

- (4) ABERER, F.: Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der Randzonen der nördlichen Kalkalpen zwischen Neustift und Konradshaim; Mitt. Geol. Ges. Wien, 39—41, Bd., 1946—1948, Wien, 1951, S. 1.
- (5) ROSENBERG, G.: Einige Beobachtungen im Nordteil der Weyerer Struktur (Nördliche Kalkalpen und Klippenzone); Sitzber. Österr. Ak. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, 164. Bd., 3. Heft, Wien, 1955, S. 145.
- (6) ROSENBERG, G.: Zur Deckengliederung in den östlichen Weyerer Bögen, Nördliche Kalkalpen; Sitzber. Österr. Ak. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, 164. Bd., 8. Heft, Wien, 1955, S. 525.
- (7) ROSENBERG, G.: Vom Südende der Weyerer Bögen, Nördliche Kalkalpen; Verh. Geol. B.-A., 1957, S. 213.
- (8) ROSENBERG, G.: Die „Teufelskirche“ bei St. Gallen (Steiermark); Verh. Geol. B.-A., 1958, S. 90.
- (9) ROSENBERG, G.: Der Schieferstein in der westlichen Weyerer Struktur, Nördliche Kalkalpen; Verh. Geol. B.-A., 1959, S. 92.

#### Zur Geomorphologie

- (10) GÖTZINGER, G.: Beiträge zur Entstehung der Bergrückenformen; PENCK'S Geogr. Abh., IX/1, 1907.
- (11) GÖTZINGER, G.: Talformen und Talgestaltung in den niederösterreichischen Voralpen (Neue Studien); Schriften d. Ver. z. Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien, Bericht über das 98. Vereinsjahr 1957/1958, S. 29.
- (12) KIESLINGER, A.: Restspannung und Entspannung im Gestein; Geologie u. Bauwesen, Jahrg. 24, Heft 2, 1958, S. 95.

#### Kartenwesen

- (13) BECK-MANNAGETTA, P.: Tektonische Übersichtskarte von Niederösterreich; im Atlas von Niederösterreich, Wien, 1955.  
Während der Arbeit erschien:
- (14) SPENGLER, E.: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der Nördlichen Kalkalpen. III. Teil: Der Ostabschnitt der Kalkalpen; Jahrb. Geol. B.-A., 1959, S. 193.

Hier nicht angegebene Arbeiten sind in zitierten verzeichnet.

Belegmaterial zu vorliegender Arbeit befindet sich in der Geol.-Pal. Abteilung des Naturhistorischen Museums, Wien.

Druckfehlerberichtigung: Lit. 9, S 99., Zeile 8 von unten (ohne die Anmerkungen): (Abb. 2), statt „(Abb. 1)“, Einschub, l. c. S. 120, Zeile 3 von unten (ohne die Anmerkung): Nach „Doch hat“ gehört „wie schon gleichsinnig den allgemeinen Schlußbemerkungen vorangestellt.“

## Der Kalkalpenrand bei Alland im Schwechattal (N.-Ö.)

Von B. PLÜSCHINGER

Mit Tafel I und 5 Textabbildungen

### I. Allgemeiner Überblick

Obwohl einige Aufschlüsse wichtige Hinweise für die mögliche Abtrennung der Frankenfesler Decke von der Lunzer Decke geben, bleibt das Ergebnis bis zu einer Neukartierung des Zusammenhanges mit dem Höllensteinzug und der Frankenfesler Decke im Hainfelder Bereich Deutung.

Nach unseren Anhaltspunkten können wir der Auffassung L. KOBERS (1912) zustimmen, wonach die „Randantiklinale“ von A. SPITZ (1910) die östliche

Fortsetzung der „ab Hainfeld nicht mehr gut zu verfolgenden“ Frankenfeser Decke darstellt. Die Höcherbergantiklinale W Alland entspricht der Randantiklinale der Liesingmulde im Höllensteinzug und gehört somit im Sinne L. KOBERS der Frankenfeser Decke zu (vgl. A. SPITZ, 1920, S. 37). Mit A. SPITZ (S. 37 u. S. 88) wollen wir in unserem Allander Bereich die Ölbergmulde als Äquivalent der Liesingmulde ansehen.

Als eine die Deckengrenze verquerende Linie ist die Störung entlang des Schwachatals bekannt. N Alland erkennen wir an ihr eine nicht unbedeutende, nach dem Deckenschub erfolgte, Blattverschiebung. Dabei kam es am gegen NW vorbewegten, östlichen Verwerfungsflügel, an der Front der Lunzer Einheit(?), zu einem engen Zusammenstau der Frankenfeser Einheit. Vor allem das Abbiegen des W-Flügels gegen S läßt eine vorangegangene Querfaltung annehmen.

Die transgressive Lagerung des Cenoman über der von uns zur Frankenfeser Decke gestellten Ölbergmulde verweist auf den Einschub und die Faltung der Decke vor dem Cenoman, die Einklemmung von Randcenoman an der Flysch-Kalkalpengrenze auf die nachcenomane Herausbildung der liegenden Isoklinalfalte der Randantiklinale.

Der Einschub der Lunzer Decke (?) ist nach dem Erscheinungsbild bei Alland nachcenoman, jedoch vorsenon erfolgt; der Einschub der Ötscher Decke vorgosauisch mit deutlich nachgosauischer (laramischer?) Wiederbelebung.

Im Bereich S von Alland wurde die Lunzer Decke so weitgehend ausgeräumt, daß am Überschiebungsrand der Ötscher Decke bei Groisbach Liasegesteine der Frankenfeser Decke (?) fensterartig zutage treten (H. KÜPPER 1951, Taf. V, E. SPENGLER 1959).

Eine Kartierung im Katastermaßstab war insbesondere vom Bereich des östlichen Ölberges, W Alland, zur Aufgabe gestellt worden. Schon A. SPITZ widmete ihm in seiner Arbeit wegen der dort besonders interessanten Verhältnisse gebührenden Raum. Herr Direktor KÜPPER machte 1958 wieder darauf aufmerksam, als er anlässlich der 50-Jahrfeier der Geologischen Gesellschaft in Wien auch zum Allander Bereich eine Exkursion führte. Sie gab Anstoß, die Kenntnisse über diesen Abschnitt einer Erweiterung zuführen zu lassen.

Die Cenoman- und Gosauablagerungen verweisen auf den Bestand zweier kretazischer Gebirgsbildungsphasen. Die Detailaufnahme macht deutlich, daß in der Schichtlücke zwischen dem aufgefalteten Valanginien und dem transgredierenden Cenoman eine vorcenomane Faltung (Austriische Phase nach H. STILLE zum Ausdruck kommt, während eine diskordant über die älteren Schichtglieder transgredierende Gosau eine postcenomane, vorsenone Faltung (Vorgosauische Phase nach R. BRINKMANN, 1934, S. 7) belegt<sup>1)</sup>.

Mikrofaunistische Untersuchungen, die Dr. R. OBERHAUSER für diese Arbeit durchgeführt hat, erlauben es, einen Teil der bisher für Gosau gehaltenen Ablagerungen dem Cenoman zuzuordnen. Weil das Cenoman N von Groisbach von Gosau santonen Alters überlagert wird, ist die turone Schichtlücke der vorsenonen

<sup>1)</sup> Diese Verhältnisse bestätigen die Erkenntnis, daß die vorgosauische Phase BRINKMANN'S strikte von der austriischen Phase STILLE'S zu trennen ist. Nur solange man nicht wußte, daß die älteste marine Gosau mit dem tieferen Emscher einsetzt und man das Turon noch in die Gosau einbezog, konnte man die vorgosauische Gebirgsbildung der austriischen Gebirgsbildung gegenüberstellen (R. BRINKMANN, 1934, S. 7).

Da man beide Faltungen im Sinne der gerne gebrauchten Bezeichnung „vorgosauische Tektonik“ als „vorgosauisch“ ansprechen könnte, so wäre vielleicht die zeitliche Stellung der „vorgosauischen“ Phase BRINKMANN'S, welche der subherzynischen Ilseeder Phase STILLE'S entspricht, besser durch die Bezeichnung „vorsenone“ Phase oder Faltung zu kennzeichnen.

Phase hier gut erfaßbar. Vielleicht kann sie durch eingehendere Untersuchungen noch weiter eingengt werden.

## II. Der Gesteinsbestand

(F.D. = Frankenfelder Decke?, L.D. = Lunzer Decke?, Ö.D. = Ötscher Decke.)

Werfener Schiefer, Rauhwacken und Gips (Ö.D.): Bunte Werfener Tonschiefer treten in Form steiler Aufpressungen an der Basis der Muschelkalkschollen des Kalkberges und des Großen Buchberges zutage. Etwa 400 m N der Kirche Alland schließt am W-Fuß des Kalkberges ein kleiner Steinbruch an der Basis des Mitteltriaskalkes in bis 3 m Mächtigkeit eine gelbe Rauhwacke und bunte Werfener Tonschiefer auf.

N des Neuhofes, Alland Nr. 37, welcher früher Giphütte war, dürften zwei Schächte bestanden haben; einer 50 m N des Hauses und ein zweiter etwa 400 bis 500 m südlich davon. Heute geben nur noch Gips-Lösungstrichter Hinweise. Dieses Gipsvorkommen, das sich einige 100 m vom Hause Alland 37 gegen WSW ausdehnen mag, gehört den Werfener Schichten zu, welche die Basis der Buchberg-Mitteltriaskalke bilden. Sie sind am W-Fuß des Kleinen Buchberges als sanft SSO-fallende, glimmerreiche Sandsteine und griffelig-brechende Tonschiefer aufgeschlossen.

Am SW-Fuß des Gr. Buchberges sind es im S des Steinbruches, 3—4 m mächtige, steil stehende und SSO-streichende, vorwiegend dunkelgraue, aber auch bunte Tonschiefer. Gegen NW lassen sie sich mit ebensolchen Tonschiefern im nördlichen Teil des Bruches, genau W der Kote, verbinden. Gelbe Rauhwacken mit Dolomitbruchstücken, sowie hellbraune, löcherige und spätiige, plattige Kalke am Weg N davon, könnte man für Äquivalente der Reichenhaller Schichten halten. Rauhwacken finden sich aber auch sonst dem Kalk in kleinen Partien eingeschaltet.

Mitteltriadische Gesteine (Ö.D.): Als solche sind, ähnlich wie bei A. Spitz (1920) unter „Muschelkalk“, verschiedene Gesteine der anisichen und ladinischen (?) Stufe zusammengefaßt worden.

An der Ötscherdecken-Scholle des Gr. Buchberges sind es im Niveau des Gutensteinerkalkes wechselnd dunkelgraue, graubraune und hellgraue Kalke, welche nur stellenweise eine undeutliche Schichtung aufweisen. Die zahlreichen Klüfte sind weitgehend kalzitverheilt, während im Kalk selbst großlöcherige, gelbe Rauhwackenbildungen vorliegen.

Eine Fazies eigenheit weist der Mitteltriaskalk des Kalkberges N Alland auf. Hier sind im Gipfelbereich graubraune, z. T. bunt durchaderte Kalke mit netzförmigen, kieseligen Auswitterungen verbreitet.

Sowohl am Kalkberg, als auch an der kleinen Kalkscholle S des Allander Friedhofes, finden sich weiße, feinkörnige bis feinoolithische Kalke.

Oberkarnische bis unternorische Kalke (F.D., Ö.D.): Im Herrenwald, K. 774, stehen steil SO-fallende, bitumenreiche Kalke an, die vielfach die Fazies der Opponitzer Kalke und Rauhwacken annehmen. In Anlehnung an A. Spitz mögen diese zerrütteten, hell bis dunkelbraunen, rot durchklüfteten und zelligen Kalke unter der Bezeichnung „Zellenkalk“ zusammengefaßt werden.

N des Pöllabachtales findet der obertriadische Kalk des Herrenwaldes am Hirschenstein seine nördliche Fortsetzung. Der im Wald gelegene kleine Steinbruch am Hirschenstein S-Fuß, wenige 10 m O der Häuser von Glashütten,

schließt in einer sanften, steil SSW-fallenden Falte einen grauen, klüftigen, gut gebankten Kalk auf, welcher durch eine Störung vom östlich benachbarten Dolomit abgesetzt wird. Als tiefstes Schichtglied der Hirschensteinantiklinale läßt er sich von hier bis O der Kote 500 verfolgen.

Am W-Fuß des Großen Buchberges, 100 m NO Alland 171 befindet sich ein kleiner Steinbruch, welcher im Liegenden eines 50° OSO-fallenden Hauptdolomites Opponitzer Kalk (?) bloßlegt. Es handelt sich um eine zur Lunzer Einheit zu stellende kleine Scholle, an der vom Liegenden zum Hangenden zu beobachten ist: 1,5 m körniger, hellgelblichgrauer, zerrütteter Kalk, 1 m dunkler, dichter Kalk, 0,3 m Brecciendolomit, 0,5 m bräunlichgrauer Dolomit, 0,3 m Brecciendolomit, 7 m bräunlichgrauer Hauptdolomit.

Hauptdolomit (F. D., L. D.) stellt den Hauptbaustein der in unserem Abschnitt verbreiteten tieferen Einheiten dar. Er zeigt sich durchwegs deutlich dm- bis m-gebankt, braungrau und klüftig. Vor allem im Bereich der vermutlichen Verbreitung der Frankenfesler Decke weist der Dolomit am Übergang zu den Kössener Mergelkalcken bitumenreiche, mergelig-tonige Glanzschiefer einschaltungen in Keuperfazies auf.

Als Dolomite der Lunzer Decke werden die schön dm- bis m-gebankten, braungrauen, selten auch fast schwarzen Dolomite W Alland, am SO-Fuß des Ölberges, sowie die kleinen Dolomitvorkommen am Stierkogel O-Fuß und am Steinbruch NO Alland 171 angesehen. Am Ölberg kann man beobachten, wie stellenweise aus plattigen bis schiefrigen Dolomitlagen dünne, sandige, etwas bunte Mergelzwischenlagen hervorgehen.

Rhätablagerungen (F. D., L. D.): N Alland sind durch die Sprengung für die Autobahn die Kössener Schichten in bis 20 m hohen Felsabbrissen freigelegt worden. Es sind dunkelbraungraue, lumachellenreiche Kössener Mergel und Mergelkalke, rostbraun verwitternde, dunkle, oolithische Kalke und dm- bis ½ m-mächtige, schwarze, glänzende Tonschiefer einschaltungen.

In einem Ausschnitt zeigt sich gegen das Hangende folgender Rhythmus: 3 m-mächtige dm- bis cm-gebankte, z. T. feinoolithische Mergelkalke, 0,1 m dunkle Tonschiefer, 0,5 m dm-gebankte Mergelkalke mit wulstig-welligen Schichtflächen, 3 m dolomitische, klüftige Mergelkalke, 0,1 m dunkle, sandige Mergel und glänzende Tonschiefer, 2 m mürbe, dm-gebankte, sandige Mergel und glänzende Tonschiefer, 2 m mürbe, dm-gebankte Mergelkalke mit eingewalzter Kalkpartie.

H. ZAPFE (1950) hat die von hier stammenden Fossilfunde H. KÜPPERS beschrieben und das Rhät von Alland auf Grund der „schwäbischen Bivalvenfauna“ mit dem untersten Teil anderer nordalpiner Rhätprofile vergleichen können. Er erkannte es als Ablagerung eines seichten Wattenmeeres, die neben der reichen Bivalvenfauna Gastropoden, Fische, Reptilien und Lebensspuren aufweist.

Das Rhät zeigt, wie schon H. ZAPFE (1950) festhielt, keine Anklänge zum Rhät der „kleinkarpatischen Fazies“. Das kommt unserer Auffassung, daß es sich um ein Schichtglied der Lunzer Einheit handelt, entgegen. Das zur Frankenfesler Decke gehörige Rhät am Flyschrand weist nämlich eine sehr deutliche karpathische Fazies auf. Es stellen sich hier in den Hangendenpartien des Hauptdolomites die schon erwähnten Glanzschiefer einschaltungen und dunkle, mit Fossilgrus belegte Schichtzwischenlagen ein. Zusammen mit Kössener Schichten finden sich am Hirschenstein NO-Fuß m-mächtige, bunte, schiefrige Tonmergel („Schattwalder Schichten“) und hangend davon die liasischen Kalksburger Schichten (siehe Seite 60).

Am östlichen Ölberg befindet sich eine Stelle, an der man den Übergang der

fossilreichen Kössener Mergelkalke in die liegenden Dolomite, welcher sich unter Wechsellagerung vollzieht, gut beobachten kann. Die Aufschlüsse befinden sich wenige 10 m W des großen Zementmergelbruches an der N-Seite des Ölberges. Hier zeigen sich auch im steil SSO-fallenden,  $\frac{1}{2}$  m-gebankten Dolomit eines kleinen Bruches eine dm-mächtige, dunkelgraue Bitumendolomitlage und dm-mächtige, schwarze, kohlige Glanzschiefer mit Quetschlinien.

Juraablagerungen (F.D., L.D.): Der Lias der Frankenfesler Serie ist in unserem Abschnitt durch die Kalksburger Schichten des Lias Alpha und durch die sandigen Grestener Schichten gekennzeichnet. Zu den Kalksburger Schichten zählen dunkelgraue, körnige Mergelkalke mit tiefgreifender, brauner Verwitterung, in welchen sich häufig eine Mikroschalenbreccie mit vereinzelt größeren Schalenresten zeigt. Im allgemeinen steht das Gestein den Kössener Mergelkalken faziell sehr nahe.

H. KÜPPER und G. ROSENBERG konnten am N-Fuß des Hirschensteins, im Hangenden der bunten Rhätmergel, durch den Fund von *Plicatula heitangiensis* Terqu., *Pecten* sp. und einer *Rhynchonella* nicht rhätischen Alters die liasische Altersstellung festlegen. Ein leider nicht fossilbelegtes Vorkommen von Kalksburger Schichten dürfte wenige 100 m NO der Kote 410, am „Weißen Weg“ vorliegen. Das Gestein bildet das Hangende von dichten Kössener Mergelkalken und entspricht faziell dem Gestein am Hirschenstein-N-Fuß.

Zusammen mit liasischen Fleckenmergeln und dunklen, z. T. glimmerreichen Schiefen sind am Haunoldberg Grestener Kalke und Sandsteine verbreitet. Es sind Gesteine, die H. KÜPPER (1951, Taf. V) als Anteil der Frankenfesler Serie erkannt hat. Die braun verwitternden, kalkarmen, Gryphäenführenden Sandsteine zeigen an den glimmerbelegten Schichtflächen Rippelmarken, Kriechspuren und Koproolithen. Am Aufschluß 100 m NO Groisbach Nr. 38 ist dem Sandstein eine dm-mächtige Lage schwarzer, glimmerreicher und kohligler Tonschiefer eingeschaltet.

Am Flysch-Kalkalpenrand, O der Kote 354, sind am Fahrweg graubraune und bunte, feinkörnig-glimmerige Grestener Kalke mit einer geringmächtigen Liasfleckenmergellage anzutreffen. Auch am NO-Fuß des Haunoldberges treten dunkle, mattgraue, rostig verwitternde, den Kalksburger Schichten sehr ähnliche Grestener Kalke auf. Die plattigen, fein- bis grobkörnigen Kalke sind durch ihre glimmerreichen Schichtflächen charakterisiert. Sie führen Ostreiden, Brachiopoden und Fischzähne. Herr Prof. SIEBER bestimmte 2 Exemplare *Pecten tentorius* Schloth.

N Alland, am O-Hang der Kote 474, hangend des oben genannten, fossilreichen Rhät, sind mittelsteil bis steil SO-fallende Liasfleckenmergel aufgeschlossen. W der Brunnwiese sind sie in 420 m SH mit weichen, gelblich-braunen und braungrauen, mürben Mergelschiefereneinschaltungen anzutreffen.

Zweigt man vom Weg N des Forsthauses gegen NNW ab, so gelangt man im Wald zu einem bunten Jurakalkfelsen. Der knollige, Belemniten- und Ammoniten-führende, bunte Kalk zeigt gegen das Liegende eine zunehmend deutliche Bankung. An seiner Basis befinden sich gelbbraune, bunt durchmischte, plattige, z. T. körnige Kalke mit einer individuenreichen Ammonitenfauna, die vorwiegend aus *Harpoceras* des Oberlias, darunter *Harpoceras fallaciosum* Bayle, besteht. Die hellen Fleckenmergel in ihrem Liegenden sind den tieferen Liasstufen zuzuteilen.

Ein ideales, von der Obertrias zum Oberjura führendes Profil liegt 1 km NO von Alland, an den Schwechatufern W des Sportplatzes. Über steil SO-fallenden

Hauptdolomit und Kössener Mergel folgen in 10 m Mächtigkeit gewiß bereits liasische, dm-gebankte, dunkelgraubraune, dichte Mergel mit tiefgreifender, brauner Verwitterungskruste und matte, graubraune, plattig-schiefrige, kieselige Mergel. An diesen Gesteinen erfolgt der Übergang in das 30—35 m mächtige Paket graubrauner bis grauer, z. T. sehr kieseliger und plattiger Liasfleckenmergel. Auch am N-Saum der Randantiklinale sind solche schiefrig-plattige Liasfleckenmergel in Lesestücken anzutreffen.

Auf wenige Meter überlagert in unserem Profil an der Schwachat ein steil SSO-fallender, hornsteinführender Fleckenmergel mit kalziterfüllten Klüften. Der *Arietites*-Fund, den A. SPITZ (1920, S. 38) von einem kleinen Juravorkommen N der Ölbergmulde anführt, dürfte von hier sein. Hangend folgen 1,5 m mächtige, hellgraue bis gelblichgraue, cm—½ m gebankte, dichte Mergelkalke mit Belemniten, 0,8 m blaßrot durchmischte, flaserige Kalke mit Belemniten und 2—3 m hellgelblichgraue, schiefrig-plattige, dichte Kalke mit einem 3 cm langen Exemplar der *Terebratula bittneri* Geyer. GEYER (1889, S. 11) sieht in dieser durch ihren dreieckigen Umriß leicht erkennbaren Form einen Vorläufer aus dem alpinen Bathonien.

Über einem zerrütteten, nur wenige Meter mächtigen, sandigen, gelblichgrauen und dunkel gefleckten Mergelkalk mit rostbraun verwitternden, gelblichgrauen Mergelschieferzwischenlagen erfolgt nun der Übergang zum etwa 6 m mächtigen, bunten Klauuskalk (Bathonien-Callovien). Das z. T. crinoiden-spätige Gestein ist dm-gebankt und weist knollige Schichtflächen auf.

Die Gesamtmächtigkeit des Lias, der vor allem in der Fleckenmergelfazies entwickelt ist, kann man hier auf 50—60 m schätzen. Wenige 100 m von diesem Vorkommen entfernt, zeigt er in der gleichen Einheit eine vollkommen abweichende Entwicklung (siehe unten).

Normal lagert dem Lias unseres Profiles längs der Schwachat mit gleichbleibend steilem OSO-Fallen ein etwa 15 m mächtiger, hellgelblichgrauer bis hellfleischroter, körniger malmischer Riffkalk mit graugrünen Tonsuturen auf. Mit G. ROSENBERG möchte man hierin Kimmeridge bis Untertithon vermuten. Eine tiefere Lage erinnert an den Barmsteinkalk bei Hallein, der nach F. TRAUTH (1948, Taf. II) besonders dem Kimmeridge zuzuteilen ist.

Der malmische, biohermale Massenkalkklotz SO des Sportplatzes, am rechten Schwachatufer, fällt als Felsbildner auf. Umgeht man ihn, so erkennt man, daß er seitlich in ein gebanktes, buntes Gestein übergeht. In seinem Hangenden sind, wie am linken Ufer beobachtbar, noch steil SO-fallende, dünnbankige, Tithonflaserkalkte entwickelt. Etwa 100 m bachabwärts bildet wiederum malmischer Riffkalk die Uferbank. Zum Teil bunte, mergelig-flaserige Tithon-Neokomkalke liegen an der Kote 455, N der Heilanstalt Groisbach, vor.

Am nördlichen Talgehänge treten die malmischen, dem Plassenkalk nahestehenden Gesteine im Profil längs der Autobahn auf. In dem massigen, hellen, auch hier durch graugrüne Tonsuturen gekennzeichneten Kalk fand sich ein kleiner *Lamellaptychus*. Grünlichgraue, tithone Zementmergel bilden das normale Hangende des Riffkalkes. Am Ölberg, nächst Alland Nr. 201, wurde ihnen ein *Lamellaptychus rectecostatus* (PET.) Trth. f. typ. entnommen.

Eine mit Ausnahme der Aptychenschichten faziell sehr von unserer bisherigen Schichtfolge abweichende, jurassische Gesteinsserie liegt am gegen N überkippten S-Flügel der Ölbergmulde vor. Das tiefste Schichtglied dieser Serie tritt am Stierkogel auf, welcher durch den Pöllabach vom Ölberg getrennt ist. Im südlichen Teil desselben sind es dm-gebankte, etwas gefleckte, dunkel-

graue Liasmergel. Gegen das Hangende gehen sie, wie am Steinbruch der Stierkogel N-Seite gut beobachtbar, in einen deutlich gebankten, hell- bis dunkelgrauen und braungrauen, matten, klüftigen, liasischen Hornsteinkalk mit kieseligen Mergelschieferzwischenlagen über. Die unregelmäßig starken Hornsteinlagen inmitten der metermächtigen Bänke gehen allmählich aus dem splittrig-kieseligen Gestein hervor. In weniger kieseligen Bänken fehlen die dunkelgrauen bis graubraunen Kornsteinkonkretionen oder sie sind in Form unregelmäßiger Schlieren und Knollen vorhanden.

Für die Zuordnung der Ölbergmulde zur Frankenfeser Decke erscheint wesentlich, daß die Überlagerung von Kiesel- und Hornsteinkalken über den Liasfleckenmergeln nach F. TRAUTH (1922, S. 201) als Eigenart dieser Decke anzusehen ist.

Im stratigraphisch Hangenden der insgesamt etwa 30 m mächtigen kieseligen Liasgesteine folgen am Ölberg-S-Fuß, N des Schweizerhofes, im steil SSO-fallenden, überkippten Gestein helle und rote, feinspätige Crinoidenkalken, welche A. SPITZ (1920) als Hierlatzkalke verzeichnet. Nach der Erfahrung von F. TRAUTH (1922) im Vilser Bereich und von G. GEYER im Enns- und Ybbstal sind sie jedoch als Vilserkalke zu nehmen, welchen sie faziell gut entsprechen. Sie sind dort nämlich von den Hierlatzkalken dadurch zu unterscheiden, daß Hornsteinkalke und Liasfleckenmergel unterlagern, während Hierlatzkalke sonst dem Hauptdolomit und dem Rhät aufliegen.

Wie nächst des Schweizerhofes zu beobachten, wird ein 55°SSO-fallender, bunter und feinkörniger Crinoidenkalk von einem 5 m mächtigen, Brachiopoden- und Ammoniten-führenden, blaßroten dichten und grauen, feinkörnigen Kalk überlagert, ein Gestein, das bereits dem Kimmeridge-Tithon, vielleicht dem Niveau des *Aspidoceras acanthicum* zugehört. Darüber liegen, nur von einer geringmächtigen Hornsteinbreccienbank getrennt, die hellen, hornsteinführenden tithonen Kalkmergel mit ihren schiefrigen Mergelzwischenlagen, — die tithonen Zementmergel.

Neokome Aptychen- (Zement-) Mergel (F. D.) gehen aus den helleren, tithonen Mergelkalken hervor. Sie sind dünn-schichtig bis schiefrig, grau bis grünlichgrau. Die rostbraun angewitterten Ammonitensteinkerne sind stark zerdrückt. Häufig auftretende Pyritknollen geben rostige Flecken.

Im Bereich des Zementmergelbruches an der Ölberg-S-Seite wurden gesammelt:

*Neocomites neocomiensis* d'Orb. in 6 Exemplaren,

*Thurmanites* cf. *ambiguus* Uhlig,

*Holcostephanus jeanmoti* d'Orb.,

*Schloenbachia* ex gr. *cultratus* d'Orb., *Balculites* sp. und

*Lamellaptychus seranonis* (Coqu.) f. typ. in 2 Exemplaren; eine

Faunenvergesellschaftung, die für Valanginien spricht.

#### *Cenomanablagerungen:*

Ein tiefgreifend braun verwitternder, grauer bis grünlichgrauer, fein- bis grobkörniger oder feinbrecciöser cenomaner Orbitolinensandstein mit Komponenten kalkalpiner Herkunft ist am Ölberg-S-Hang verbreitet<sup>2</sup>. Im

<sup>2</sup>) Nach H. LÖGTERS (1938, S. 224/225) hat das Cenoman des Wienerwaldes (Sittendorf, Alland und Altenmarkt), sowie das Cenoman von Lilienfeld petrographisch keine Ähnlichkeit mit dem Cenoman von Losenstein, der Weyerer Bögen und der Frankenfeser Decke auf Blatt Gaming-Mariazell. Die Mergel sind i. a. kalkreicher und die Sandsteine „eintöniger“, nicht bunt und fast ausnahmslos ohne Exotika.

Gehänge N zwischen den Häusern Alland 94 und 175, ferner S des Pöllabaches, am Stierkogel und an der Kote 358 ist er gut aufgeschlossen.

Neben der stellenweise gehäuft auftretenden *Orbitolina concava* Lam. finden sich Bivalven wie *Neitheba* sp., Austern und Echinodermenreste. Einzelne im Grobsandstein bzw. in der Freinbreccie auftretende Gerölle aus Hornstein oder kieseligem Kalk erreichen, wie auch die Orbitolinen darin, einen Durchmesser von 10 mm. Auch findet sich am Ölberg eine dem Cenoman zuzuordnende, fein- bis mittelkörnige, mit kalkigem Bindemittel leicht verfestigte Dolomitbreccie.

Wo am Kamm des östlichen Ölberges die cenomanen Sandsteine und Breccien von einem grauen, mergelreicheren Sandstein überlagert werden, erreichen die Orbitolinen einen Durchmesser von 34 mm und eine Höhe von 8 mm. Möglicherweise sind sie von den kleineren Formen der kalkreichen Sandsteine und Feinbreccien artlich zu trennen.

Sanft WSW-fallende, dunkelgraue, schiefrige Mergel S vom Haus Alland 39, O Glashütten, würde man für Gosaumergel halten, spräche nicht der mikropaläontologische Befund für Cenoman. Im Schlämmrückstand fand R. OBERHAUSER häufig *Rotalipora* ex gr. *appenninica* (Renz), ferner Globigerinen vom *cretacea*-Typ, *Gavelinella* sp., *Epistomina* sp., Lageniden, Dendrophryen, Ostracoden und Seeigelstachel.

Cenoman in Form schiefriger, weicher Mergel liegt, wie die Mikrofossiluntersuchung R. OBERHAUSERS ergeben hat, auch in Groisbach, und zwar unmittelbar N des Kurhauses „Helvetia“ vor. Die Mergel führen dort Globotruncanen der *appenninica*-Gruppe, Epistominen, Orbitolinen etc.

Weiters sind an der S-Seite der bereits außerhalb unseres Kartenabschnittes gelegenen Höhe W der Heilanstalt Groisbach weiche Mergel aufgeschlossen, die nach OBERHAUSER Foraminiferen des Cenoman beinhalten: Globotruncanen der *appenninica*-Gruppe, *Gaudryina gradata* Berth, *Tritaxia tricarinata* Reuß etc.

Große Teile der bisher für Gosau gehaltenen Ablagerungen sind folglich in das Cenoman zu stellen.

1 ½ km NW Alland tritt am NO-Rand des Hirschensteins, am Flysch-Kalkalpenrand, in 3 Meter großen Blöcken ein mittelgrobes bis grobes, sehr hartes, exotikareiches Konglomerat auf und finden sich Lesestücke eines hellen, fossillereeren Sandsteines, beides Gesteine des „Randcenomans“.

Herr G. ROSENBERG, dem ich eine Reihe wertvoller Hinweise verdanke, sieht hier den Typus des „Hellsandsteines“ der östlichen Frankenfesler Decke vertreten, die sich als feinkörnige, polygene Breccien erweisen und sich gut vom Flyschsandstein und vom Kieselkalk unterscheiden lassen. Nach seiner mündlichen Mitteilung liegt hier im Cenoman der Frankenfesler Decke ein Teil aus den besser bekannten Ob.Alb-Unt.Cenoman-Ausbildungen des Ternberg-Frankenfesler Systems westlicher Gegenden vor und ist regional die fazielle Abweichung vom Cenoman der Lunzer Decke bezeichnend.

#### Gosauablagerungen:

SW von Alland, im Bereich der Kote 463, sind dunkelgraue, rostbraun verwitternde, fein- bis grobkörnige quarzreiche Sandsteine mit Echinodermenresten anzutreffen, sowie Sandsteine, welche durch ihren Glimmer- und Kohlehäckselreichtum dem Flyschsandstein faziell nahe-



stehen. Ein 7 m langer Aufschluß N der Kote 463, in 420 m SH, zeigt sowohl den dichten Quarzsandstein, als auch kalkreiche, hellgrünlichgraue, sandige Mergel mit dm-mächtigen Quetschlinen aus einem dichten, sandigen Mergelkalk. R. OBERHAUSER konnte durch seine Foraminiferenbestimmung ein etwa santonnes Alter der Ablagerung angeben, wobei tiefes Campan nicht sicher ausschließbar ist:

*Globotruncanen vom lapparenti-Typ (massenhaft),*  
*Globotruncana ventricosa carinata* Dalbiez (1×),  
*Globotruncana ex. gr. fornicata* Plummer,  
*Pseudotextularia elegans* Rzehak (selten),  
*Stensiöina exulpta* (Reuß), *ssp.ssp.* (massenhaft),  
*Reussella scajnochae praecursor* De Klasz u. Kniepscheer (selten),  
*Globorotalites sp.*,  
Lageniden, Sandschaler etc.

Den quarzreichen Sandsteinen der Kote 463 sind die harten, grauen Gosausandsteine am Rücken N vom Weißenweg sehr ähnlich. Das sanft SSO-fallende Gestein ist gegen ONO bis in das westliche Talgehänge der Brunnwiese zu verfolgen.

Mürbe, braun verwitternde, mergelige Gosausandsteine greifen NW des Forsthauses quer zum Streichen in einer schmalen, dem Schwächattal parallelen, Zone bis zur vermutlichen Überschiebungslinie der Lunzer Decke vor.

Vom Forsthaus gegen NO ruhen den harten Sandsteinen z. T. flyschähnliche, glimmerreiche Mürrsandsteine und Mergel auf. Die bis eigroßen, gut gerundeten Gerölle, die sich regellos eingestreut finden, bestehen vorwiegend aus Quarz und Hornstein. Nur ein *Cyclolithes sp.* kann hieraus angeführt werden, obwohl nach mündlicher Mitteilung Herr Direktor KÜPPER wahrscheinlich aus diesem Gestein seinerzeit mehrere Korallen entnommen hat. Die unsortierten, mittel-, bis grobkörnigen Sandsteine weisen vielfach einen Kohlehäckselreichtum auf und gehören sicherlich in das Campan oder in das Maastricht.

Grobe Basiskonglomerate mit buntem Bindemittel und Komponenten aus dem umgebenden Gebirge treten O des Forsthauses, O des Kindergartens, S des Friedhofes von Alland und N von Groisbach auf<sup>3</sup>. Über ihnen liegen die N des Friedhofes weithin verbreiteten Inoceramenmergel des Campan bis Maastricht. Die graugrünen, ± sandigen Gesteine sind kohlehäckselreich, führen Inoceramenbruchstücke und weisen häufig eine Gerölleinstreuung auf. Es sind leicht kantengerundete Kalke, Dolomite, Sandsteine, Quarze und Hornsteine. SW des Hauses Alland Nr. 144 sind sie vorübergehend bunt und gleichen vollends den bunten Nierentaler Schichten. Proben aus den grauen und bunten Inoceramenmergeln enthalten nach der Untersuchung von R. OBERHAUSER

*Globotruncana fornicata* (Plummer),  
*Globotruncana elevata stuartiformis* Dalbiez,  
*Stensiöina ex gr. pommerana* Brotzen etc., etc.

<sup>3</sup>) Der in einer meterlangen und nur einige dm breit werdenden Kluft des Mitteltriaskalkes auftretende Pisolith-führende Bauxit NO Alland Nr. 141 ist zweifellos in die Oberkreide zu stellen. Die Gosaugrundkonglomerate, die zwischen dem Allander Friedhof und der Straße Alland-Mayerling aufgeschlossen sind, liegen diskordant darüber (siehe Abb. 1, S. 65).

Nach brieflicher Mitteilung von Dr. G. BÄRDÖSSY, Budapest, welcher eine Probe des Bauxites chemisch und physikalisch untersucht, ist dieser den Bauxiten des Bakony-Gebirges sehr ähnlich.

Auch die SW von Alland verbreiteten, seidig glänzenden,  $\pm$  feinsandigen Mergelschiefer (Inoceramenmergel?) werden am Stierkogel-O-Fuß normal von einem Transgressionskonglomerat unterlagert. Da aber Inoceramenreste bisher nur in den mergeligen Sandsteineinschaltungen am Stöckl (K. 371) gefunden werden konnten und das Cenoman in ähnlicher Mergelfazies vorliegen kann, ist ein cenomanes Alter auch hierfür nicht auszuschließen. Wegen der benachbarten Inoceramenmergel werden hier jedoch auch diese den Inoceramenmergeln zugeteilt.

### III. Tektonik siehe dazu Tafel I

#### a) Der Bau N der Schwachat.

Als Elemente der Ötscher-Decke erheben sich N der Allander Kirche die kleine mitteltriadische Kalkscholle der Kote 470 und der NO-streichende gleichaltrige Kalkzug des Kalkberges (575). Transgressiv auflagernde Gosaukonglomerate zeigen den vorgosauischen Einschub an. Einem kleinen, zur Ötscher-Decke zu stellenden Vorkommen hellen Mitteltriaskalkes S des Allander Friedhofes ruht ein grobes Gosaukonglomerat mit deutlicher Transgressionsfläche auf. Die Winkeldiskordanz zwischen den beiden gebankten Ablagerungen läßt sich ausnehmend gut beobachten. Sie ist der austrischen Phase II = der vorsenonen Faltung zuzuschreiben. Die Schrägstellung des Konglomerates ist nachgosauisch erfolgt.

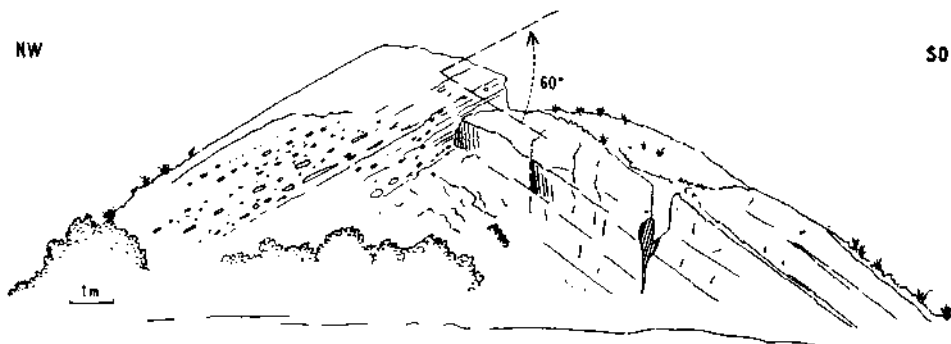


Abb. 1. Aufschluß NO Alland Nr. 141, S des Friedhofes: 30° NW-fallendes Gosaugrundkonglomerat in 60°iger Winkeldiskordanz zum liegenden, 30° SO-fallenden, hellen Mitteltriaskalk der Ötscherdecke. Im Kalk befindet sich eine mit Pisolith-führenden Bauxit erfüllte Kluft. Der Bauxit stellt gewiß den Rest einer mit der Gosautransgression vom Festland her eingeschwemmten Ablagerung dar.

Die zum Teil flyschähnlichen Gosausandsteine im Bereich der Brunnwiesentalung gehören in das Hangende der Lunzer-Decke des Abschnittes „Am weißen Weg“. Sie wurden bei der nachgosauischen Wiederbelebung der Ötscher-Decke überfahren und gegen SW herabgebeugt. A. SPITZ (1920, S. 71) sieht schon im Kalkberg mit Recht ein Glied der Hoheckschuppe, das am N-Rand die Brühl-Altenmarkter Gosau überschiebt. An der Basis des Kalkbergklotzes zeigen sich an einem kleinen Steinbruch, etwa  $\frac{1}{2}$  km N der Allander Kirche, Werfener Tonschiefer. Man erkennt, daß die Kalke der Ötscher-Serie entlang einer mittelsteil SO-fallenden Fläche gegen NW bewegt wurden. Der an die 3 m mächtige, steil

aufgerichtete, NO-streichende Hauptdolomit wird nach unserer Deutung mitsamt seinen im S auflagernden, mittelsteil SO-fallenden, rhätischen und liasischen Ablagerungen der Lunzer Einheit zugeteilt. Mit A. SPITZ (1920, S. 41) kann man annehmen, daß sich das Juravorkommen über jenes S von Grub zur Gießhübler Mulde hin fortsetzt. Die Lagerung der norisch-rhätischen Gesteine wird an den Aufschlüssen der Autobahn deutlich. Die Stellung der Juraablagerungen hingegen kann man vor allem einige 100 m N des Forsthauses studieren, wo weiche Liasfleckenmergel von bunten Malmkalken überlagert werden. Letztere zeigen gegenüber der weichen Unterlage leichte Verdrehungen.

Ein an der Autobahn überbrückter Graben N des Dolomitzuges dürfte den Verlauf der Überschiebung der Lunzer-Decke auf die Frankenfesler-Decke markieren. Zu dieser Vermutung war, wie ich einer Skizze entnehmen durfte, bereits H. KÜPPER gekommen.

Die Verhältnisse am Überschiebungsrand soll Abb. 2 veranschaulichen. Unter dem gebankten, steil SO-fallenden Hauptdolomit (1) der Lunzer-Serie findet sich eine m-mächtige, gelbbraune Kalkrauhwacke (2), in die ein Span mergeligen Riffkalkes (3) eingewalzt erscheint. Im tektonisch Liegenden zeigen sich eine braungraue bis rötliche, von grünlichgrauen Tonhäuten durchzogene, malmische Riffkalkklinse (4) und schließlich gegen N verwalzte Falten eines z. T. kieselligen Aptychenmergels (5). Ein als Relikt erhalten gebliebener kleiner Faltensattel hat eine sanft SSW-fallende Achse.

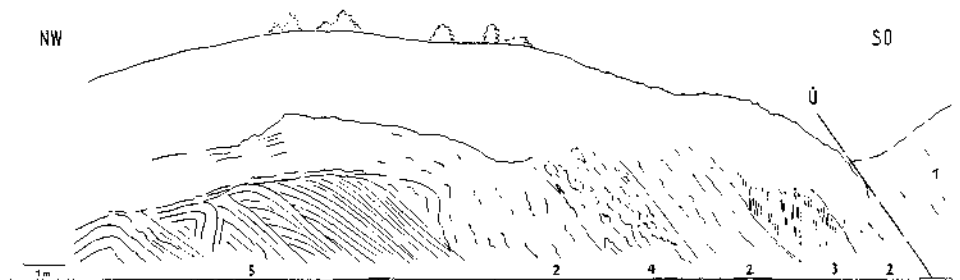


Abb. 2. Autobahnaufschluß an der vermutlichen Überschiebung der Lunzer Einheit (Ü) auf die Frankenfesler Einheit.

N dieses Mergelschichtpaketes folgen wiederum zerrüttete, bunte Malmkalke. Ein bläulichgrau durchmishtes Gestein wird dann auf 15 m von einem gefalteten dunkelgrauen, dichten, hornsteinführenden Malmkalk abgelöst. Die teilweise verscherten Falten liegen nahezu horizontal und streichen SW-NO. Eine steil OSO-fallende Harnischfläche trennt darnach den gefalteten hornsteinführenden Kalk, von einem braun, rot und blaugrau durchmishten Malmkalk.

N eines Verwurfs liegt ein Paket zerrütteter, dm- bis m-gebankter, gelbgrauer tithon-neokomer Aptychenmergel mit dunkelgrauen Schiefererzwischenlagen. Im Liegenden der sanft SO-fallenden Zementmergel kann man wenige Meter mächtige kalzitdurchaderte, dm-gebankte, dunkle Mergel beobachten. Es ist das hier tektonisch stark reduzierte Rhät, welches gegen die Kote 410 und bis N der Kote 580 mächtig entwickelt ist. Im Liegenden stellen sich N davon, im Kern der Randantiklinale, ein ebenso SO-fallender gebankter Hauptdolomit ein.

Der nördlichste Hauptdolomit der Autobahn legt als interessantes Detail zwischen horizontal gelagerten Hauptdolomitbänken eine enge, gegen WNW

weisende Isoklinalfalte frei, die als Folge einer lamellaren Gleitung anzusehen ist. Als Liegendschinkel der großen, gegen WNW dem Flysch aufgeschobenen Randantiklinale stellen sich S der Kote 354 wieder Kössener Schichten ein.

#### b) Der Bau S der Schwachat.

S der Schwachat ist man überrascht, entlang des Ölbergkammes vollkommen andere Verhältnisse vorzufinden, wie sie N der Schwachat vorliegen. Man erlangt am Ölberg-O-Hang, nahe des Schwachatufers Aufklärung. Hier liegt nämlich an einer Stelle eine Juraserie vor, die sich als südliche Fortsetzung der jurassischen Ablagerung im nördlichen Teil des Autobahnprofils, N der Schwachat, erkennen läßt.

Zwischen dem Ölbergkamm und jener Serie am Ölberg-O-Hang verläuft eine Blattverschiebung, längs welcher der O-Flügel 600—700 m gegen NO verstellt erscheint. Dabei ist besonders bemerkenswert, daß der W-Flügel nicht, wie man erwarten möchte, gegen N geschleppt wurde, sondern gegen S einbiegt. Die starren Basisgesteine der tithon-neokomen Aptychenschichten der Ölbermulde haben sich dabei offensichtlich längs staffeligen Brüchen gegen S abgesetzt. Die Blattverschiebung mag aus einer Querfaltung hervorgegangen sein.

Wie im Abschnitt a), so soll nun auch hier, im Abschnitt S der Schwachat, die Erläuterung von SO nach NW erfolgen.

Dem Mitteltriaskalk des Kalkberges ist jener des Großen Buchberges gegenüber zu stellen; ein von tektonischen Linien umgrenzter Block, der gegenüber den Gesteinen des Kalkberges, jenseits des Schwachatallverwurfes, etwas im S zurückgeblieben ist (vgl. A. SPITZ, S. 71).

Daß auch der Große Buchberg postgosauisch wiederbelebt wurde, davon kann man sich an der Werkstraße zum Steinbruch überzeugen. Eine Sprengung legte hier, an seinem NW-Fuß, buntes Gosagrundkonglomerat frei, das in 6 m Mächtigkeit mittelsteil gegen SSO unter den massigen „Muschelkalk“ des Großen Buchberges einfällt. Steil aufgepreßte Werfener Tonschiefer im Bereich des Steinbruches markieren den Verlauf der Deckengrenze.

Die durch die Werfener Schichten markierte Überschiebungslinie setzt sich zum W-Fuß des Kleinen Buchberges fort. Seine anisischen und ladinischen (?) Kalke sind jenen des Großen Buchberges anzugliedern. Zusammen mit dem Gipsvorkommen an der Straße Alland-Groisbach kennzeichnen die Werfener am Haunoldberg-N-Fuß den Rand des tektonischen Fensters von Groisbach, wo unter den triadischen Gesteinen die verschiedenartigen liasischen Ablagerungen der Frankenfeler Einheit zutage treten (H. KÜPPER 1951, Taf. V). Nur das kleine Opponitzerkalk-Hauptdolomitvorkommen, welches S Alland unter das nachgosauisch NW-bewegte Gestein des Großen Buchberges einfällt, dürfte als südlichster Sporn der Lunzer Decke aufzufassen sein (vgl. S. 59). Die Überschiebungslinie der Ötscher Decke würde folglich die Schwachat ungefähr an der Allander Straßenbrücke queren.

Als einen weiteren Anteil der Lunzer Einheit kann man die sanft bis mittelsteil OSO-fallende Dolomitscholle am Ölberg-O-Ende ansehen, einem Erosionsrest zwischen dem Schwachatall und dem Einschnitt des Pöllabaches. A. SPITZ (1930, S. 41) sieht in ihm ein Äquivalent der Teufelsteinantiklinale. An seiner W-Grenze ist der Dolomit dem mittelsteil OSO-fallenden Cenoman aufgeschoben. Nur im N, bei Haus 201, liegt er unter steilgestellten tithonen Aptychenmergeln. Der 50° O-fallende Dolomit ist hier längs einer sanft W-fallenden Störung auf 30 m von einer geringmächtigen Lage stark zusammenge-

stauer, steilgestellter, WSW-streichender tithoner Zementmergel überfahren worden.

Ihre S-Fortsetzung findet die Dolomitscholle des östlichen Ölberges am O-Fuß des Stierkogels. Ein künstlicher, etwa 20 m langer Abriß, entblößt hier einige für uns wichtige Details (siehe Abb. 3). Die steil SSO-fallenden, braunen Orbitolinsandsteine der N-Hälfte des Aufschlusses stellen die südliche Fortsetzung der Orbitolinsandsteine des Ölberges dar. Mit mittelsteil SO-fallender Überschiebungsläche lagert dem Orbitolinsandstein ein etwa 9 m mächtiges Paket obertriadischer Gesteine auf: Opponitzerkalk und Hauptdolomit. Graue, mergelige Glanzschieferlagen im Kalk verweisen auf Schuppungen parallel zur Überschiebung.

Über diese Scholle der Lunzer Decke (?) transgredieren am Stierkogel Gosauablagerungen: ein 70° OSO-fallendes, grobes Transgressionskonglomerat und darüber griffelig-brechende, grünlichgraue Mergel. Aus diesem Aufschlußbild kann man schließen, daß die zur Lunzer Einheit gezählte Scholle nachcenoman, aber vorsenon über die Frankenfesler Einheit geschoben wurde.

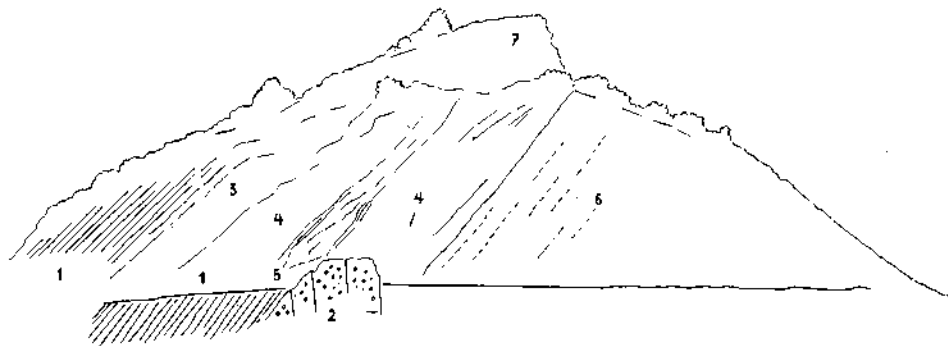


Abb. 3. Aufschluß an der O-Seite des Stierkogels, W Alland. Hier zeigt sich die Überschiebung der von Gosau transgressiv überlagerten Scholle der Lunzer Decke (?) auf die Cenomansandsteine der Frankenfesler Decke.

1 = 60—70° SO-fallende, schiefrig-griffelige, hellgraue Gosau(?) -Mergel.

2 = Transgressionskonglomerat mit Dolomitgeröllen, wenige Meter O des großen Aufschlusses.

3 = braungrauer Hauptdolomit, etwa 3 m mächtig.

4 = 6 m mächtige, dunkelgraue, gelblich anwitternde, kalzidurchaderte Mergelkalke (Opponitzerkalk (?)) mit dm-mächtigen, verwalzten, grünlich bis bräunlichgrauen, fossiliferen Mergelinschaltungen (5).

6 = steil OSO-fallender, gelbbrauner Cenoman-Grobsandstein.

7 = steil S-fallende, kieselige, hornsteinführende, graue Liaskalke der Frankenfesler Decke, welche an dieser Stelle von den transgressiv auflagernden Cenomansandsteinen durch einen steil WSW-fallenden Bruch etwas abgesetzt erscheinen.

Der überkippten, steil SSO-fallenden S-Flanke der Ölbergmulde ruhen auf etwa 250 m Länge und bis 80 m Breite sanft OSO-fallende cenomane Orbitolinschichten auf. Sie transgredieren über den Kern der Ölbergmulde, verfalteten und verruschelten NeokomAptychenmergeln des Valanginien und an ihrem S-Flügel über eine steil SSO-fallende, jurassische Gesteinsserie: Tithone Mergelkalke, eine geringmächtige Hornsteinlage, bunte Kimmeridge-Tithonkalke, helle, z. T. etwas bunte Vilserkalke und liasische Hornsteinkalke und Fleckenmergel.

Der Transgressionskontakt der Orbitolinsandsteine ist am schönsten 30 bis 40 m über dem Talniveau, etwa 150 m ONO des Schweizerhofes (Alland Nr. 36)

zu sehen, und zwar dort, wo das Gestein auf wenige Meter Länge und Höhe künstlich bloßgelegt wurde. Das hier  $40^\circ$  O-fallende Cenoman ruht mit deutlicher Winkeldiskordanz den steil SSO-fallenden, hellgrauen, tithonen Mergelkalken auf. Daraus wird auch deutlich, daß die vorcenomane Überkipfung der Ölbergmulde nach der Cenomantransgression noch von einer leichten Beugung betroffen war.

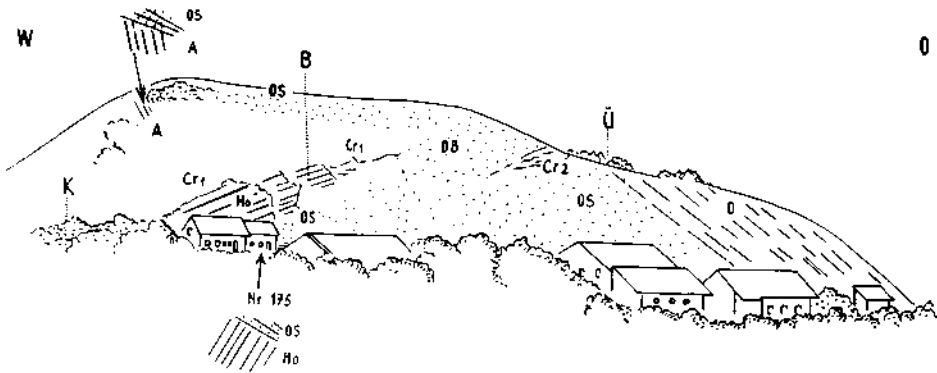


Abb. 4. Blick zur Ölberg S-Seite. Die Skizze soll die diskordante Auflagerung des Cenomans (OS, DB) über die verschiedenen jurassisch-neokomen Schichtglieder (A, K, Cr, Ho) des gegen N überkippten S-Flügels der Ölbergmulde und die Überschiebung der Dolomitscholle (O) veranschaulichen.

- OS = cenomane Orbitolinensandsteine,
- DB = örtliches Auftreten einer cenomanen Dolomitbreccie,
- A = tithon-neokome Aptychenmergel,
- K = bunter Kimmeridge-Tithonkalk (?),
- Cr<sub>1</sub> = feinspätiger Vilsenkalk im normalen Hangenden von Ho,
- Cr<sub>2</sub> = fensterartig innerhalb der Cenomansandsteine auftauchende, gegenüber Cr<sub>1</sub> etwas abgesenkte Vilsenkalkpartie,
- Ho = kieselige, hornsteinführende, graue Liaskalke.

Wo die Orbitolinenschichten am O-Ende des Ölberges gegen S einschwenken, ist der Auflagerungskontakt gestört. Die Sprunghöhe des über das Pöllabachtal zum Stierkogel streichenden Verwurfes nimmt, wie die Felsabrisse am Ölberg-Hang erkennen lassen, gegen S zu. Nachdem der Verwurf fast parallel zur Überschiebung der benachbarten Dolomitscholle geht, darf man annehmen, daß er gleichzeitig mit dieser angelegt wurde.

S des Pöllabaches zeigt sich der Verwurf der Stierkogel-N-Seite mit steilem WNW-Fallen. Ähnlich wie am Ölberg, so setzt er hier steil gegen S  $10^\circ$  W-fallende, gut gebankte Liashornsteinkalke und weiter im S auch Fleckenmergel von  $60^\circ$  OSO-fallenden, rostbraunen Orbitolinensandsteinen ab.

Hinter dem Haus 175 sind am Ölberg-S-Hang auch am östlichen Störungsflügel noch liasische Hornsteinkalke vorhanden. Über diesen  $55^\circ$  SSW-fallenden Schichten ruhen  $30-45^\circ$  NO-fallende Orbitolinensandsteine auf. Man kann also auch hier, im Talniveau, den Transgressionskontakt prüfen und muß keineswegs erst den Ölberghang hinauf zur oben angeführten idealen Stelle.

Gegen N kommt man an der südlichen Ölbergflanke wieder aus dem eng verfallenen und verruschelten Neokom des Muldenkernes heraus in die tithonen Aptychenschichten. Am Steinbruch in 360 m SH, etwa 200 m NNW vom Haus

Alland 36, zeigt sich darin eine Falte mit  $40^{\circ}$ SSW-fallender Achse. An einem Längsbruch vollzieht sich schließlich die Staffelung und Torsion der starreren Basisgesteine des Ölbergmulden-N-Flügels, als deren Ursache wir eine Querfaltung und eine darauffolgende Blattverschiebung erkannt haben.

Der Kern der im N die Ölbergmulde ablösenden Randantiklinale ist am Hirschenstein-S-Fuß, O Glashütten, in einem kleinen, etwas über dem Straßenniveau gelegenen Steinbruch in Form oberkarnischer bis unternorischer Kalke aufgeschlossen. Ein Faltensattel des gut gebankten Gesteines weist eine sanft SSW-fallende Faltenachse auf. An der O-Seite des Bruches wird der Kalk durch einen steil NNW-fallenden Verwurf von dem überlagernden, SSO-fallenden, gebankten Dolomit der südlichen Antiklinalflanke abgesetzt. Ein am Hirschenstein-NW-Gehänge gegen ONO in den Dolomit hineingreifender Flyschsporn weist auf eine tektonische Komplikation am Rand der nördlichen Flanke hin.

Ähnlich wie am Hirschenstein, so wird auch im Herrenwald der Kern der Randantiklinale durch oberkarnische bis unternorische Kalke, vorwiegend Netzkalke, gekennzeichnet.

Am N-Fuß des Hirschenstein sind am Rand zum Schwachat die überkippten Hangendschichtglieder der Randantiklinale erhalten geblieben. Sie stellen eine für die Frankenfesler Decke charakteristische Gesteinsserie dar: Rhätkalke und -Dolomite, bunte Schattwalder Mergel und Kalksbürger Schichten. Am Auflagerungskontakt dieser Serie auf den Flysch liegen Sandstein- und Konglomeratblöcke des Randcenoman. Lesestücke lassen eine Verschuppung mit Kieselkalcken vermuten.

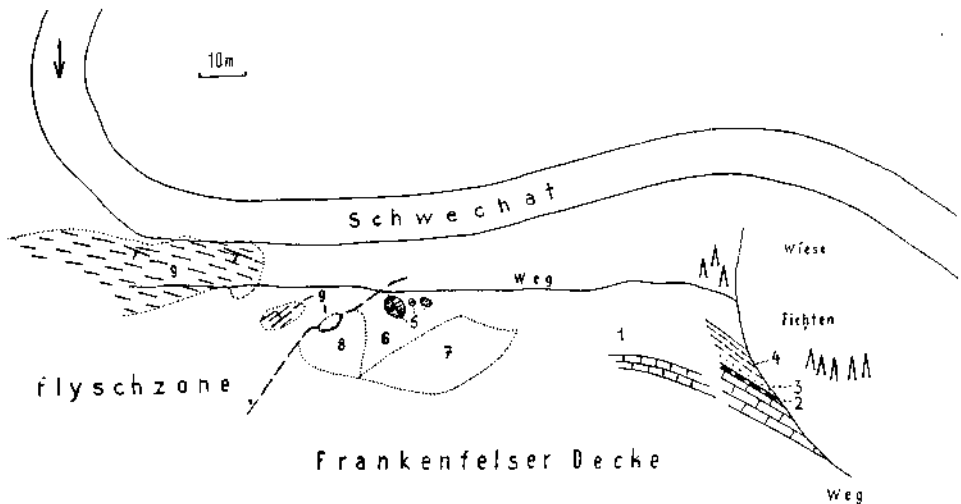


Abb. 5. Aufschlüsse am Flysch-Kalkalpenrand NW Alland, am NO-Fuß des Hirschensteins.

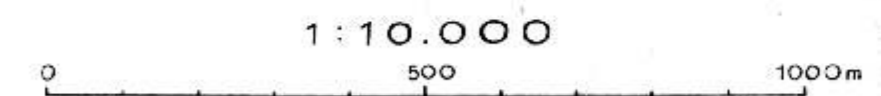
- 1 = Rhätkalk und -Dolomit.
- 2 = bunte Tonschiefer (Schattwalder Schichten).
- 3 = graue, glimmerreiche, sandige Mergelschiefer.
- 4 = braun verwitternde, dunkelgraue, körnige Kalke (Kalksbürger Schichten).
- 5 = Konglomerat des Randcenoman.
- 6 = Cenoman sandstein in Lesestücken.
- 7 = Kieselkalk in Lesestücken.
- 9 = plattig-schiefriger Flyschsandstein und Flyschtonmergel.



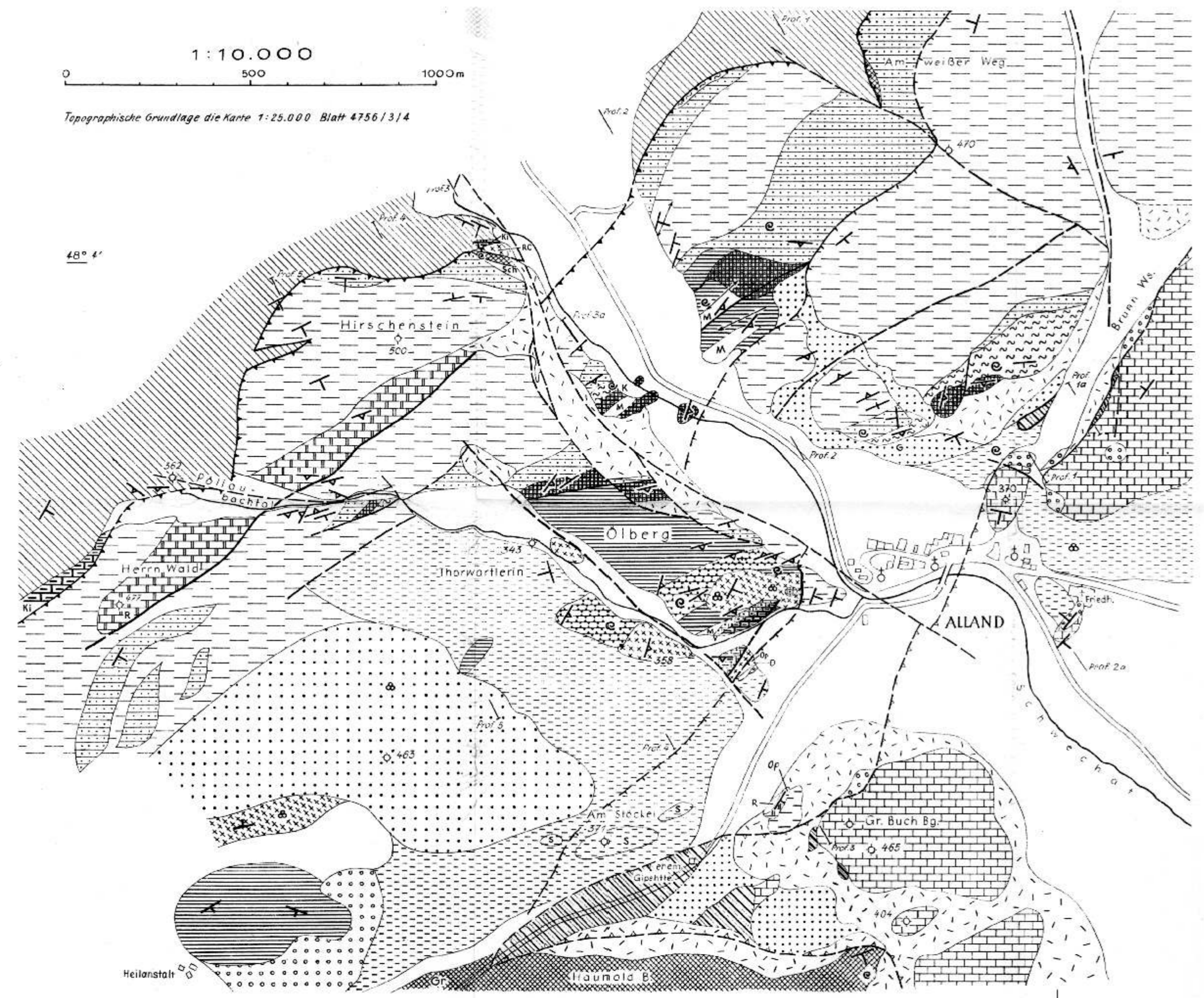
# GEOLOGISCHE KARTEN UND PROFILE

des Kalkalpenrandes im Schwechattal bei Alland

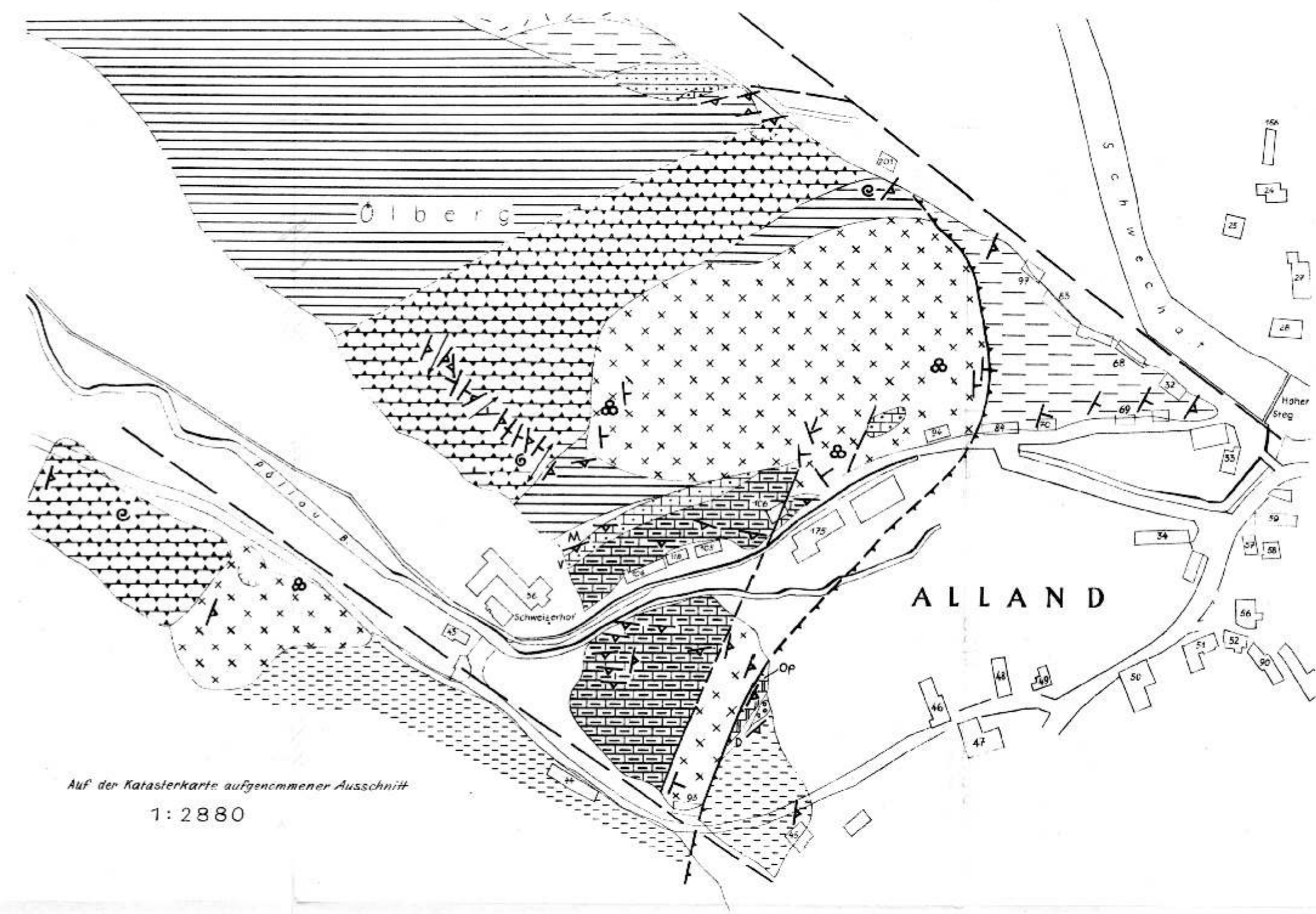
VON B. P L Ö C H I N G E R 1960



Topographische Grundlage die Karte 1:25,000 Blatt 4756/3/4



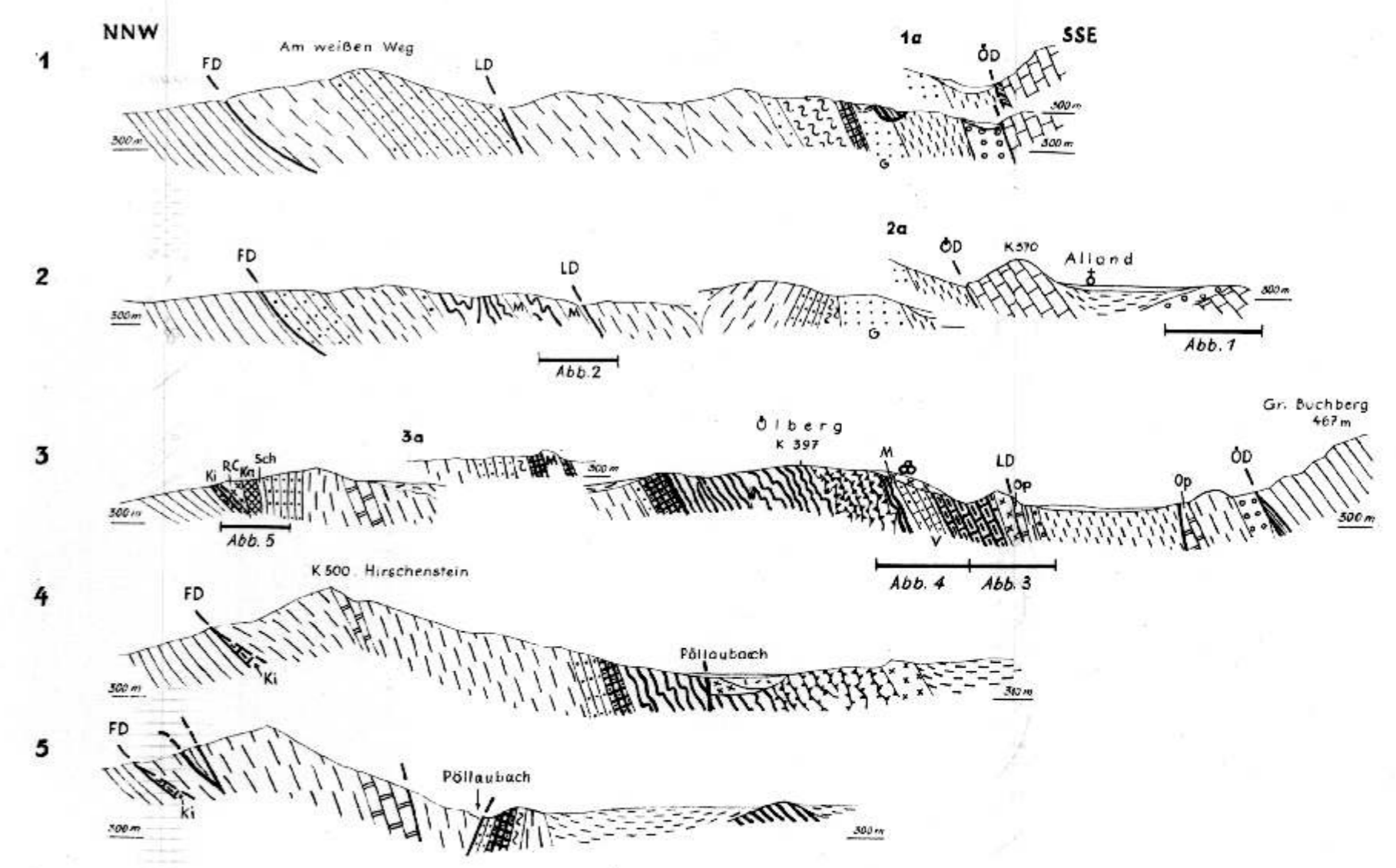
16° 5' o. an.



Auf der Katasterkarte aufgenommenen Ausschnitt  
1:2880

## LEGENDE :

- Werfener Schichten
- Mitteltriadische Kalke
- Obertriad. Kalke (vorn Netzkalke) R+Rauhwalde Oppenitzkalke (Op)
- Hauptdolomit (D)
- Kässener Schichten u. rhät. Dachsteinkalk Sch. = bunte Schwabwälder Schichten (Rhät)
- Kalkburger Schichten (Ka) u. Grestener Schichten (Gr)
- Liasfeckenmergel u. Liasmergelschiefer
- Kieselsäurereiche hornsteinführende graue Kalk, Kieselkalk des Flysch-Kalkalpenrandes (Ki)
- Crinoidenkalk i. a. (V = Vilsenkalk)
- bunter Jurakalk i. a., Klauskalk (K) Tithonfaserkalk (T)
- Malm-Riffkalk
- Tithon-neckome Aptychen-(Zement-) Mergel i. a.
- hell- bis dunkelgraue, z. T. gefleckte Volanginienmergel
- Cenomane Orbitolinenschichten, RC = Konglomerate u. Sandsteine des Rondenomans
- Gosaukonglomerat
- Geröllführende Mürbsandsteine der Gosau (G) und graue, harte Gosausandsteine (S)
- Inoceramenmergel- und Sandsteine (S)
- Flyschsandsteine und Tonschiefer
- Hangschutt
- Makrofossilfundstelle
- Quartär i. a.
- Mikrofossilfundstelle



- Schichtstellung :
- 0° 0°-30° 30°-60° 60°-90° 90°
- Überschiebungslinie der Örscher Decke Lunzer Decke(1) Frankfurter Decke(1)
- Bedeutendere Störungen i. a. :
- Streichen und Falten der Faltenachsen :



Auffallend ist die Querstellung des Flysches sowohl am Kalkalpenrand S der Schwechat, als auch S des Pöllabaches. An beiden Stellen zeigt sich eine Verdrehung des i. a. sanft bis mittelsteil unter das Kalkalpin einfallenden, regional ONO-streichenden Gesteines zu einem OSO-Streichen. Im 1. Fall entspricht sie dem Abbiegen der kalkalpinen Serie am Hirschenstein O-Fuß. Zweifellos besteht hier ein Zusammenhang mit der auf S. 67 dargelegten Querverfaltung, aus der die Blattverschiebung des Schwechattaales hervorgegangen war.

Am Pöllabachtal ist das steile WSW-Fallen der Flyschsandsteine und Ton-schiefer als Folge eines äquivalenten, raumverengenden Vorganges quer zum Gebirgstreichen anzusehen. Das bestätigt auch eine Faltung mit fast O-W streichenden Achsen, wie man sie im dünnbankigen Dolomit am südlichen Pöllabach-ufer O Glashütten antrifft.

#### Literatur

- BITTNER, A.: Neue Daten über die Verbreitung kretazischer Ablagerungen mit *Orbitolina concava* LAM. in den niederösterreichischen Kalkalpen bei Alland und Sittendorf nächst Wien. Verh. Geol. R.-A., Wien 1899, S. 254.
- GEYER, G.: Über die Schichtfolge und den Bau der Kalkalpen im unteren Enns- und Ybbstale. Jahrb. Geol. R.-A., 59, Wien 1909.
- GÖTZINGER, G., GRILL, R., KÜPPER H., VETTERS H.: Geologische Karte der Umgebung von Wien. Geol. B.-A., Wien 1952.
- GÖTZINGER, G., GRILL, R., KÜPPER H., LICHTENBERGER, E., ROSENBERG, G.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien. Geol. B.-A., Wien 1954.
- KOBER, L.: Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. Denkschr. Ak. Wiss., math.-naturw. Kl., 88, Wien 1912.
- KÜHN, O.: Zur Stratigraphie und Tektonik der Gosauschichten. Sitzber. Öst. Ak. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Abt. I, 152, 6.—10. H., 1943, S. 129.
- KÜPPER, H.: Der Kalkalpenrand bei Kaumberg, N.-Ö. Mit einem Beitrag von G. WOLETZ. Jahrb. Geol. B.-A., Wien 1947, S. 117.
- KÜPPER, H. und ROSENBERG, G.: Tektonik der Kalkalpen. In: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Wien. Geol. B.-A., Wien 1954.
- LOEGTERS, H.: Vorläufige Mitteilung über neue Cenomanvorkommen in den nördlichen Kalkalpen. Verh. Geol. B.-A., Wien 1938, S. 224.
- ROSENBERG, G.: Begehungen im Gebiete der Langenberge und des Höllensteins bei Kaltenleutgeben (N.-Ö.). Verh. Geol. B.-A., 1958, H. 1.
- ROSENBERG, G.: Zur Kenntnis der Kreidebildungen des Allgäu-Teroberg-Frankenfelder Deckensystems. KOBER-Festschrift 1953.
- SPENGLER, E.: Über die von H. STILLE in der nördlichen Kalkzone der Ostalpen unterschiedenen Gebirgsbildungsphasen. Zbl. f. Min. usw., Stuttgart 1927, S. 135—148.
- SPENGLER, E.: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der nördlichen Kalkalpen. Jahrb. Geol. B.-A., 101, 1959.
- SPITZ, A.: Der Höllensteinzug bei Wien. Mitt. Geol. Ges. Wien, 1910, 3.
- SPITZ, A.: Tektonische Phasen in den Kalkalpen der unteren Enns. Verh. Geol. R.-A., Wien 1916, S. 37.
- SPITZ, A.: Die nördlichen Kalkketten zwischen Mödling- und Triestingbach. Mitt. Geol. Ges. Wien, 1919, 12, Wien 1920.
- STILLE H.: Grundlagen der vergleichenden Tektonik. Verl. Gebr. Bornträger, Berlin 1924.
- TRAUTH, F.: Über die Stellung der „pienninischen“ Klippenzone und die Entwicklung des Jura in den niederösterreichischen Voralpen. Mitt. Geol. Ges. Wien, 14, 1921, Wien 1922.
- TRAUTH, F.: Die fazielle Ausbildung und Gliederung des Oberjura in den nördlichen Ostalpen. Verh. Geol. B.-A., 1948, S. 145.
- ZAPPE, H.: Fauna und Fazies des Rhät von Alland bei Baden. Anz. Öst. Ak. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Wien, 1950, 3, S. 41.

<sup>4)</sup> Auch zu diesen Aufschlüssen führte Herr Direktor KÜPPER, nach mit Herrn G. ROSENBERG durchgeführten Vorarbeiten, eine Exkursion anlässlich der 50-Jahrfeier der Geologischen Gesellschaft 1958.