lunzer Decke. Beim benachbarten Kaltbrunn reicht er bis an die Reingrabener Schiefer. Dort ist er also sicher zumindest zu einem Großteil cordevolisch. Am Höllenstein wechseln unter Lunzer Sandstein, Heller Partnachkalk und dickbankiger Wettersteindolomit im Streichen. Am Gaisberg fanden sich im Hellen Partnachkalk Spuren großer gerippter Bivalven, kaum viel anderes als eine der ladinischen Halobien. Diese helle, dichtgeschlämmte, verschieden getönte, zu Fleckenmergelkalken (Partnachmergelkalken) abändernde, schichtige Fazies, auf die den Begriff „Wettersteinkalk" anzuwenden eben nicht mehr angängig ist (BITTNER!), stellt eine Art von Becken-Kalkschlammfeinfazies im Wechsel mit der (im Gebiete) kaum viel höheren Wetterstein-Barriere dar.

Grenzen zwischen anisischen und ladinischen Äquivalenten sind im Gebiet nicht zu ziehen. Daher wurde eine Signaturausführung gewählt, die diesen Verhältnissen ohne scharfe Trennungslinien gerecht zu werden versucht.

Entgegen meiner Darstellung des Gaisberg-Gebietes 1952 b, Abb. 1 auf S. 173 (hiezu l. c., S. 175 und 176) wurde nun das ganze Gebiet zwischen

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

den karnischen Strichen Gaiswiese—Langerram einerseits und Gaiswiese—„Liechtensteinstraße" andererseits als Mitteltrias eingetragen, weil das den Verhältnissen besser zu entsprechen scheint. Es entfallen damit die tiefgehenden „Aufkeilungen" anisioladinischer Komplexe durch „Hauptdolomit", der noch dazu zwischen karnische Aufbrüche zu liegen gekommen war und die riesige Ausdehnung des Hauptdolomits am Gaisberge bei SOLOMONICA (1934 a) und in der zitierten eigenen Darstellung.

Karn [2])

Unterkarn, Jul ist durch Reingrabener Schiefer und Lunzer Sandstein (Hauptsandstein) vertreten.

Reingrabener Schiefer waren vor nicht allzu langer Zeit an der Gaisbergstraße südlich von „W" von „Gais. Ws." einwandfrei aufgeschlossen; gegenwärtig sind sie verschüttet. In der Langerram, unter der oberen Quelle, deutet schwarzer Schlammboden zwischen Wettersteindolomit und Lunzer Sandstein auf das Durchziehen von Reingrabener Schiefern.

Lunzer Sandstein konnte neu erkannt werden: im Gaisberg-Gebiet, am unteren Westhang von Kote 538, am Gaisberggipfel, in der oberen Langerram, weiters, über die Huber Ram, im Graben südlich ihres Ostteiles und neu als solcher erkannt: am Höllenstein.

Oberkarn, Tuval ist, wie das Unterkarn, in typischer Lunzer Fazies entwickelt: Opponitzer Schichten, Opponitzer Kalk — Opponitzer Mergel — oberkarnischer Zementmergel und Opponitzer Rauhwacke. Diese ist natürlich gegen etwa schon unternorische nicht abgrenzbar. Lokal, Feinoolitkalk, typisch für Opponitzer Schichten in kalkig-dolomitischen Stößen und, ebenso lokal, in bescheidenem Maßstab, aber einwandfrei, Tuvalische Cidaritenschichten. Oberkarnischer Hauptdolomit, Opponitzer Dolomit, könnte vertreten sein. Helle dolomitische Varianten über Karn, im O- und SO-Sektor des Gaisberges, sind vielleicht auch noch tuvalisch.

Auf die erstmalige exakte Herauskartierung des Opponitzer Komplexes wurde großer Wert gelegt. Die Wiedergabe seines Verlaufes hat das Aufbild wesentlich verfeinert. So wurden die Anschoppung karnischer Elemente im Nordschenkel der Höllensteinantiklinale des Gaisberges und die steilachsige Verformung der Lunzer Decke am Höllenstein erst sichtbar.

Daß Opponitzer Schichten nach dem ganzen Lithospektrum der kalkalpinen Trias—Jura—Unterkreide schimmern, ist bekannt (BITTNER, SPITZ, PIA, RUTTNER, ROSENBERG, BAUER). So besteht Verwechslungsgefahr mit Gutensteiner Kalk, Wettersteinkalk, Partnachkalk und -mergel, Dachsteinkalk, Rhät und Neokomaptychenschichten, Neokomzementmergel. Besonders gefährlich, dort, wo, wie im Gebiet, Opponitzer Schichten und Neokomaptychenschichten der Grenzregion Lunzer/Frankenfelser Decke einander nahe kommen (Gaisberg, Huber Ram). Am Höllenstein hat SPITZ sie in seinem „Firsteinbruch" für Jura-Neokom gehalten, was erst 1958 richtiggestellt worden ist. Nur mehr historisch: TOULA, 1905, die östlich der Gaiswiese, gar für Kalke des „Wengener" Horizontes. Noch SPITZ wagte es nicht, letztere frank als Opponitzer Schichten anzusprechen.

Die tuvalisch-unternorischen Rauhwacken sind ein fixer gipslagunärer Horizont (ROSENBERG 1952 b und 1955).

Ob mit ihnen oder mit Hauptdolomit die Schichtfolge der Frankenfelser Decke beginnt, ist im Gebiete nicht zu sagen.

---

[2]) Da sich statt „Karinth" (PIA), „Karn" einbürgert.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nor

Im Nor herrscht der Hauptdolomit.

Dunklere Basis-Elemente im engen Verband mit Opponitzer Schichten weisen auf das Niveau des Megalodusdolomits von Vöslau (ZAPFE). Haldenklastika treten im Hauptdolomit auf. Sie unterscheiden sich gut von den Rauhwacken und von Hauptdolomitmyloniten.

Im Kieselkalkareal der Frankenfelser Decke scheint die Einkieselung vom Kieselkalk her auch den Hauptdolomit ergriffen zu haben: Eingekieselter Hauptdolomit—Norischer Kieselkalk. Hier liegt wohl kaum schon seitliche Beeinflussung — sekundärer Fazieswechsel —, sondern eher Gelwanderung von oben nach unten vor.

In neuerer Zeit taucht eine auch aufnahmstechnisch wichtige, aber nicht leichte Frage auf: Wenn Rauhwacken nicht mit karnischen Gliedern gehen und wenn sie gar an Rhät oder Jura herantreten, könnte es sich auch um norisch/rhätische Grenzbildungen, die Ybbsitzer Rauhwacke (TRAUTHS [1934 b und 1954 a]) handeln. Entscheidende Indizien fehlen eben dann. Aber man kann sich manchmal tatsächlich des Verdachts nicht erwehren, daß es gegen das Rhät zu wieder eine triadische gipslägunäre Lage gibt.

Rhät

Im dargestellten Gebiet liegen die meisten Rhätvorkommen mit vielen, auch altbekannten Fossilfundstätten, in der Frankenfelser Decke. Die Ausbildung ist vorwiegend kalkig, die bescheidenen Faunen karpatisch. Lokal, in einer Grenzlage zu Hauptdolomit: Rissoen-Mergelkalk des untersten Unterrhäts.

Es sind also Unterrhät—Mittelrhät vertreten.

1955 (S. 201, Anmerkung 12) hatte ich davor gewarnt, die „Werfenerschichten" beiderseits des Weges, der die SW-Strecke des Parkzaunes um das Taubstummeninstitut, Kaltenleutgeben, Hauptstraße 125—127, begleitet, als anstehend anzusprechen.

Doch dürfte es sich überhaupt nicht um Werfener, sondern um die Schattwalder Schichten, Schattwalder Lettenschiefer, des Rhäts handeln, deren Feststellung in der Frankenfelser Decke, wo sie sich als ein charakteristisches Glied erweisen, wir seit neuerer Zeit RUTTNER verdanken. Die Stelle liegt in der Frankenfelser Decke, zur Ausscheidung ist sie zu unsicher.

Zu den Schattwalder Schichten der Frankenfelser Decke, wohl übrigens auch die gelb-rotbunten Blättchentonschiefer von Kalksburg, die bis 1936 als „Bunter Keuper", sogar als „Gosau" angesprochen worden waren, vom Autor aber, auf Grund ihrer Lagerungsverhältnisse und eines Vergleiches mit karpatischen Verhältnissen, an die Basis des Hettangiens gestellt wurden („Hettangienschiefer") (noch 1954 b). Sie haben sich übrigens als mikrofossilleer erwiesen [3]).

Der Kieselkalk, deckenfazielles Charaktergestein des Nordteiles der östlicheren und östlichsten Frankenfelser Decke, das im dargestellten Gebiete seine größte Verbreitung hat, wird als auch rhätisches Glied angesprochen: Rhätischer Kieselkalk. Eindeutige Beweise fehlen. So kann man nicht sagen, ob die vielen Mergellagen, ja nicht einmal, ob die schwarze Crinoidenbreccie (ein förmlicher „schwarzer Hierlatzkalk"), eine seltene und interessante Type im Kieselkalk, auch des Gebietes, rhätisch oder

[3]) Freundliche Mitteilung von Herrn Dr. und Frau Dr. TOLLMANN.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

liasisch sind. Sedimentpetrographisch ist der Kieselkalk des Wienerwaldes nie untersucht worden.

Immerhin lassen sich weit ausgreifende Verzahnungen mit normalfaziellem Rhät am Buchtrand als Heteropie Rhät—Rhätischer Kieselkalk deuten; wozu noch die Häufung von Rhätzügen um die Bucht kommt.

Es läge also primärer Fazieswechsel zwischen einem tonschlammreichen, diffuser Einkieselung verfallen gewesenen Mergel-„Becken" und einer kalkigen Rand-„Barre" vor. Damit entfiele die „Sigmoide" um die Bucht, ohne daß weitgehende bautechnische Umgestaltung in Abrede gestellt werden könnte.

Lias

Im Lias ist sekundärer Fazieswechsel Liasfleckenmergelkalk-Kieselkalk im Handstück zu sehen (LIESEGANGsche Ringe), primärer sehr wahrscheinlich. Der Lias-Anteil des Kieselkalks [4]) wird mit Hettangien angegeben. Die damit gesetzte Obergrenze ist hypothetisch. Es ist nämlich wegen des Fazieswechsels Kieselkalk/Fleckengesteine wahrscheinlich, daß der Kieselkalk auch noch jüngere Horizonte vertritt. Wenn der Kieselkalk Obernor, Rhät und tieferen Jura umfassen kann, so ist seine große Verbreitung, wenngleich diese aus tektonischen Gründen nicht mit Mächtigkeit gleichgesetzt werden darf, verständlich.

Fleckenmergel- und Fleckenmergelkalk-(Allgäuschichten-)Entwicklung, p. p. Liasfleckenmergel, ist für die Frankenfelser Decke charakteristisch und im dargestellten Gebiete auch auf diese beschränkt. In Wien-Umgebung sind in der Fleckenmergelkalk-Fazies dieses Deckenkörpers Lotharingien und Pliensbachien nachgewiesen.

Die Angabe „Domérien" in ROSENBERG 1954 b, S. 22, geht auf einen Irrtum SOLOMONICAS (1934 a) zurück, der *Aegoceras capricornu* des mittleren Pliensbachien in das Domérien versetzte und ist zu streichen.

Außer der bei Fleckenmergelfazies, insbesondere im Hettangien, wenig bedeutungsvollen Nachweislücke Hettangien—Sinémurien liegt kein Anlaß vor, im Fleckenmergel-Bereich der Frankenfelser Decke an einer ungebrochenen Sedimentation Rhät—Unterlias zu zweifeln. Auch daß die Fleckenmergelentwicklung gerade mit Lotharingien aufhören sollte, ist nicht anzunehmen. Ein Anschluß an die Neokom-Fleckengesteine mußte aber berichtigt werden.

Die Kalksburger Schichten, wieder ein und ein ganz typisches Glied des Lias' der Frankenfelser Decke, haben im Kartengebiet eine klassische Heimstatt. Zwei wichtige Fossilfundstellen und der Aufschluß, aus dem SOLOMONICA 1934 auch von hier den sandigen Typus dieses erstmalig von ihm erkannten Schichtgliedes beschrieben hat, liegen in der Langenbergbucht.

Nachgewiesen sind Hettangien und Sinémurien (s. str.), Lotharingien ist nicht gesichert. Die Fazies reicht von Psammiten über den echten Grestener Typus bis zum Cephalopodenkalk („Schwarzer Rotiformis-Kalk"

[4]) „Liasischen Kieselkalk" oder „Liaskieselkalk" darf man ihn nicht nennen, weil unter diesen Begriffen etwas wesentlich anderes, nämlich liasischer Hornsteinjura, Liashornsteinkalk (z. B. über Hierlatzkalk) verstanden wird.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

des Gebietes). Es sind die Grestener Schichten der geschlossenen Kalkalpen — nur die weiße Grestener Arkose fehlt fast ganz — und ihre namentliche Scheidung von jenen der Klippenzone ist nur dem Klippenphänomen zuliebe bestehend.

Die Kalksburger Schichten vom Kerschengraben und von der Stierwiese wurden 1950 von G. Woletz unter den Proben-Nummern 986 und 1007—1011 schwermineralspektralanalytisch untersucht (l. c., S. 174 u. Taf. 11). Sie haben mit der Grestener Arkose der St. Veiter Klippen vor allem einen sehr geringen Gehalt an Schwermineralien gemeinsam und heben sich sehr gut vom Lunzer Sandstein der Hinterbrühl, vom Oberalb-Untercenoman-Sandstein des Sattelgebietes Leopoldsdorferwald—Mon Perou (Kalksburg) und von der Gosau von Gießhübl ab.

Die Verbreitung der Kalksburger Schichten im Gebiet erscheint auf vorliegender Darstellung erstmalig auf lesbarer Grundlage in gutem Maßstab; Überzeichnungen sind möglich.

Im Lesesteingebiet sind sie nämlich sehr leicht mit hornsteinreichem Kieselkalk in ockergelb-sandigem Zerfall und mit Cenomansandsteinen zu verwechseln.

So konnten bei der Neuaufnahme die fünf Ausscheidungen von Kalksburger Schichten westlich des Meridians durch „b/g" von „Langenbg." der Karte der Umgebung von Wien (1952 a), soweit sie und dies zum allergrößten Teil in das Gebiet der vorliegenden Darstellung fallen, nicht bestätigt werden. Sie sind auf Grund meiner Manuskript-„Aufgliederung" der Bucht „in gröberen Umrissen" (1949) in die Karte der Umgebung von Wien eingetragen worden.

Im großen und ganzen deuten sich im Lias der Frankenfelser Decke des Kartengebietes eine Schichtfolge Kieselkalk—Kalksburger Schichten—Fleckenmergelkalke und Heteropie zwischen diesen Ausbildungen an.

Vor dem Kartenbild erhebt sich die Frage: Was ist Fazieswechsel und was Scherlinsenbau?

In der Lunzer Decke liegt Hierlatzkalk über Hauptdolomit. Der Transgressionsverband ist aber nicht aufgeschlossen. Die Fossilfundstelle im Hierlatzkalk bei der Jakobsquelle war nicht mehr zu lokalisieren. Das eine oder das andere an bunten Jurakalken im Stoß mit Hierlatzkalk mag noch in den Lias gehören, aber eine Trennung von bunten Malmkalktypen ist derzeit noch nicht durchgeführt (Makrofossilmangel).

Dogger

ist in keiner der beiden Decken nachgewiesen. In der Frankenfelser könnte tieferer durch Fleckenmergel (Aalén), in der Lunzer höherer, gegen die Malmgrenze zu, durch den Jurassischen Hornsteinkalk vertreten sein.

Malm

Derselbe Jurassische Hornsteinkalk der Lunzer Decke könnte auch tieferen Malm (Oxford) vertreten.

Im höheren Malm beherrscht der bekannte — bei deckenfaziellen Erwägungen nicht immer gebührend beachtete — Faziesausgleich in den Oberjura-Neokombildungen der Ostkalkalpen beide Decken, so daß sich eine gesonderte Besprechung erübrigt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Mit dem Komplex Plassenkalk s. l.—Lichter, Weißer Malmkalk—Bunte Malmkalke-Diphyakalk setzt die Schichtfolge ein. Laut westlicherem Fossilausweis und wohl auch wegen ihrer, für die Gegend doch ansehnlichen Mächtigkeit, wird man in ihr auch die Vertretung von zumindest höherem Kimmeridge vermuten dürfen, ein weiterer, wohl der größere Anteil ist Untertithon. Es fanden sich nur Belemniten.

Diese interessante, noch wenig erforschte, farbschattierungsreiche Gesteinsgesellschaft reiner, dichter Kalke kommt als Schichtgruppe merkwürdigerweise in der klassischen Literatur über den kalkalpinen Wienerwald gar nicht scharf zum Ausdruck. Bei SPITZ (1910) steckt sie sichtlich in den „mächtig aufragende Felsriffe bildenden bunten Jurakalken", bei SOLOMONICA (1934 a) ist zwar ebenfalls von den „Jura-Kalkriffen" die Rede, aber seine Gliederung ist völlig kontrovers. „Riff" ist bei beiden Autoren rezente Morphologie.

Der lichte weiße Malmkalk, dem die bunten Malmkalke beizuordnen sind, fällt unter den Begriff „Plassenkalk" PIAS (1943), ist also ein „Plassenkalk s. l." [5]). Von der unbekannten Reichweite dieses Plassenkalks gegen unten abgesehen, deckt sich der ganze Komplex mit „Diphyakalk" [6]).

Hinsichtlich des Begriffes „Plassenkalk s. l." ist TRAUTH 1948 PIA gefolgt, führt aber diesen erweiterten Plassenkalk unter „Korallriffkalk" auf, was sicher zu eng gefaßt ist. PIA wollte ja, l. c., seinen Begriff auf „alle reinen, sehr hellen, dick oder gar nicht gebankten Kalke des alpinen Malm" angewendet wissen. Das ist praktisch richtig, weil man damit der heiklen und bei der Aufnahme unentscheidbaren Korall-Riff-Frage entgeht.

So trifft auf unseren lichten weißen Malmkalk PIAS Definition genau zu; dem entspricht auch seine Mächtigkeit.

Der Komplex tritt im Gebiet in stockartiger Groß-Linsenform auf. Da hat schon SPITZ die Frage aufgeworfen: Ist das Fazieswechsel oder Zerreißung? Fazieswechsel mit Tithonflaserkalk, mehr noch mit den tonreicheren eigentlichen „Tithonaptychenschichten" ist nicht auszuschließen, es handelt sich aber wohl um boudinierte Kalk-Barriere-Bildungen. Im übrigen schließen die beiden Erscheinungen einander keineswegs aus. Die „Felsriff"-Morphologie deutet auf zusätzliche „Auswürgung".

Da im Gebiet die Folge Plassen-Diphyakalk—Tithonflaserkalk zu beobachten ist und dieser überall direkt vom Neokom gefolgt wird („Tithon-Neokom"), dürfte der Tithonflaserkalk im wesentlichen Obertithon vertreten. Das stützt sich ferner auf den vom Verfasser schon vor mehr als 20 Jahren erbrachten Nachweis von Tintinniden in einem Stoß von Kaltenleutgeben-Ost (1938).

In der Frankenfelser Decke des Gebietes tritt ferner, lokal, Mühlbergkalk, die Malm-Crinoidenfazies, auf.

Bunte Hornsteinkalke, in der gleichen Einheit, ebenfalls nur örtlich, in einer Position zwischen Tithon und Neokom, deuten auf die Tithonisch-Neokomen „Grenzschichten" GEYERS.

Unterkreide

Im Neokom hält der Faziesausgleich an.

Schrambach-Neokomaptychenschichten herrschen. Im Buchtgebiet liegt im hornsteinführenden Schrambachfleckenkalk ein Fossilfundpunkt.

Den gerade im für Neokom klassischen Gebiet von Kaltenleutgeben seinerzeit als erbracht angesehenen Nachweis von Valendis, Hauterive und vor allem Barrême

---

[5]) Zu ihm, weiter im Westen, der „Suturenkalk" RUTTNERS.

[6]) Worauf erstmalig MEDWENITSCH hingewiesen hat.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

möchte ich heute nicht mehr unbeschwert als auch für den, den alten Fundpunkten nahe gelegenen Raum der Karte ohne weiteres als wiedergebbar ansehen. Muß es doch auffallen, daß, wenn auch in einem höheren Deckenkörper, im Salzburgischen immer nur Valendis für den Schrambach-Komplex angegeben wird, während im Hauterive schon die Rossfeldschichten aufscheinen, Barrême aber überhaupt leerfällt! (WEBER, PLÖCHINGER, DEL-NEGRO). Andernorts vertreten die Mergel auch Hauterive. Man wird dieser Sache in Kaltenleutgeben einmal nachgehen müssen.

Die alten Fundstellen im klassischen Neokom von Kaltenleutgeben liegen in der Lunzer Decke. In der Frankenfelser muß man mit der im Allgäu'—Ternberg'—Frankenfelser System gegebenen Tendenz zum Komplettwerden der Serien im Spatium Neokom—Cenoman rechnen.

Tatsächlich läßt sich hiefür in der Frankenfelser Decke des Kartengebietes einiges in Anschlag bringen.

Rötliche Anflüge in den Schrambachschichten der Bucht deuten vielleicht auf die bunte Verfärbung an der Obergrenze des Schrambach-Komplexes, auf ein Einsetzen von „Neokomen Zwischenschichten" (PLÖCHINGER), Anzenbachschichten (TRAUTH). Ferner wären an den hellen Neokom—Mergelkalkstoß, lagerungs- und schichtfolgemäßig, rissig anwitternde, feinkörnige, kalk- und kieselgebundene Quarzsandsteine anzuschließen, die höheres, „Sandiges Neokom" sein dürften. Ihre Einstufung ist aber, wie weiter im Westen, noch ganz ungeklärt. Lagerungsmäßig, nächst diesen, dichte, eisengraue, kalkhältige Schiefer, die, nach westlicherer Erfahrung, Verdacht auf „Schwarze Neokom" und auf die „Schwarze Serie" des Alb, Gaults erwecken. Ihr bescheidener Mikrobestand harmoniert mit der Annahme eines „mittleren Kreideniveaus" (OBERHAUSER). Es liegt wahrscheinlich Apt oder Oberalb vor. An die Wende Oberalb/Cenoman werden die „Geröllpsammite" der Oberalb—Cenoman-Serie der Frankenfelser Decke zu stellen sein.

Oberkreide

Die Gosau der Lunzer Decke reicht nicht an die Karte, liegt aber im Südosten von ihr in breiter Front und ist zum deckenfaziellen Vergleich heranziehbar.

Wie überall in der Frankenfelser Decke, endet auch in der des Kartenbereiches die Sedimentation mit dem Untercenoman.

Die Einstufung der als Oberalb—Untercenoman aufgeführten Schichtgruppe ist im Kartengebiete nur durch Übertragung anderweitiger Erfahrungen (bis in die Bayerischen Alpen) auf einen Serienbestand möglich, der, so charakteristisch er ist, uns hier im Osten und in diesem kleinen Ausschnitte nur stückweise entgegentritt.

Der einzige, von SOLOMONICA (1934 a) in der Bucht, bei „Siegelw." seiner Karte signierte Fossilfundpunkt „Orbitolinen"-Cenoman war mangels eines begründenden Textes in die Karte nicht aufzunehmen; kein Zweifel aber daran, daß schon er davon überzeugt gewesen ist, dort Cenoman vor sich zu haben.

An die Wende Alb/Untercenoman sind, wie gesagt, zu stellen: die feiner bis grob struierten Exotikakonglomerate, die „Geröllpsammite" und Psephite der (Oberalb-) Cenomantransgression. Zu ihnen, die vom Verfasser seinerzeit als „Hellsandsteine" bezeichneten feinkörnigen Kalksandsteine, außerhalb der Karte Exotika führend, wohl nichts anderes als feinkörnige polygene Breccien. Zum Serienbestand sodann, diese selbst,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

die ebenfalls feinerkörnigen, typischen bunten „Polygenen Breccien" des „Orbitolinen"-Cenomans und schließlich, als indifferente Typen, die einförmigen, mittelkörnigen, kalkiggebundenen, weitverbreiteten, braunen Quarzsandsteine und plattig ablösende Sandsteine mit kohligem Häcksel.

Der klastische sandreiche Bestand dieses Oberalb-Untercenomans und seine vom Neokom unabhängige fleckenartige Verteilung sind Anzeichen der ersten Vorgosauischen, der Austrischen Phase, gegenwärtig, im engsten Ausmaß, als auf Mittelalb beschränkt angegeben. Die Häufung größerer Untercenoman-Areale an der Deckengrenze bezeugt, daß es sich dort tatsächlich um höhere Teile der Frankenfelser Decke handelt, die von der Lunzer Decke überfahren worden sind. Die Grobklastika der Serie halten sich in der Bucht, an die „Cenomanen Randstreifen" die sie durchziehen, dem typischen „Randcenoman" des Frankenfelser Systems. Und in der Bucht, eine Stelle, an der das leitende Quarz-„Exotika"-Konglomerat im Höllensteinzug einmal anstehend anzutreffen ist.

Die Exotikakonglomerate sind fossile Strandwälle, mit der für Seifen typischen negativen Schwereauslese (gerade die schweren und großen Komponenten bleiben am Wall oben liegen, bzw. bilden ihn mit, weil der Brandungsrückstrom nicht mehr die Kraft hat, sie wieder mitzunehmen).

Die Herkunft der allothigenen Komponenten war sattsam Gegenstand sehr eingehender Untersuchungen und Erörterungen. Unter den reichsdeutschen Autoren herrscht heute einmütig die Überzeugung, daß das Liefergebiet der Gerölle im Norden der Kalkalpen gelegen gewesen sein müsse.

Demgegenüber hat der Verfasser schon 1953 zu bedenken gegeben, daß es nicht so ohne weiteres angehe, diesen hoch ausgelesenen Bestand vorzüglich gerundeter „polierter" Hartgesteinsgerölle, in dem Porphyre, Quarz und Quarzite bei weitem dominieren, in einen aus diesem Residuum rekonstruierten, dem heute vorliegenden Ablagerungssystem nahe gelegenen Entstehungsraum sozusagen hinabzuprojizieren.

Gerölle dieser Art erfordern lange Transportwege, und mehrfache Umlagerungen sind in Erwägung zu ziehen (und wurden auch erwogen). Es ist nicht nötig, die nordblickende Strandrichtung umzukehren, wenn man die Gerölle aus dem Süden bezieht! Was in diesem Falle aus dem Süden zu kommen hat, sind nur (lange) Zubringerflüsse.

So bleibt immer noch die Möglichkeit, daß es sich um Gerölle aus permischen Beständen innerhalb der alpinen Permotrias handelt — etwa in Richtung p. p. Grödener Konglomerat-Prebichlschichten- ?Pleschbergquarzit — die schon im mittleren Perm in gerundetem Zustand eingebettet gewesen sind, exhumiert, weiter ausgelesen und weithin nordverfrachtet wurden.

Tektonik

Hier ist im Anschluß an 1958, S. 100 und 104, zunächst noch das Detail der Deckengrenzziehung Lunzer/Frankenfelser Decke von der Jakobsquelle bis zum südlichen Kartenrand zu bringen.

Für den Kartenbereich abschließend, hat sich auch dort eine Darstellungsmöglichkeit ergeben, wenngleich ihr unantastbare Lösung nicht unterstellt werden darf.

Daß sich diese Schwierigkeiten bei der Legung einer „Deckengrenze" besonders wieder einmal dort einstellen, wo Querstruktur herrscht, ist bezeichnend. Gleiches haben wir in den letzten Jahren um Weyer gesehen. Die hier wie dort wohl gleichartigen Ursachen liegen vielleicht im Quersog zur regionalen Längserstreckung der Grenzregionen, in den Verhältnissen im toten Winkel von Verspießungen.

Um die Jakobsquelle ist der Quer-Knick besonders scharf. Auch morphologisch deutlich ausgeprägt: in der Winkelverschneidung verläuft

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

das tiefe Tal von der Quelle gegen Südsüdosten/Südosten. Die Querstruktur im Abschnitt Jakobsquelle-Speckkammerl kommt auf den Kartenbildern SPITZ' und SOLOMONICAS mehr oder minder, aber deutlich zum Ausdruck. Darstellungen und Befund weisen die Baufugensuche auf Süden.

So geht es am Südostrand des Rhäts der Kote 603 (nordwestlich vom nördlichen Speckkammerl) nicht weiter (Umgebungskarte von Wien), weil man sich dort zu weit westlich eben schon in sicherer Frankenfelser Decke befindet. Ein solcher Linienzug würde u. a. deren innerstes südziehendes Cenoman schneiden.

Die scheinbar einfachste, dem Kartenbilde SPITZ' gemäßeste Lösung, im Hauptdolomit des Speckkammerls ein West-Frontstück der Lunzer Decke in dieser Querstruktur zu sehen und an seiner Westseite gegen den dort an ihn grenzenden, zweifellos der Frankenfelser Decke angehörigen Neokom-Cenoman-Streifen den Grenzausstrich zu ziehen, ist verstellt. Denn der von Nordosten her gegen Süden einschwenkende, große, lange, innerste Neokomzug der Frankenfelser Decke zieht ja auf Kote 580 (SPITZ—Karte!) am nördlichen Speckkammerl an die Ost-Seite dieses Hauptdolomites (1958, S. 100 [7]) und 104), womit er, für den Kartenbereich, ebenfalls zur Frankenfelser Decke fällt. Dazu kommt noch, daß sich im Jakobsquellen-Graben unter der Wasseraustrittsstelle, an der Ostseite des innersten Frankenfelser Neokoms noch Frankenfelser Cenomansandstein findet, sichtlich eine Fortsetzung des mit diesem Neokom von östlich des Kreuzsattels her ziehenden Cenomanstreifens, so daß sich dort im Graben eindeutig die Absetzung der Frankenfelser Decke gegen die ostnordöstlich des Grabens niedersetzende große Jura-Neokom-Klippen-Staffel der Lunzer Decke ergibt.

Für die Weiterziehung der Deckengrenze im Bereiche der orographisch-tektonischen Grabenverschneidung gibt es dann wenigstens nur noch die Alternative: in der Grabensohle zu bleiben oder sich am Westhang südwärts zu tasten. Erstere weist zu weit nach Südosten, in einen Raum, den man mit SPITZ der Höllensteinantiklinale der Lunzer Decke zuweisen muß. Die zweite hat sich im Jura-Neokom des Westhanges (das bei der ersten ganz in die Frankenfelser Decke fiele) zurechtzufinden.

Einiges südlich vom Tithon-Neokom-Cenoman-Bereich der Frankenfelser Decke um die Jakobsquelle steht am Graben-Westhang an einem felsigen Aufschwung eine nicht unbedeutende Partie von „Jurassischem Hornsteinkalk" an, der etwas unter der Verebnung, über die oben der Weg zum Speckkammerl führt, zum darüber hinwegziehenden innersten Neokomstreifen der Frankenfelser Decke vorstößt. In der südlich vom Jurahornstein-Fels gelegenen, weitgespannten, flachen Dellung des Westhanges liegt unter der Ostflanke des Neokoms ein kleiner Stoß von Tithonflaserkalk, der, mit dem Neokom gehend, natürlich zur Frankenfelser Decke zu ziehen ist. Tiefer unten in der Dellenweitung liegt auch noch oder wieder Neokom herum.

Das Jurahornsteinkalk-Vorkommen, von der südstrebenden Tithon-Neokom-Cenoman-Serie der Frankenfelser Decke des Westhanges mehr

---

[7]) Der diesbezügliche Satz (vierter Absatz von unten) hat nach dem Beistrich richtig zu lauten: „wo SPITZ es, wohl am Wege, für Rhät gehalten hat". Der folgende Nebensatz hat zu entfallen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

halbseitig umgeben als mit ihr irgendwo eindeutig stratigraphisch verbunden, wurde trotz der sicherlich vorerst vorrangig zu bewertenden schichtfolgemäßigen Deutung, vor allem hinsichtlich des Tithons, doch eher als, vielleicht im Graben-Knick etwas südversetzte, westseitige keilartig in das Frankenfelser System eindringende Fortsetzung der westsüdwest ziehenden Jura-Staffel der Lunzer Decke von der gegenüberliegenden Grabenseite aufgefaßt.

Daher wurde die Grenze Lunzer/Frankenfelser Decke, von der Ostseite des Graben-Cenomans her kommend, westlich um den Jurahornsteinkalk-„Keil" und östlich vom Tithon (-Neokom) südlich des Keiles, bis an den Kartenrand weitergezogen.

Wenn man angesichts der in dieser Verschneidungsecke eng verschachtelten, im dort fast ausschließlich der Beurteilung zugänglichen höheren Jura-Neokom indifferenten Küstensäume die Suche nach einer regionalen Baufuge überhaupt positiv werten will, so klaffen die beidseitigen Fehlergrenzen bei der getroffenen Anordnung im Kartengebiete noch keineswegs allzu weit (um 200 *m*, aber eher darunter). Schon unmittelbar weiter westlich geht es, so weit gesehen und gezeigt, nicht und etwas weiter östlich kaum mehr recht. Südlich außerhalb der Karte allerdings, würde sich ein Fehler im südlichsten Grenzstrichszug Jakobsquelle—Kartenrand rasch sehr stark auswirken.

Immerhin findet man mit der vorliegend gewiesenen Richtung späterhin vielleicht Anschluß an die wieder westschwenkende Deckengrenz-Region im Raum südliches Speckkammerl—Wildegg, wozumindest das Cenoman und manches an Jura-Neokom mit ihm (SPITZ, SOLOMONICA) zur Frankenfelser Decke zu stellen sein werden.

Dieser Blick über den südlichen Kartenrand leitet zur Gesamt-Analyse der Tektonik unseres Raumes und seiner Umgebung über.

Sehen wir uns nämlich genötigt, die Frankenfelser Decke so weit gegen Süden zu ziehen, so ist damit gegeben, daß, entgegen der Ansicht SOLOMONICAS, die Lunzer Decke keinen Anteil am westlichen Buchtrahmen haben kann. Die unlösliche schichtmäßige Verbindung von Bucht und „Rahmen" gestattet es nicht, diesen irgendwo als Saum der Lunzer Decke aufzufassen (SOLOMONICA). Gerade auch im stratigraphischen Sinne ist die Bucht tatsächlich die „Außenmulde" (SPITZ 1910, S. 401) zum Rahmen, zur „Randantikline" SPITZ'; enthält doch, im großen gesehen, die „Mulde" die stratigraphisch hangenden Glieder dieses „Rahmens". Das gilt vom Verhältnis der Frankenfelser „Kieselkalk"-Vorzone zur Randantikline der Frankenfelser Decke im ganzen Höllensteinzug (s. 1.).

Damit erledigt sich die durch SPITZ (1910) aufgeworfene und, mit Recht, verworfene, von SOLOMONICA (1934 a) vertretene Halb-Fenstertheorie vom Bau der Langenbergbucht.

Auch kann, wie bereits bemerkt, bei schon stratigraphisch vorgebildeter Bucht-Anlage, die von SPITZ (1910, S. 425 und 426) als wahrscheinlich erachtete „große Sigmoide" der Rahmenzone entfallen. Das so augenfällige Schwenken der Rhät- und der Mittelkreide-Züge am westlichen Buchtrand im Raum Sulzberg—Mödlingbach in Nordwesten (SPITZ-Karte) deutet sich ebensogut als Verdrehung in Diagonal-, wenn nicht Überdrehung aus Querstruktur heraus, vielleicht mit Blattschleppungen, wie gleiches ja in der Bucht eindeutig zum Ausdruck kommt (Taf. 28).

Intensive Schuppung in der „Kieselkalk"-Vorzone ist schon SPITZ bekannt gewesen (1910, S. 401).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ähnlich der hier vertretenen Auffassung, führt SOLOMONICA Schuppenbildung bei der tektonischen Bucht-Gestaltung gegen Spitzsigmoidale Kalkalpenstrang-Drehung ins Treffen (1934 a, S. 93 und 94).

Neuerlich wird aber ausdrücklich betont, daß mit unserer stratigraphisch fundierten Vereinfachung des Verhältnisses Bucht—Rahmen weitgehende tektonische Umgestaltung auch des Grenzraumes nicht im entferntesten in Abrede gestellt wird; Einzelheiten später.

Die Kalkalpen/Flysch-Grenze ist auch in unserem kleinen Abschnitt eine Fuge erster Ordnung; schneidet sie doch sichtlich die Bucht gerade an der Stelle ihrer größten sichtbaren Ausdehnung glatt ab.

Es deutet sich zwar auf der kalkalpinen Seite des Schnittes eine, auch sonst weiter verbreitete klippenartige Front-„Welle" als antiklinales Wiederaufsteigen aus der „Rand"-„Mulde" an (SPITZ 1910, S. 401), doch ist nicht anzunehmen, daß sie, insonderheit im dargestellten Gebiete — am großen Bucht-Schnitt — schon kalkalpiner „Ausklang" sein sollte. Eher ist an Aufschuppung zu denken.

Wenn wir uns also wegen dieser „Randwelle", und auch sonst, in der Frage der „diskordanten Abscherung der Kalkalpenfalten" durch die Überschiebung am Flysch (SPITZ 1910, S. 432 und 1919, S. 87) Zurückhaltung aufzuerlegen haben, so ist doch SPITZ' Grundgedanke: diskordante Abscherung an der nordfrontalen Hauptbaufuge absolut richtig.

Der letzteren Lage dürfte im dargestellten Abschnitt um die Steilstellung pendeln, zumindest lokal, zeigt sich aber im westlicheren Teil, unmittelbar am Schnitt, im Flysch „regelrechtes" sogar nur mittelsteiles Südfallen. Der Kieselkalk, etwas südöstlich daneben, steht senkrecht.

In den Kalkalpen hält die Inverslage von der nördlichen Frankenfelser bis in die Lunzer Decke des Höllensteins an (Taf. 28, Profil). Die Erscheinung ist altbekannt (Spitz 1910, S. 431, 1919, S. 87 und 113; SOLOMONICA 1934 a, S. 86—89). Sie gibt noch heute zu denken, aber eine Schwierigkeit für den Überschiebungsbau können wir — Neubayerisches ausgenommen — in ihr nicht mehr erblicken. Ein besonders gewichtiges Moment ist die fazielle Beschaffenheit von Flysch und Helvetikum vor dem Kalkalpenstoß, mit ihrem äußersten Mangel an klastischen kalkalpinen Komponenten und das Fehlen jeglicher Andeutung von einem nahen Südrand dieser Zonen. Der „Motor" der Umkippung ist nicht in der Flysch/Kalkalpen-Haut zu suchen: Nord-Drift im tieferen Untergrund.

Das interessanteste Objekt der kalkalpinen Nordrandschuppen-Region im Gebiet ist die Front-Welle westsüdwestlich der Karolinenquelle, an der Westseite des unteren Schullerwiesen-Grabens, insonderheit der Karrenweg west- bis westsüdwestlich der Quelle, am Waldrande, oberhalb des Wiesenweges zum Ellinghof („Götz" der SPITZ-Karte).

Bei SPITZ (1910) scheint dort nur eine Hauptdolomitlamelle im Kieselkalk auf. SOLOMONICA (1934 a) führt ein wesentliches Stück, l. c., S. 90 [8]), unter „Gosau der ostalpinen Klippenzone" auf, was in jeder Hinsicht unrichtig ist; auf seiner Tafel (III, l. c.) erscheint die Stelle an der Kalkalpen/Flysch-Grenze als Hauptdolomit und eine tektonisch selbständige „Gosau"-Linse in Front.

---

[8]) L. c., S. 62 ist von Sandsteinen polygener Art nördlich der Karolinenquelle die Rede.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die an sich bescheidenen Aufschlüsse auf besagtem Karrenwege geben aber noch viel mehr her: Von Osten kommend, stehen zunächst mittelsteil südfallende Mergelschiefer der Laaber Schichten an, auf die eine Lage von Gault-Glaukonitquarzit des Flyschs folgt [9]). Nach ihm muß, von Westen kommend, schräg über den Weg gegen Osten, der Kalkalpen/Flysch-Grenzausstrich durchziehen. Denn die nächstfolgende Lage ist die „Gosau" SOLOMONICAS, in Wirklichkeit fein- und mittelkörniger „Orbitolinen"-Cenomansandstein, also „Randcenoman" der Frankenfelser Decke, in dieser Position eine typische „Cenomane Randschuppe" am Flyschrand. Es ergibt sich also hier der Sonderfall, daß an der Hauptstörung Gault und Cenoman nebeneinander liegen, und trotzdem nichts miteinander zu tun haben! Auf das Randcenoman folgt eine schichtfolgemäßig absteigende Trias-Jura-Schuppe: Lagenzerscherter Liasfleckenschiefer, Rhät, Rauhwacken und Hauptdolomit. Abb. 1 versucht diese Verhältnisse zu veranschaulichen.

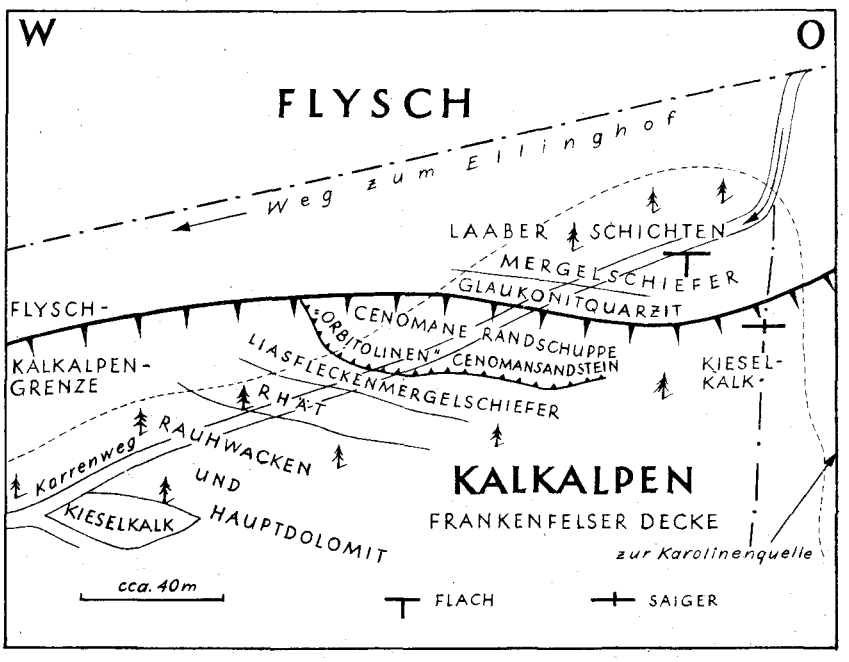


Abb. 1: Situation an der Kalkalpen/Flyschgrenze am Karrenwege west- bis westsüdwestlich der Karolinenquelle im Dürrliesing-(Kaltenleutgebener-)Tal, am untersten Nordhang des Hinteren Langenberges, westlich der Schullerwiese, zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (NÖ.). Maßstab: zirka 1 : 2000. Unter Benützung der Aufnahmen von SPITZ (1910) und SOLOMONICA (1934 a).

Die Karolinenquelle, am Ausgang des Schullerwiesen-Grabens, dringt genau an der Kalkalpen/Flyschgrenze auf. Rauhwacken der Südseite dürften das Wasser führen, der Wassersack am Flysch der Nordseite gestaut

[9]) Vielleicht die „Hornsteinbänke im Flysch" (!) vom Eingang der Schullerwiese, bei SPITZ 1910, S. 396.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

sein. Eine ziemlich ausgedehnte, bisher unbekannt gewesene Tuffterrasse, im Wiesengrund nordwestlich neben der Quellstube, ist durch deren Errichtung trockengefallen.

Die Tektonik der Bucht ist — im Kartenbild vielfach sichtlich — durch Interferenz zwischen dem im Höllensteinzug etwa ostnordöstlich gerichteten „allgemeinen" Streichen des Kalkalpenkörpers und Querstruktur-Durchschüssen bestimmt, die eine Verzerrung der ursprünglichen Anlage in Nord—Süd und das so tiefe Eingreifen des verzerrten Körpers bis weit über den Hauptkamm mitbedingt. Das zeigen die Zugrichtungen und Versetzungen der vom Kieselkalk abzuscheiden gewesenen Elemente. An deren Endstellen ist freilich nicht immer zu ersehen, ob es sich um Versetzung, Abschneiden, axiales Abtauchen, oder Fazieswechsel handelt.

Versetzung ist beim großen Zug von Kalksburger Schichten und Fleckenmergeln im Kerschengraben (SPITZ-Karte) (zwischen dem Brandel und der Stierwiese) und bei den Kalksburger Schichten Stierwiese (südlicher Waldrand)/Vorderer Langenberg (Graben der Nordnordwestseite)/ Graben unter der Sieglramwiese, Abschneidung an beiden Enden der großen Neokomlinse des Vorderen Langenberg-Nordnordwest-Abfalles und Fußes der Fall, während beim Ausspitzen der Kalksburger Schichten und Fleckenmergel östlich der Sohle des Grabens Wallnerwiese—Sieglramwiese alle drei Möglichkeiten bestehen.

Querstörungen sind bis in den Nordwestsektor überdreht.

Richtungsänderungen in den langen Nordgräben spiegeln ebenfalls die Interferenz im Spannungsfeld wider. Subsequenz nach den Querstrukturen in den Mittel- und Oberläufen sind direkt erweisbar: in der Langerram, im Kerschengraben und im Graben Wallnerwiese—Sieglramwiese.

Die bedeutendste Störung, schon südrandlich, aber noch innerhalb der Bucht ist die Fehlschlichtung des vorerwähnten, fischförmigen, großen Neokom-Stoßes des Vorderen Langenberg-Nordnordwest-Abfalles und Fußes, der allseitig irregulär begrenzt ausfällt. Er trennt einen von südlich des Brandels herkommenden, dort allerdings beidseitig schichtmäßig gebundenen, inneren Kieselkalkstreifen vom größeren Kieselkalkareal der Bucht ab. Dieser innere Kieselkalkstreifen verbindet sich um die tektonische West- und Südwest-Abschneidung des Neokoms mit dem Kieselkalk des mittleren und westlichen Teiles der Bucht. Es ist zu erwägen, ob dieser Neokom-Stoß nicht ein eingeschobenes „Brett" aus der Neokom-Zone der südlichen Frankenfelser Decke, das wäre, diesfalls, aus dem Bereich der „Liesingmulde" zwischen der Huber Ram und dem Kreuzsattel stammend, sein könnte.

Die mittlere und westliche Bucht ist großenteils buchstäblich eine Kieselkalkwüste. Nur vereinzelte Linsen von Hauptdolomit, Rhät, Liasfleckenmergeln und Oberalb-Untercenomansandsteinen ließen sich ausscheiden. Stark südverdreht, schräg querüber den Hauptkamm, sind auf der Linie Kreuzsattel—Kote 601—Kote 612 deutlich Versteifungen durch Hauptdolomit, Rhät und Liasfleckenmergel zu konstatieren; besonders letztere bilden „Knöpfe".

Die über die ganze Bucht verstreuten Oberalb-Untercenoman-Klastika-Stellen können nur Ausstriche von Klemm-Lagen sein; glatter Schichtverband besteht ja nicht einmal an Neokom und auf der Dennudationsfläche oben liegen sie sicher nicht.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Der vorerwähnte „innere" Kieselkalkstreifen der Ost-Bucht grenzt im Osten und Süden an Hauptdolomit, Rhät und Liasfleckenmergel der östlichen und südlicheren „Randantikline". Abstoß an Hauptdolomit auf der Langstrecke beiderseits des oberen Kerschengrabens—Vorderer Langenberg deutet auf Unterdrückung oder Überwalmung mit Unterdrückung von der Rand-„Antikline" her; tiefgehend ist das kaum.

Tiefer und quer einbrechend ist der Buchtrand-Abstoß des Kieselkalk-Hauptareals im südlichen Teil der zentralen Bucht an der „Liesingmulde" im Siegelramwiesen-Kreuzsattel-Gebiet, fällt dort doch sogar die „Randantikline" aus.

Diese „Randantikline" (SPITZ') der Frankenfelser Decke ist, als Element, am Bucht-Ostrand eindeutig über den Raum östlicher Brandel-Hangfuß—westliche Langerram—östlicher Kerschengraben—Racheln seines oberen Einzugsgebietes — dort mit Kieselkalk ? verschuppt — Vorderer Langenberg Kote 614 zu verfolgen. Gegen die Langerramstörung, also dort gegen „innen", ist sie überschlagen. Das ist eine Andeutung derselben Pilzfalten-Struktur, die sie bei Kalksburg aufweist. Nach der bereits erwähnten Unterbrechung ist sie südlich von Kote 603 (westlich der Jakobsquelle) wieder zu erkennen.

Am Bucht-Westrand erscheint sie, im dargestellten Gebiete, am und nördlich vom Sulzberg Kote 615 wieder. In diesem Sinne ist der Sulzberg tatsächlich ein Gegenstück zum Raum südlich des Brandels (SOLOMONICA 1934 a, S. 105). Am Nordabfall und am Hauptkamm gegen Kote 612 zu herrscht eine so weitgehende Verfingerung zwischen Hauptdolomit, Rhät und dem Kieselkalk der Bucht, daß eine andere als die stratigraphische Deutung dieses Verhältnisses Randantikline—Bucht kaum ernstlich in Betracht kommt.

Die in vorliegender Arbeit über die Gesamtsituation Bucht—„Randantiklinal"-Rahmen vertretene Ansicht schließt eine Deutung des Kieselkalkareals als „stauendes Hindernis" für diesen „Rahmen" (SPITZ 1910, S. 425 und 431) aus.

Das innerste Element der Frankenfelser Decke, hier nur Großteil der „Liesingmulde" (SPITZ'), zieht in Querstruktur westlich der Langerramstörung (Deckengrenze) durch die Langer- auf die Huber Ram, geht über den Zwickel „Liechtensteinstraße"—Bärenwiese, erfüllt den Raum nordwestlicher Höllenstein-Hang und -Fuß—Vorderer Langenberg-Südseite und endet gegen Westen mit einem nördlicheren Teil an der Bucht auf der Linie Grabensystem unter der Siegelramwiese—Siegelramwiese-Ost—Kreuzsattel (SOLOMONICA, 1934 a, S. 102). Im Raum Kreuzsattel—Jakobsquelle—Kartengrenze ist ein südlicher Teil gegen Süden abgeknickt.

Kann man bei der (östlichen) „Randantikline", wegen beiderseitiger Flankierung ihres Hauptdolomits durch stratigraphisch höhere Elemente, noch von einem, wenn auch stark verzerrten Antiklinalbau sprechen, so ist bei der „Liesingmulde" des Gebietes von einer „Mulde" keine Rede. Es ist dies eine Zone an der Hauptstörung gegen die Lunzer Decke mit Linsen und „Brettern" aus dem stratigraphischen und — regional gesehen —

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

tektonischen Hangend-Bestande der alpeninneren Seite der Buchtrand-Antiklinale [10]).

Für die Grenzziehung dieses Elements im Gebiete gegen die Lunzer Decke ist die groß- und vor allem weiträumige Verbreitung des verkleidenden Oberalb-Untercenomansandsteins im Zuge dieses Schmalstreifens maßgebend, die anzeigt, daß wir uns tatsächlich im südlich-höchsten Teil der Frankenfelser Decke befinden. Von einer Einschlichtung der Mittelkreide an der Deckenüberschiebungsbahn ist aber keine Rede.

Der Verlauf des Deckengrenzausstriches Lunzer/Frankenfelser Decke im Gebiete ist den Aufnahmsberichten (1952 b, 1955, 1956 und 1958) und, ein Schlußstück betreffend, in dieser Arbeit, mit solcher Genauigkeit abgehandelt worden, daß sich Wiederholungen hier erübrigen.

Vom West-Fuß des nordwestlich vom Gaisberg gelegenen Gaisberg-„Vorgipfels" Kote 538 durch die Langer-, über die Huber Ram und den Zwickel „Liechtensteinstraße"—Bärenwiese und nordwestlich um den Höllenstein bis gegen die Kote 630 ist die Grenzziehung eindeutig gegeben. Die Schwierigkeiten bei ihrer Einspielung am restlichen Streckenteil bis zum südlichen Kartenrand wurden nicht beschönigt.

Die Lunzer Decke ist im dargestellten Gebiete durch einen recht günstig gelagerten Ausschnitt aus ihrem alpenäußersten Element, der „Höllensteinantikline" (Spitz'), vertreten. Da ist nun eindeutig eine große Antiklinale zu beobachten.

Sie überspannt das Gaisberg-Gebiet und zieht in Nordost—Südwest mit weit geöffnetem Muschelkalk-Kern auf die Langerramstörung, die Deckengrenze des Abschnittes Langerram, zu, während westlich des Grenzausstrichs die „Liesingmulde" der Frankenfelser Decke gegen Süden zieht. Dem eindrucksvollen Abstoß tun karnische Klemm-Lagen an der Langerramstörung, in Front des Mitteltrias-Domes, keinen wesentlichen Abbruch.

Ansonsten ist das essentielle tektonische Moment im Gaisberg-Gebiete die Anschoppung karnischer Elemente am erwähnten „Vorgipfel" des Gaisberges um Kote 538, im Nordwestflügel der Wölbung, die dem merkbar reduziert erscheinenden, über das Gaisberg-Gipfelgebiet ziehenden Südwestflügel entstammen mögen.

Karnische Aufbrüche ziehen sodann über die östliche Huber Ram und Kote 588 auf den Nordhang des Höllensteins.

Am Höllenstein erscheint der Kern der Antiklinale im schlitzartigen, beiderseits von Karn flankierten Mitteltrias-„Aufbruch" mit Ostsüdost—Westsüdwest-Strich wieder.

Auch die Höllensteinantiklinale der Lunzer Decke zeigt im Kartengebiet deutlich die Tendenz zu einem Absetzen in den Südsektor und zieht sich über den Hauptkamm nach Süden zurück; doch weist die Streichrichtung im ganzen nur Westsüdwest. Abdrückung nach Süden erscheint deutlich um die „Liechtensteinstraße" an der östlichen Huber Ram. Axial drückt sich das in der Südversetzung der Antiklinalachse vom Gaisberg-Westfuß an der Langerram bis zum Höllenstein-Gipfelkamm

[10]) Daß diese „Liesingmulde" aber tatsächlich in einem Teilstück ihres Bereiches Gegenmulde zur Randantikline ist, zeigt ihre geradezu modellartige Synklinalstruktur bei Kalksburg.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

im Betrage von etwa einem Kilometer, senkrecht zum Achsenstreichen nur etwa zur Hälfte dieses Betrages, aus.

Durch die Neuaufnahme zeigt sich im Aufbild des Raumes Kote 588, südlich der Huber Ram—Höllenstein deutlich eine steilachsige Verformung dieses deckenfrontalen Teiles der Lunzer Decke. Der Mitteltrias-Aufbruch dürfte an seinem Ostnordost-Endstück propfenartig aus der Tiefe aufsteigen.

Merkwürdigerweise zieht der Deckengrenzausstrich im Zuge Huber-Ram—Höllenstein — ost Kote 630 diese Verformung nach.

Auch manche Elemente der rückfrontalen Frankenfelser Decke scheinen sich dem verstauchten Deckengrenzausstrich anzuschmiegen. Da ferner nicht anzunehmen ist, daß der Abscherungsfläche diese Deformation schon ursprünglich eigen gewesen sein könnte, dürften Lunzer und Frankenfelser Decke noch gemeinsam bewegt worden sein, eine Erscheinung, die im Halbfenster von St. Anton an der Jessnitz RUTTNER aufgezeigt hat (1947, S. 51).

Stellt man die weithin beide Decken beherrschende Rücküberlegung gegen Südosten und ihren, darauf senkrecht stehenden, gemeinsamen Zug schräg über den Hauptkamm konstruktiv ein, so erhält man über diesem, von Südosten aufsteigend, tatsächlich eine „Deckenkulmination". Derartiges meinte wohl SOLOMONICA 1934 a, S. 97, mit der „Kulmination" seines „Halbfensters", „gerade an der Wasserscheide" und der „tektonischen Achse der Schuppung, die gerade hier den höchsten Punkt erreicht".

Daß diese Schwenkungen, Querstrukturen und steilachsigen Verformungen Reaktionen der kalkalpinen Haut vor allem auf die Umstellung in die „karpatische Richtung" sein mögen, wird durch jüngste Erkenntnisse der Praxis im kalkalpinen Untergrund des Wiener Beckens neuerlich eindringlich gemacht. Erstaunlich ist nur, in welcher Vielfalt und Engscharung sie sich in unserem schmalen Ausschnitte bemerkbar machen.

Zur Frage der vielgesuchten deckenfaziellen Sonderheiten hatte und hat der Verfasser wiederholt Gelegenheit zur Äußerung über die Verhältnisse gerade in den auch in unserem Gebiete vertretenen tektonischen Körpern (Weyer und Kalksburg in den „Verhandlungen"). Mit einiger zusätzlich nötiger Umschau in einem etwas größeren Rayon als der der Karte sei hier nochmals zusammengefaßt:

Die Schichtfolge der Frankenfelser Decke beginnt mit Rauhwacken und Hauptdolomit. Ob erstere oberkarnisch-unternorisch oder obernorisch-unterrhätisch sind, läßt sich im Gebiete gewiß nicht sagen. Früher als mit dem oberkarnisch-unternorischen Gipsrauhwackenhorizont beginnt die Schichtfolge dieser schmächtigeren Decke aber nicht, während die Lunzer schon mit hydaspischen Gutensteiner Schichten anhebt. Im Rhät sind die Schattwalder Schichten ein charakteristisches Glied der Frankenfelser Decke, in deren „Kieselkalk"-Vorzone die Sedimentation vom Rhät in den Lias ungebrochen anhält, während in der Lunzer Decke Hierlatzkalk auf Obertrias greift. Kieselkalk, Kalksburger Schichten und Fleckenmergel kommen im Höllensteinzug nur in der Frankenfelser Decke vor. Scheidend ist die beidseitige Entwicklung in der mittleren Kreide und in der höheren Oberkreide. Regionale Erfahrungen haben hier Urteilsvollmacht: In der Frankenfelser Decke, Ende der Sedimentation mit dem Untercenoman,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

in der Lunzer Decke des Höllensteinzuges, die reich gegliederte Gosau, mit oberem Campan und Maestricht.

Im Lias haben wir es bei der nördlicheren Frankenfelser Decke mit einem Trog-, einem Becken-Bereich, bei der Lunzer, mit der Andeutung eines Schwellen-, eines „Hochzonen"-Bereiches zu tun; letzteres erscheint begründeter, wenn wir die östlichere Lunzer Decke heranziehen (Neumühle, Rodaun), wo Klauskalk transgrediert.

An eine „weltweite" Trennung der Ablagerungsbereiche der beiden Decken ist nicht zu denken. Bei Engschlichtungen faziell großenteils indifferenter Bestände, wie das bei solchen mit Oberjura-Neokom der Fall ist, erscheint daher Sonderung als Willkür.

Datierung von Bewegungsvorgängen ist im kalkalpinen Gebiete — die Flyschgrenze bleibt außer Betracht — nur mit Mittelkreideablagerungen möglich.

Damit wissen wir nur, daß in der Frankenfelser Decke die ältere der beiden vorgosauischen Phasen, die Austrische Phase jedenfalls gegeben ist, am Deckengrenzausstrich, daß die Abscherung oberalb-untercenomane Lagen kappt.

Die Rücknahme der Lunzer Decke über den Hauptkamm gegen Süden und die Besetzung des Raumes beiderseits der Wasserscheide und dieser selbst durch die Frankenfelser Vorzone, infolge gleichsinnigen Einschwenkens der Frankenfelser Decke, hat auch morphologische Aspekte. Schon Lichtenberger (1954 b, S. 38) bemerkte, daß die im Gebiete tief in den Höllensteinzug eindringende Frankenfelser Decke diesem in ihrem Bereiche ein den Flyschbergen ähnliches Aussehen verleihe. Aber auch die so eindrucksvolle Steilfront, die die Lunzer Decke über der Frankenfelser auf der Strecke Rodaun—Kaltenleutgeben darbietet, verliert sich in unserem Gebiete und tritt am Höllenstein selbst nur mehr als flache Kuppelwölbung eines Seitenkammes in Erscheinung.

Literatur

1905 Toula, F.: Geologische Exkursionen im Gebiete des Liesing- und des Mödlingbaches; Jahrb. Geol. R.-Anst., 1905, S. 243.

1910 Spitz, A.: Der Höllensteinzug bei Wien; Mtlg. Geol. Ges. Wien, III. Bd., 1910, S. 351.

1919 Spitz, A.: Die nördlichen Kalkketten zwischen Mödling- und Triestingbach; Mtlg. Geol. Ges. Wien, XII. Jahrg. (Bd.), 1919, S. 1.

1931 Solomonica, P.: Zur tektonischen Stellung der Kieselkalkzone zwischen Wien und Altenmarkt a. d. Triesting; Ak. d. Wiss., math.-natw. Kl., Akad. Anz., Nr. 16, Wien, 1931.

1934a Solomonica, P.: Zur Geologie der sogenannten Kieselkalkzone am Kalkalpenrande bei Wien und der angrenzenden Gebiete; Mtlg. Geol. Ges. Wien, XXVII. Jahrg. (Bd.), 1934, S. 1.

1934b Trauth, F.: Geologische Studien in den westlichen niederösterreichischen Voralpen; Ak. d. Wiss., math.-natw. Kl., Akad. Anz., Nr. 9, Wien, 1934.

1938 Rosenberg, G.: Das Gebiet des Wienergrabens bei Kaltenleutgeben (NÖ.); Jahrb. Geol. B.-Anst., 1938, S. 147.

1943 Pia, J.: Geologische Untersuchungen in der Salmgruppe (Oberdonau); Annalen Nathist. Mus. in Wien; 53. Bd., I. Teil, 1942, Wien, 1943, S. 5.

1947 Ruttner, A.: Bericht (1946) über kohlengeologische Aufnahmen auf Blatt Gaming—Mariazell; Verh. Geol. B.-Anst., 1947, S. 47.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1948 TRAUTH, F.: Die fazielle Ausbildung und Gliederung des Oberjura in den nördlichen Ostalpen; Verh. Geol. B.-Anst., 1948, S. 145.
1949 ROSENBERG, G.: Erfahrungen bei den Abschlußbegehungen für die „Geologische Übersichtskarte der Umgebung von Wien" der Geol. B.-Anst. im Raume Kalksburg—Sulzberg (Wien); Verh. Geol. B.-Anst., 1949, S. 180.
1950 WOLETZ, G.: Schwermineralanalysen von klastischen Gesteinen aus dem Bereich des Wienerwaldes; Jahrb. Geol. B.-Anst., XCIV. Bd., Festband 1949, 1950, 1951, S. 167.
1952a GÖTZINGER, G., GRILL, R., KÜPPER, H. und VETTERS, H.: Geologische Karte der Umgebung von Wien; Geol. B.-Anst., Wien, 1952.
1952b ROSENBERG, G.: Aus dem Gebiete des Gaisberges bei Kaltenleutgeben (Wien); Verh. Geol. B.-Anst., 1952, S. 163.
1953 ROSENBERG, G.: Zur Kenntnis der Kreidebildungen des Allgäu'—Ternberg'—Frankenfelser Deckensystems. Kober-Festschrift 1953. Skizzen zum Antlitz der Erde. Geologische Arbeiten, herausgegeben aus Anlaß des 70. Geburtstages von Prof. L. KOBER, Universität Wien, 1953, S. 207.
1954a TRAUTH, F.: Zur Geologie des Voralpengebietes zwischen Waidhofen an der Ybbs und Steinmühl östlich von Waidhofen; Verh. Geol. B.-Anst., 1954, S. 89.
1954b KÜPPER, H., LICHTENBERGER, E. und ROSENBERG, G.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien. 3. Die Kalkalpen; Geol. B.-Anst., Wien, 1954, S. 10.
1955 ROSENBERG, G.: Einige Ergebnisse aus Begehungen in den Nördlichen Kalkalpen. A. Kalkalpen-Nordostsporn bei Kaltenleutgeben (NÖ.) und am Mödlingbach zwischen Sulz und Sittendorf (NÖ.); Verh. Geol. B.-Anst., 1955, S. 197.
1956 ROSENBERG, G.: Berichte aus den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen. A. Die Actaeonellenkalke von Kaltenleutgeben. B. Begehungen im Gebiete der Langenberge und des Höllensteins bei Kaltenleutgeben; Verh. Geol. B.-Anst., 1956, S. 165.
1958 ROSENBERG, G.: Begehungen im Gebiete der Langenberge und des Höllensteins bei Kaltenleutgeben (NÖ.); Verh. Geol. B.-Anst., 1958, S. 96.

Belegmaterial aus dem dargestellten Gebiete befindet sich in der Geol.-Pal. Abteilung des Naturhistorischen Museums, Wien.

Für Interessenten an einer auf dem laufenden erhaltenen Bibliographie des kalkalpinen Wienerwaldes wird hier ein

Nachtrag zur Literaturübersicht des Abschnittes 3, die Kalkalpen, in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien, Geol. B.-Anst., Wien, 1954, S. 34—37,

gegeben und, zur Vereinfachung des Überblickes, der in Verh. Geol. B.-Anst., 1956, S. 174 und 175 veröffentlichte erste derartige Nachtrag eingebaut.

1921 FRIEDL, K.: Stratigraphie und Tektonik der Flyschzone des östlichen Wienerwaldes; Mtlg. Geol. Ges. Wien, XIII. Bd., 1920, Wien, 1921, S. 1 (enthält den ersten Versuch der Eintragung einer Deckengrenze Lunzer/Frankenfelser Decke bei Kalksburg!).
1925 MARKOVITS, A.: Höhlen um Mödling, in: Mödling, 50 Jahre Stadt; Sonderdruck der Österreichischen illustrierten Zeitung, Wien, 1925.
1926 KOBER, L.: Geologie der Landschaft um Wien, Wien, 1926 (fehlt im Verzeichnis zu den Erläuterungen!).
1931 SOLOMONICA, P.: Zur tektonischen Stellung der Kieselkalkzone zwischen Wien und Altenmarkt a. d. Triesting; Ak. d. Wiss., math.-natw. Kl., Akad. Anz., Nr. 16, Wien, 1931.
1931 MÜLLNER, M.: Höhlen in der Umgebung von Wien; Schulwissenschaftlicher Verlag Haase, Wien, 1931, S. 36.
1937 SALZER, H., KILLIAN, K., KÜMEL, F., WALDNER, F. und KALLIANY, F.: Klufthöhlen am Großen Bodenberg bei Heiligenkreuz in Niederösterreich; Mtlg. über Höhlen- und Karstforschung, Jahrg. 1937, Heft 4, S. 133.
1947 KOBER, L.: Wiener Landschaft; Wiener Geographische Studien, 15, herausgegeben von H. LEITNER, Touristik-Verlag, Wien, 1947.
1952 GÖTZINGER, G., GRILL, R., KÜPPER, H. und VETTERS, H.: Geologische Karte der Umgebung von Wien; Geol. B.-Anst., Wien, 1952.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1952 KÜPPER, H.: Verbindendes und Trennendes an der Alpen-Karpaten-Grenze; Geol. Rundschau, Bd. 40, 1952, Heft 2, S. 253.
1954 TRAUTH, F.: Zur Geologie des Voralpengebietes zwischen Waidhofen an der Ybbs und Steinmühl östlich von Waidhofen; Verh. Geol. B.-Anst., 1954, S. 89.
1954 NOTH, R. und WOLETZ, G.: Zur Altersfrage der Kaumberger Schichten; Verh. Geol. B.-Anst., 1954, S. 143.
1954 ROSENBERG, G.: Paul Solomonica (Nachruf); Mtlg. Geol. Ges. Wien, 45. Bd., 1952, Wien, 1954, S. 227.
1954 KÜPPER, H., LICHTENBERGER, E. und ROSENBERG, G.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien. 3. Die Kalkalpen; Geol. B.-Anst., Wien, 1954, S. 10.
1955 PLÖCHINGER, B.: Abschnitt „Geologie" in: Taschenkalender 1955 der Gumpoldskirchner Kalk- und Schotterwerke, Gumpoldskirchen, S. 5 des „Merkbüchleins".
1956 JANOSCHEK, R., KÜPPER, H. und ZIRKL, E. J.: Beiträge zur Geologie des Klippenbereiches bei Wien; Mtlg. Geol. Ges. Wien, 47. Bd., 1954, Wien, 1956, S. 235.
1956 GÖTZINGER, G.: Der voralpine Karst und seine Gesetzmäßigkeiten; Mtlg. Geol. Ges. Wien, R. v. Klebelsberg-Festschrift, Bd. 48, 1955, Wien, 1956, S. 33.
1956 ROSENBERG, G.: Berichte aus den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen. A. Die Actaeonellenkalke von Kaltenleutgeben. B. Begehungen im Gebiete der Langenberge und des Höllensteins bei Kaltenleutgeben; Verh. Geol. B.-Anst., 1956, S. 165.
1958 PLÖCHINGER, B., OBERHAUSER, R., PRODINGER, W. und WEINHANDL, R.: Der Hauptrandbruch des Wiener Beckens im Raume Perchtoldsdorf—Kalksburg; Verh. Geol. B.-Anst., 1958, S. 61.
1958 ROSENBERG, G.: Begehungen im Gebiete der Langenberge und des Höllensteins bei Kaltenleutgeben (NÖ.); Verh. Geol. B.-Anst., 1958, S. 96.
1958 OBERHAUSER, R.: Bericht 1957 über mikropaläontologische Untersuchungen in der Trias des Helenentales bei Baden; Verh. Geol. B.-Anst., 1958, S. 95.
1959 STEINHAUSEN, W.: Die Geologie der Ötscher Decke zwischen Unterberg und Furth (NÖ.); Mtlg. Ges. Geol. Bergb. Stud. Wien, 10., Wien, 1959, S. 95.
1960 PLÖCHINGER, B.: Der Kalkalpenrand bei Alland im Schwechattal (NÖ.); Verh. Geol. B.-Anst., 1960, S. 56.
1960 PLÖCHINGER, B.: Bericht 1959 über Aufnahmen auf den Blättern Neulengbach (57) und Baden (58); Verh. Geol. B.-Anst., 1960, S. A 61.
1960 OBERHAUSER, R.: Foraminiferen und Mikrofossilien „incertae sedis" der ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien, C., S. 10 und 11; Jahrb. Geol. B.-Anst., 1960, Sonderband 5, S. 5.
1961 ROSENBERG, G.: Übersicht über den Kalkalpen-Nordostsporn um Kalksburg (Wien und NÖ.); Verh. Geol. B.-Anst., 1961, S. 171.
1961 ROSENBERG, G.: Die Bucht der Langenberge zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (NÖ.). Ein Beispiel kalkalpinen Baues am Flyschrande; Jahrb. Geol. B.-Anst., 1961, S. 443.

Zur Notiz: Der Satz über die Oberkreide auf S. 25 der Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien, 1954, hat richtig zu lauten: Die Äquivalente des Oberalb-Untercenomans und sodann die des Senons, letztere die Gosau, transgredieren.

Erläuterungen zu Tafel 28

Teilausschnitt aus dem Raum der Frankenfelser und der Lunzer Decke an der Flyschgrenze zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (NÖ.).

Gerüst: Ausschnitt aus Blatt Nr. 22 Kaltenleutgeben 1 : 10.000 der Karte des ehemaligen Gebietes von Wien.

Auf den Grundlagen und unter Benützung der Darstellungen von SPITZ (1910), SOLOMONICA (1934 a) und der Geologischen Karte der Umgebung von Wien der Geologischen Bundesanstalt, Wien (1952), zu einem großen Teil in 1 : 5.000 vollständig neu aufgenommen.

Die starke Störungssignatur im Nordwesten gibt den Verlauf der Kalkalpen/Flyschgrenze, die durchlaufende Störungssignatur im Südosten und Osten den Verlauf der Grenze Lunzer/Frankenfelser Decke an.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1158,82

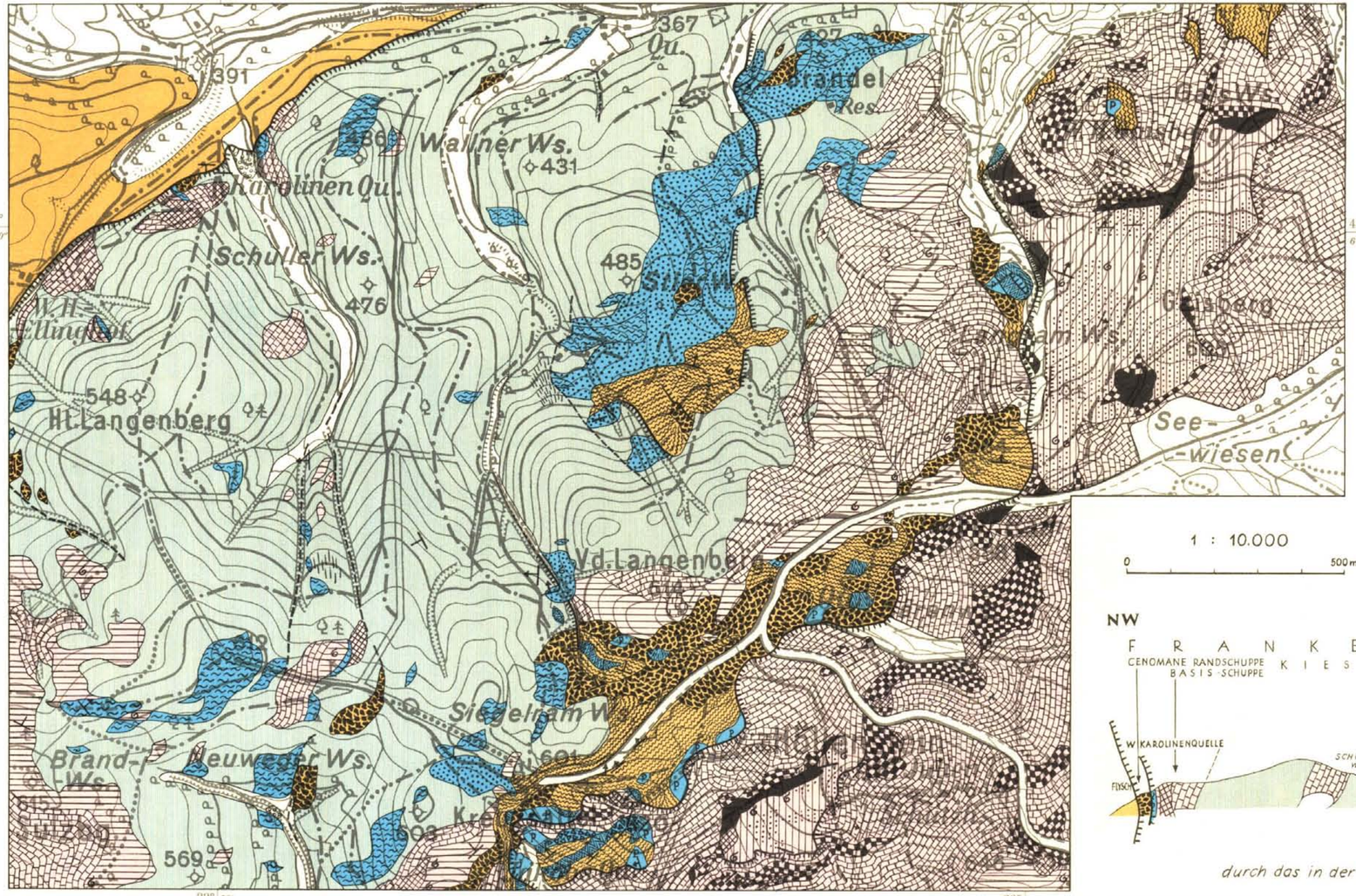
Geologische Bundesanstalt Bibliothek

GEOLOGISCHE KARTE

der Langenbergbucht, des Gaisberg- und Höllensteinzuges zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (N.Ö.)

VON

GEORG ROSENBERG



Gutensteiner-Reiflingerschichten

Wettersteinkalk, Wettersteindolomit u. heller Partnachkalk

Reingrabener u. Lunzerschichten

Opponitzerschichten

Rauhwacken

Hauptdolomit

Rhät

Kieselkalk

Kalksburgerschichten

Liasfleckenmergel u. Fleckenmergel unbest. Alters

Juracrinoidenkalk, Hierlatzkalk

Jurahornsteinkalk

Plassenkalk S.L. u. bunte Malmkalke

Tithonflaserkalk, Haselbergkalk

Schrambachschichten u. Neokomaptychenschichten

Sandsteine, polygene Breccien u. Exotica d. Oberalb-Untercenomans

Kalktuff

Rutschung

Flyschzone

Störung

vermutete Störung

Fallzeichen:

saiger

steil

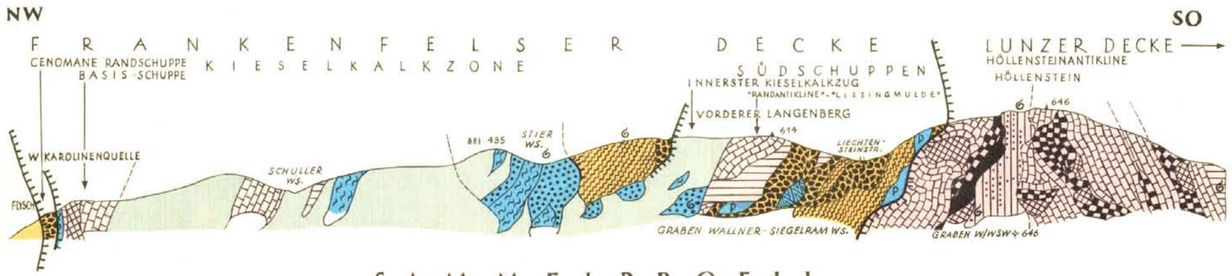
mittelsteil

flach

Fossilien

1 : 10.000

0 500 m



SAMMELPROFIL

durch das in der Karte dargestellte Gebiet, in Richtung NW-SO über W Karolinenquelle - Höllenstein

Profillänge, in der Geraden gemessen, ca. 2,5 km, keine Überhöhung

Druck: Bundesamt für Eich- u. Vermessungswesen (Landesaufnahme) in Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 104

Autor(en)/Author(s): Rosenberg Georg

Artikel/Article: Die Bucht der Langenberge zwischen Kaltenleutgeben und Sulz (NÖ.): ein Beispiel kalkalpinen Baues am Flyschrande 443-464