

Zur Cenomantransgression im Raum von Alland (N.-Ö.)

2 Abb.

Richard Lein

Anschrift des Verfassers:

Richard Lein
Geol. Inst. Univ. Wien
Universitätsstr. 7
A 1010 Wien

Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.	19. Bd.	S. 15—25	Wien, Dezember 1970
-------------------------------	---------	----------	---------------------

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung, Summary, Resumé	17
2. Einleitung	18
3. Einführung in die Problematik	18
4. Geologische Beobachtungen an der „Deckengrenze“	19
4.1 Stierkogel	19
4.2 Ölberg	20
4.3 Autobahnaufschlüsse	20
4.4 Kalkberg	20
5. Tektonische Zuordnung der voralpinen Randkette bei Alland	20
6. Bemerkungen zur zeitlichen Einstufung des voralpinen Deckenbaues	23
7. Literatur	24

1. Zusammenfassung

Untersuchungen in der Umgebung von Alland haben ergeben, daß eine tektonische Gliederung dieser Gegend in Frankenfesler- und Lunzer Decke, wie sie B. PLÖCHINGER 1960 vermutet hat, nicht existiert. Hingegen handelt es sich beiderseits der „Deckengrenze“ um Elemente ein und derselben tektonischen Einheit, die im Südschenkel einer weithin-streichenden Mulde (Ölbergmulde) durch ein NNE streichendes Störungssystem durchgerissen und verstellt wurde. Belegt wird diese Tatsache durch ein beiderseits der Störung transgredierendes Cenoman, welches nach der früheren tektonischen Deutung stellenweise künstlich durch eine Deckengrenze von seinem Untergrund getrennt werden mußte. Der Beweis einer transgressiven Auflagerung wurde an diesen Stellen erbracht.

Durch das Wegfallen dieser Deckengrenze bei Alland wird außerdem der einzige Beleg für eine zeitliche Einengung der Deckenbildung zwischen Allgäuer-Ternberger- Frankenfesler- und Lechtaler-Reichraminger-Lunzer System auf die mediterrane Phase hinfällig.

Summary

Examinations in the Northern border of the Limestone Alps near Alland could not confirm the hitherto existing opinion that the uncovered limestone foreland of the Ötscher nappe was tectonically divided into two parts in this segment. On the contrary, the supposed border of the layer is a system of faults trending NNE that has shifted the southern wing of a largely drifting synclinal range (Ölbergmulde).

Since this border of nappe does not exist, the only proof for a temporal limitation of the formation of the nappe between Allgäuer-Ternberger-Frankenfesler-system and Lechtaler-Reichraminger-Lunzer-system to the period of the mediterranean phase must fail.

Résumé

Des examens du bord nord des Alpes calcaires aux environs d'Alland n'ont pas pu confirmer la conception passée jusqu'aujourd'hui pour valabel c'est-à-dire que la région alpine non-courverte précédant la nappe de l'Ötscher est divisée en deux dans ce segment.

Au contraire, il s'agit d'un système d'interruption s'inclinant dans la direction NNE, qui a déplacé l'aile basculée du sud d'une chaîne synclinale (Ölbergmulde).

Par conséquent, le seul appui pour une limitation temporelle de la formation des nappes entre le système de l'Allgäu-Ternberg-Frankenfesler et celui du Lechtal-Reichraming-Lunz tombe à cause de la suppression d'une limite entre les nappes.

2. Einleitung

Diese Untersuchungen, die vor allem den Bau des Kalkalpennordrandes bei Alland klären sollten, wurden im Sommer 1967 im Rahmen einer Vorarbeit am Geologischen Institut der Universität Wien durchgeführt. Für die Anregung zu dieser Arbeit beziehungsweise deren Betreuung bin ich besonders Doz. Dr. W. SCHLAGER zu Dank verpflichtet, ebenso dem Chefgeologen Dr. B. PLÖCHINGER für gemeinsam unternommene Exkursionen in diesem Raum.

3. Einführung in die Problematik

Als Ausgangspunkt für jede geologische Bearbeitung und tektonische Deutung des Kalkalpenspornes südwestlich von Wien haben die sehr genauen Kartierungen von A. SPITZ (1910, 1920) im Maßstab 1 : 25000 zu gelten. Ihm verdanken wir die Untergliederung des Höllensteinzuges und seiner SW-Fortsetzung in korrelierbare, lang hinstreichende Synklinalen und Antiklinalen, ohne weitere tektonische Differenzierung. Erst unter dem Einfluß von L. KOBER schied er (1920, Taf. 2) auf einer Übersichtskarte seines gesamten Untersuchungsgebietes die Stirn der Ötscherdecke aus.

Dem gegenüber stehen die Arbeiten von L. KOBER, der schon frühzeitig (1911, Taf. 4—5) und erstmalig eine Deckengliederung in diesem Teil der Kalkalpen vornahm, wobei er vorerst seine voralpine Decke nur in eine Randkette (= Frankenfesler- und Lunzer Decke) und eine Hauptkette (= Ötscherdecke) gliederte. 1912 stellt er dann Frankenfesler-, Lunzer- und Ötscherdecke als ununterbrochene, lang durchziehende Streifen (Kt. 1) mit verhältnismäßig großen Überschiebungsweiten dar (Taf. 1).

Eine wesentliche Detailarbeit dazu leistete F. MARINER (1926, Abb. 7), indem er erstmals konkret an Hand von Profilen die tektonische Aufgliederung des Höllensteinzuges vornahm. Wie berechtigt diese Teilung der voralpinen Randkette in zwei Decken ist, haben dann besonders die Neukartierungen in diesem Gebiet durch G. ROSENBERG (1952—1968) gezeigt.

Allerdings wurde die Erkenntnis einer solchen begründeten Auftrennung der voralpinen Randkette bei Wien ohne nähere Prüfung auch auf das Gebiet südlich der breiten oberkretazisch-tertiären Verhüllung im Raum Gaaden, Sittendorf und Grub übertragen, wie Profile von L. KOBER (1923, Abb. 81; 1926, Abb. 21) zeigen.

Die erst sehr spät durchgeführten Neukartierungen dieses Abschnittes, nämlich durch H. KÜPPER 1949 bei Kaumberg und Altenmarkt beziehungsweise durch B. PLÖCHINGER 1960 bei Alland, schienen vorerst KOBER's Vorstellungen zu bestätigen. Doch schon auf der geologischen Karte der Umgebung von Wien (1952) scheint KÜPPER's Grenze zwischen Frankenfesler- und Lunzer Decke nicht mehr auf, ebensowenig auf der tektonischen Karte von A. TOLLMANN (1967, Taf. 1), die aber andererseits die gleichgeartete Grenzziehung von B. PLÖCHINGER (1960) übernimmt. Schon wegen dieser Divergenz schien eine Neubearbeitung und Überprüfung der dortigen Grenzen nötig.

4. Geologische Beobachtungen an der „Deckengrenze“

Infolge der weiten gosauischen und tertiären Verhüllung ist die Frage, ob in der Umgebung von Alland eine Deckengrenze zwischen Frankenfelder- und Lunzer Decke vorliegt, nur an drei Stellen zu klären, nämlich am Stierkogel und am Ölberg W Alland beziehungsweise auf der Autobahntrasse nördlich davon. Zur Übersicht für die folgenden Ausführungen sei auf die Kartierung von B. PLÖCHINGER (1960, Taf. 1) verwiesen.

4.1 Stierkogel

Am Stierkogel wird diese Grenze durch einen Obertriaskalk, der von B. PLÖCHINGER (1960, S. 68) der Lunzer Decke zugerechnet wurde, und einer Cenomanpartie markiert, die ihrerseits durch NNE streichende Brüche vom westlich anschließenden Hornsteinkalk getrennt ist und der Frankenfelder Decke zuzuordnen wäre.

Der Kontakt zwischen Obertrias und Cenoman, der somit die Deckengrenze repräsentieren würde, wurde einer Detailuntersuchung unterzogen. Dabei stellte sich heraus, daß es sich bei dieser Obertrias, von B. PLÖCHINGER (1960, S. 68) noch als Opponitzer Kalk beschrieben, um einen fossilbelegten Kössenerkalk mit *Dimyopsis intustiata* EMMR., *Caleirhynchia subrimosa* SCHAFFH., *Triasina hantkeni* MAJZON, *Involutina cf. liassica* (JONES) und *Trocholina crassa* KRISTAN handelt. Aus dem Anstehenden dieser Grenzzone wurden einige orientierte Blöcke mit dem Kontakt Rhätkalk zu Cenoman gewonnen und dann serienmäßig zerschnitten, um in An- und Dünnschliff zu untersuchen, ob der Kontakt tektonisch oder sedimentär bedingt sei. Eine kleine Auswahl dieser Schnitte ist auf Abb. 1 zu sehen. Dabei erkennt man, daß das Cenoman auf einer korrodierten Oberfläche, die ein starkes Relief aufweist, abgelagert wurde und außerdem in Form von Hohlräumen und Schläuchen noch tief in den Rhätkalk hineingreift. Außerdem kann man diese schlauchartigen Hohlraumausfüllungen noch in der Mitte des kleinen Steinbruchs am Stierkogel, 2 m entfernt vom Anschnitt der Transgressionsoberfläche, mitten im Obertriaskomplex finden, der somit von solchen Cenomantaschen bis in eine Tiefe von mehreren Metern durchzogen wird. Mit diesen Beispielen ist der Nachweis einer transgressiven Überlagerung der Obertrias durch Cenomansandstein erbracht und ein primär tektonischer Kontakt der beiden auszuschließen. Außerdem ist über der Transgressionsoberfläche eine rasche Korngrößenabnahme der Cenomansandsteine gegen ihr stratigraphisch Hangendes zu beobachten. Die Komponenten des Cenomansandsteines erreichen im Bereich ihrer Transgressionsbasis die Größe von mehreren cm und sind ausschließlich kalkalpiner Herkunft. Neben den zumeist scharfkantigen Komponenten, die auf geringe Transportweiten schließen lassen, gibt es auch vereinzelt Gerölle mit idealer Abrundung (siehe Abb. 1, Fig. 1). Auf Grund dieser Tatsachen gehört der Rhätkalk am Stierkogel zum überkippten Südflügel der Ölbergmulde, die von Cenoman transgressiv übergriffen wurde, was die Aufschlüsse am Ölberg besonders eindrucksvoll zeigen.

Die heutige Lage des Rhätkalk-Cenomankomplexes zur Ölbergmulde

wurde durch eine Störung geschaffen, die das stratigraphisch Liegende des überkippten Hornsteinkalkes entlang eines NNE streichenden Bruches absenkte und eindrehte (vgl. die Profile auf Abb. 2). Diese Kippung wird durch das flache Einfallen des Rhätkalkes verdeutlicht, welches stark vom steil überkippten Bau der Ölbergmulde abweicht.

4.2 Ölberg

Analoges ist vom Ölberg zu berichten. Hier ist der Transgressionskontakt zwischen Cenoman und vorcenoman gefaltetem Untergrund sehr gut erkennbar. Die Störung, welche die Versetzung des Hornsteinkalkes gegen sein Liegendes am Stierkogel verursacht, läuft sich zwar auf der Südseite des Ölberges im Hornsteinkalk tot, doch bewirkt eine andere Störung des gleichen Systems am Ölberg ein ähnliches Absenken und Kippen des SE-Teiles der Jura-Neokommulde wie am Stierkogel. Dadurch kommt es zum heutigen Nebeneinander von jetzt sehr flach einfallendem Hauptdolomit und von Cenoman, das noch transgressiv mit seinem Untergrund verbunden ist. Diese Störung wurde, ähnlich der Deutung am Stierkogel, ebenfalls als vermutete Deckengrenze angesehen (vgl. B. PLÖCHINGER 1960, Taf. 1, Profil 3), entgegen der Deutung von A. SPITZ (1920, Taf. 3, Profil 7 a, und S. 39), der richtigerweise eine steile Bruchverstellung annahm.

4.3 Autobahnaufschlüsse

In einer ähnlichen Position wie bei den oben angeführten Fällen wird auch auf der Autobahntrasse die Ölbergmulde an ihrem Südflügel versetzt. Auch hier ist deutlich, daß der Hauptdolomit östlich der Störung zum Muldenschenkel gehört.

4.4 Kalkberg

Ergänzend zum Profil 3 (Abb. 2) seien noch die Aufschlüsse der Ötscher-Deckenstirne N Alland näher beschrieben.

Während südlich der Schwechat die Ötscherdecke in ihrem Stirnbereich von mitteltriadischen Gesteinen aufgebaut wird, ist das nördlich der Schwechat nicht der Fall. Dort handelt es sich nämlich nach einer freundlichen Mitteilung von Kollegen L. WAGNER, entgegen früheren Kartierungen, die analogerweise auch hier Mitteltrias ausschieden (A. SPITZ 1920, Taf. 1; B. PLÖCHINGER 1960, Taf. 1, S. 58, S. 60), um einen Malmkalk. Dieser, ein heller, ebenflächig gebankter, oolithischer Riffschuttkalk mit Calpionellen, Korallen und Spongien, ist in den von Gosau ummantelten Schollen des Kalkberges und des kleinen Vorkommens beim Allander Friedhof aufgeschlossen. Am Kalkberg wird dieser Kalk von rötlichen hornsteinführenden Echinodermenschuttkalken begleitet. Außerdem konnte ich am SW-Fuß dieses Berges Rollstücke von dunklen (Lias) Fleckenmergelkalken mit Bivalven finden.

5. Tektonische Zuordnung der voralpinen Randkette bei Alland

Die Tatsache, daß es sich bei der Störung des Südteiles der Ölbergmulde um keine Deckengrenze handelt, wirft die Frage auf, zu welcher tektonischen Einheit man diese als zusammenhängend erkannte voralpine Randkette bei Alland zu stellen hat.

Dem Gedanken, es könne sich dabei um einen noch vorhandenen Zusammenhang von Frankenfesler- und Lunzer Decke handeln, fußend auf der Vorstellung eines stetig lokalen Auslaufens und Wiederansetzens des Überschiebungsbaues (demzufolge eine regional durchziehende Überschiebung der Frankenfesler Decke in Abrede gestellt wird), steht vor allem der Nachweis von sehr großen Überschiebungsbeträgen im Urmannaufenster gegenüber (vgl. A. KRÖLL & G. WESSELY 1967), der A. TOLLMANN (1967 a, Taf. 1) zur Annahme eines analogen Bauplanes im Schwachatfenster bewog.

Im Nordosten der voralpinen Randkette ist die durchlaufende Trennung in Frankenfesler- und Lunzer Decke von G. ROSENBERG in zahlreichen Arbeiten belegt. Im Südwesten hingegen, wo stellenweise nur eine Decke zwischen Kalkalpennordrand und Stirn der Ötscherdecke vorliegt, ist es zwar zu divergenten Zuordnungsversuchen gekommen, allerdings ohne die Möglichkeit eines noch vorhandenen Zusammenhanges der beiden Einheiten ins Auge zu fassen.

Sehr unterschiedlich sind auch die Werte, die von einzelnen Autoren als mögliche Überschiebungsweite der Lunzer Decke auf die Frankenfesler Decke angenommen werden. Hier stehen einander vor allem die von E. SPENGLER (1959, Taf. 4) angeführte eher geringe Förderweite (10 km) der von A. TOLLMANN (1967, Taf. 1) dargestellten Distanz von 30 km gegenüber.

Auf einem weiten Abschnitt, der im Osten etwa bei Hainfeld beginnt und unseren Ergebnissen zufolge bis N Alland ausgedehnt werden muß, wird die gesamte kalkalpine Randzone vor der Ötscherdecke von einer einzigen Decke eingenommen, was entweder durch ein weiträumiges Überfahren der Frankenfesler Decke durch die Lunzer Decke (E. SPENGLER 1951, S. 370; 1959, S. 250) oder derselben durch die Ötscherdecke (A. TOLLMANN 1964, S. 156; 1967, S. 236, Taf. 1) erklärt werden kann.

Für die Stellung des voralpinen Streifens bei Alland und seiner SW-Fortsetzung zur Lunzer Decke haben sich unter anderem F. TRAUTH (1937, Taf. 1), E. SPENGLER (1959, S. 286, Taf. 4; 1963, Abb. 1) und zuletzt G. WESSELY (1968, S. 45—46) ausgesprochen. Als Begründung ihrer Ansicht wird von den beiden zuletzt genannten Autoren die Juraschichtfolge der Ölbergmulde angeführt. Allzugroße Bedeutung bezüglich ihrer tektonischen Aussage wird dem Vorkommen von Echinodermenspatkalken in diesen beiden nordalpinen Decken beigemessen. Sollen doch die Spatkalke des Lias (= Hierlatzkalk) fast ausschließlich in der Lunzer Decke bzw. die des Dogger fast nur in der Frankenfesler Decke vorkommen (G. ROSENBERG 1955, S. 151, 153; 1955 a, S. 535; 1964, S. 190; A. TOLLMANN 1964, S. 157; 1964 b, S. 97), was dann als ausreichende fazielle Begründung für tektonische Zuordnungen gewertet wird. Daher erscheint es folgerichtig, wenn die Einstufung des roten Echinodermenschuttkalkes der Ölbergmulde als Hierlatzkalk durch A. SPITZ (1920, S. 10) von E. SPENGLER 1959 und G. WESSELY 1968 als ausreichender Beweis ihrer tektonischen Vorstellung herangezogen wird. B. PLÖCHINGER (1960, S. 62) hingegen, der denselben Kalk dem Dogger zuordnet, muß daher zu einer entgegengesetzten Zuordnung dieser Einheit (nämlich zur Fran-

kenfelder Decke) kommen. Vor allem sind es paläogeographische Erwägungen, die sich gegen den tektonischen Leitwert dieser Spatkalke richten. Kommen doch Fleckenmergelbecken mit ihren dazugehörigen Rotkalkschwellen und Echinodermenschuttalkzonen bis zum Dogger auch in den höheren kalkalpinen Einheiten vor. Somit ist die Möglichkeit einer durchlaufenden Ausbildung dieser Spatkalke in fast allen kalkalpinen Einheiten gegeben, wobei es nur eine Frage sehr lokaler Sedimentationsverhältnisse ist, ob in einem Profil bloß Teile von Lias oder Dogger oder sogar beider zusammen in dieser Fazies entwickelt sind.

Auch das Vorkommen von vermutlichen Jurensismergelkalken als Komponenten der Gosau in Straßenaufschlüssen bei Groisbach (mündliche Mitteilung von Dr. G. WESSELY) ist nicht unbedingt als Beweis für die Lunzer Decke zu werten, wenn man die Überschiebung der Lunzer Decke auf die Frankenfesler Decke nach A. TOLLMANN (1964 a, Taf. 8) als vorgosauisch annimmt und der Gosau somit die Möglichkeit gibt, über diese tektonische Grenze zu greifen. Zudem ist eine Rotkalkentwicklung, die man erst dann als Jurensiskalk bezeichnen darf, wenn man ihr Alter als oberliassisch festlegen kann, aus den schon oben für die Echinodermenschuttalke angeführten faziellen Gründen kaum für bloß eine einzige tektonische Einheit (Lunzer Decke) repräsentativ.

Zwar wird die Möglichkeit des Vorkommens von Gosauablagerungen in der Frankenfesler Decke vielfach bestritten und als eines der faziellen Unterscheidungsmerkmale der beiden voralpinen Decken beschrieben (G. ROSENBERG 1955 a, S. 541; 1955 b, S. 200; 1956, S. 170; 1960, S. 99; 1965, S. 116), doch kann man sich wohl kaum der allzu schematischen Erklärung dieser Ansicht von A. TOLLMANN (1964 b, S. 97) anschließen, der diese vermeintliche Tatsache mit dem Hinaufschieben der Frankenfesler Decke durch die Lunzer Decke auf den Ultrapiennidischen Rücken erklärt; dadurch wäre erstere in eine Hochlage gekommen, die eine Transgression auf ihr verhindert haben soll. Inkonsequenterweise wird jedoch von demselben Autor (A. TOLLMANN 1967, Taf. 1) die Gosau von Kaumberg und Altenmarkt zur Frankenfesler Decke gestellt. Jedenfalls gibt es, solange nicht die Anlage des Deckenbaues dieser randalpinen Einheiten als vorgosauisch widerlegt ist, keine Ursache, die transgredierende Gosau durch eine Deckengrenze aufhalten zu lassen, um daraus faziell-tektonische Aussagen ableiten zu können.

Als weiteres Indiz für die mögliche Zuordnung der Lunzer Decke gilt das Cenoman von Alland, welches durch seine transgressive Diskordanz zum Untergrund, verbunden mit der Dominanz kalkalpiner Komponenten, stark vom Cenoman der Frankenfesler Decke, das konkordant mit dem Untergrund verbunden wäre, abweichen soll. G. ROSENBERG jedenfalls hat stets auf diese fazielle Differenzierung hingewiesen. Tatsächlich aber verwischt sich dieser scheinbare Gegensatz im westlichen Höllensteinzug, wo auch das Cenoman der Frankenfesler Decke eine Diskordanz zu seinem Untergrund aufweist und auch von einer lithologischen Differenzierung, die sich an Deckengrenzen halten soll, keine Rede sein kann. Diese Tatsache bereitete daher G. ROSENBERG (1967, S. 118—119,

Taf. 1) große Schwierigkeiten in der tektonischen Zuordnung mancher Cenomanschollen nahe der Überschiebung durch die Lunzer Decke. Solange jedenfalls die Cenomanvorkommen des Kalkalpenordostspornes bei Wien nicht einer ähnlich genauen Detailuntersuchung unterzogen worden sind, wie sie H. KOLLMANN 1968 im Gebiet der Weyerer Bögen durchgeführt hat, wird man diese Schichtfolge für faziell-tektonische Überlegungen nicht heranziehen können.

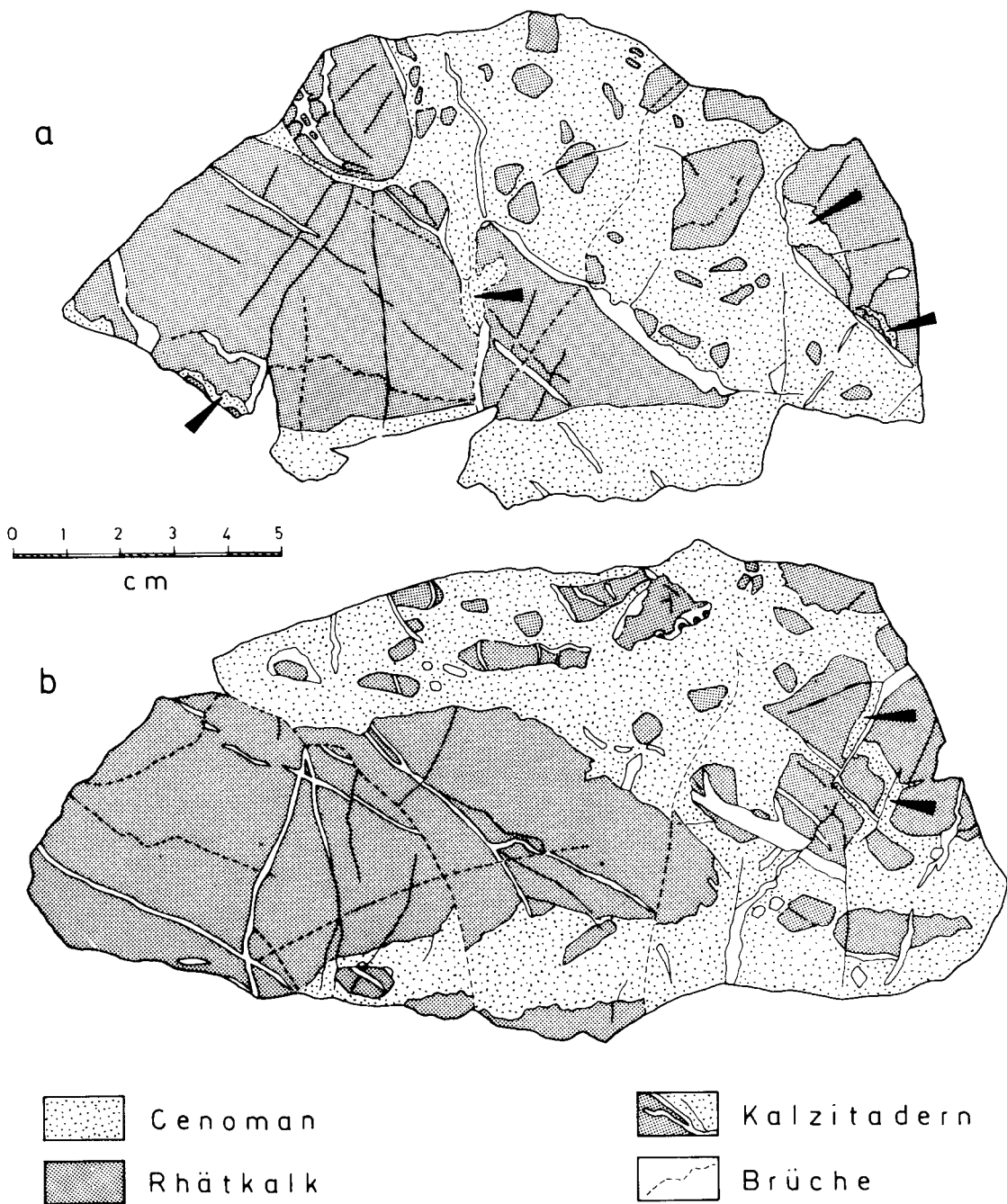
Für die andere Möglichkeit, nämlich für die Stellung der Ölbergmulde zur Frankenfesler Decke, haben sich B. PLÖCHINGER 1960 und A. TOLLMANN 1967 entschlossen, die hier vor allem auf die Trias-schichtfolge verweisen. Diese soll ja nach A. TOLLMANN (1964, S. 156) den faziellen Hauptunterschied der Nördlichen Kalkalpen repräsentieren. Vor allem handelt es sich dabei um die von B. PLÖCHINGER nachgewiesenen Vorkommen von Kalksburger Schichten, die ja zu den Hauptcharakteristika der von A. TOLLMANN (1963, S. 171) aufgestellten Frankenfesler Fazies gehören, während Keuperschieferlagen, wie sie im Hauptdolomit des Ölberges vorkommen, auch am Nordrand der Lunzer Decke bekannt sind und der tektonische Leitwert der Schattwalder Schichten sehr im Zweifel steht (vgl. u. a. G. ROSENBERG 1967, S. 114). Allerdings ist es auffällig, daß sich die Vorkommen von Kalksburger- und Schattwalder Schichten bei Alland auf den Stirnbereich der Kalkalpen beschränken, so daß auch die Möglichkeit bestünde, sie als letzte Reste einer von der Lunzer Decke weithin zugeschobenen Frankenfesler Decke zu interpretieren. Dieser These stehen allerdings die Ergebnisse meiner eigenen Begehungen gegenüber, denen zufolge einer tektonischen Abtrennung dieser beiden Schichtglieder von den angrenzenden Kössener Schichten nicht zugestimmt werden kann.

6. Bemerkungen zur zeitlichen Einstufung des vorlapinen Deckenbaues

Auch für die zeitliche Fixierung der Entstehung der tektonischen Anlage des Frankenfesler-Ternberger-Allgäuer-Deckensystems ergeben sich aus den beschriebenen Untersuchungen bei Alland neue Gesichtspunkte. Galten doch Stierkogel und Ölberg mit der scheinbaren Überschiebungsfäche des Cenomans, die dann durch Gosau übergriffen wird (vgl. A. TOLLMANN 1966, Abb. 10), als die einzigen Beweise einer zeitlich exakten Zuordnung dieser Deckenanlage in die mediterrane Phase, wie sie A. TOLLMANN (1964 a, Taf. 8; 1966, Tab. 1) für das gesamte Allgäuer-Ternberger-Frankenfesler-System annimmt. Auf Grund dieser Verhältnisse bei Alland, wo ja Unter- wie Obergrenze dieses Vorschubes genau fixiert schienen, nahm er (1964 b, S. 106) auch für die Überschiebung der Lunzer-Reichraminger Decke auf die Frankenfesler-Ternberger Decke im Gebiet der Weyerer Bögen ein mediterranes Alter an. Zwar läßt sich vielenorts die Anlage eines solchen großen Deckensystems als nach-cenoman belegen, doch steht die gleichzeitige Fixierung dieser Bewegung als vorgosauisch, welche erst berechtigten würde, von einem Vorgang der mediterranen Phase zu sprechen, noch aus.

7. Literatur

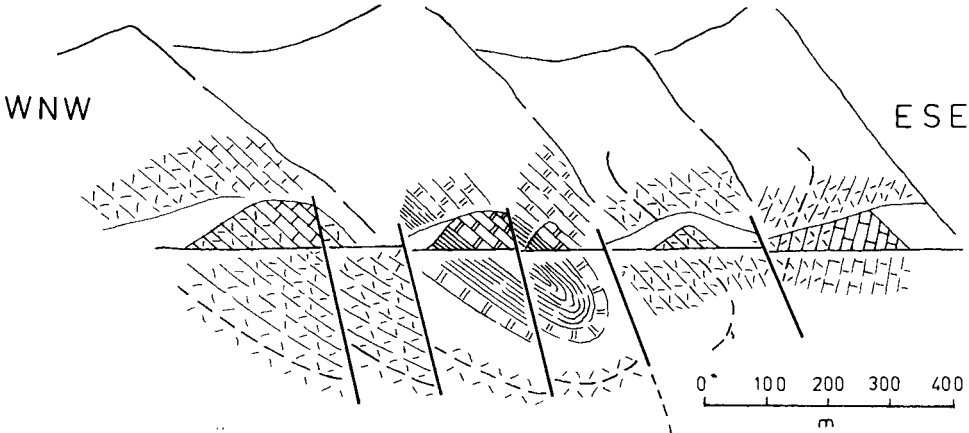
- GÖTZINGER, G. et alii: Geologische Karte der Umgebung von Wien, 1 : 75000.- Wien (Geol. B.-A.) 1952.
- KOBER, L.: Untersuchungen über den Aufbau der Voralpen am Rande des Wiener Beckens. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 4, H. 1, 63—116, Taf. 2—5, Wien 1911.
- KOBER, L.: Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. — Denkschr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 88, 345—396, 2 Kt., 1 Taf., 7 Abb., Wien 1912.
- KOBER, L.: Bau und Entstehung der Alpen. — 283 S., 8 Taf., 102 Abb., Berlin (Borntraeger) 1923.
- KOBER, L.: Geologie der Landschaft um Wien. — 150 S., 2 Taf., 60 Abb., Wien (Springer) 1926.
- KOLLMANN, H. A.: Zur Gliederung der Kreideablagerungen der Weyerer Bögen (O.-Ö.). — Verh. Geol. B.-A., 1968, H. 1/2, 126—137, 2 Taf., Wien 1968.
- KRÖLL, A. & WESSELY, G.: Neue Erkenntnisse über Molasse, Flysch und Kalkalpen auf Grund der Ergebnisse der Bohrung Urmannsau I. — Erdoel-Erdgas-Z., 83, H. 10, 342—353, 1 Taf., 3 Abb., Wien-Hamburg 1967.
- KÜPPER, H.: Der Kalkalpenrand bei Kaumberg, N.-Ö.-Jb. Geol. B.-A., 92 (1947), H. 3/4, 118—128, 1 Taf., 2 Abb., Wien 1949.
- MARINER, F.: Untersuchungen über die Tektonik des Höllensteinzuges bei Wien. — Verh. Geol. B.-A., 1926, Nr. 2/3, 73—93, 7 Abb., 1 Tab., Wien 1926.
- PLÖCHINGER, B.: Der Kalkalpenrand bei Alland im Schwechattal (N.-Ö.). — Verh. Geol. B.-A., 1960, H. 1, 56—71, Taf. 1, 5 Abb., Wien 1960.
- ROSENBERG, G.: Einige Beobachtungen im Nordteil der Weyerer Struktur (Nördliche Kalkalpen und Klippenzone). — Sitz. - Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 164, H. 3, 145—161, 1 Abb., Wien 1955.
- ROSENBERG, G.: Zur Deckengliederung in den östlichen Weyerer Bögen, Nördliche Kalkalpen. — Sitz. - Ber. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Abt. I, 164, H. 8, 525—543, 1 Taf., Wien 1955 a.
- ROSENBERG, G.: Einige Ergebnisse aus Begehungen in den nördlichen Kalkalpen. — Verh. Geol. B.-A., 1955, H. 3, 197—212, Wien 1955 b.
- ROSENBERG, G.: Berichte aus den nördlichen und südlichen Kalkalpen. — Verh. Geol. B.-A., 1956, H. 2, 165—176, 1 Abb., Wien 1956.
- ROSENBERG, G.: Grundsätzliches zur Frage des Deckenbaues in den Weyerer Bögen. — Verh. Geol. B.-A., 1960, H. 1, 95—103, 1 Abb., Wien 1960.
- ROSENBERG, G.: Die zweite Pechgraben-Enge bei Weyer (O.-Ö.). — Verh. Geol. B.-A., 1964, H. 2, 187—195, 1 Abb., Wien 1964.
- ROSENBERG, G.: Der kalkalpine Wienerwald um Kaltenleutgeben. — Jb. Geol. B.-A., 108, S. 115—153, 2 Taf., Wien 1965.



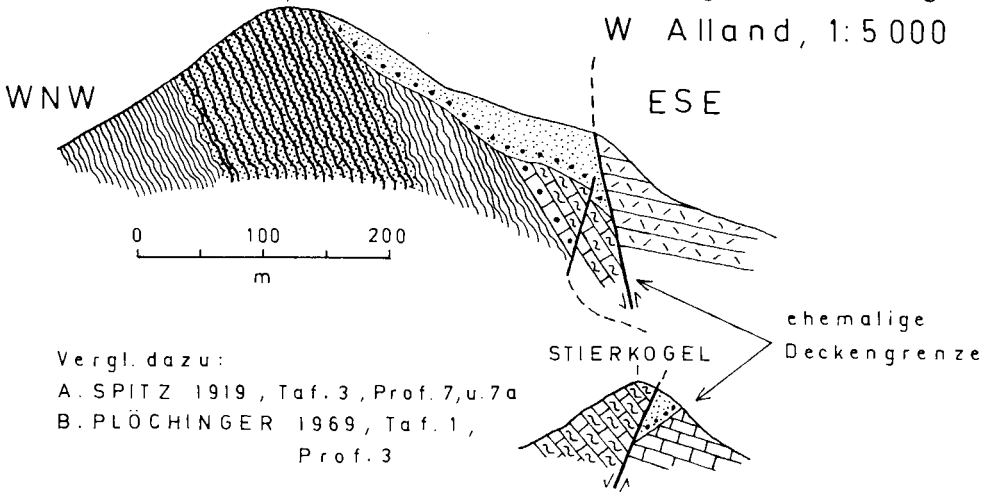
Serienschnitte schräg auf die Transgressionsoberfläche des Cenoman im Stb. Stierkogel, welches in unregelmäßigen Spalten und Taschen (Pfeile) in den darunterliegenden Rhätkalk hineingreift.

1. Autobahntrasse N Alland, 1:7 500

Vergl. dazu: B. PLÖCHINGER 1960, Taf. 1, Prof. 2



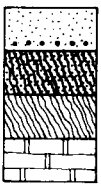
2. Ölberg u. Stierkg.
W Alland, 1:5 000



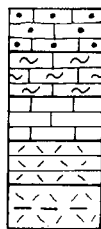
Vergl. dazu:

A. SPITZ 1919, Taf. 3, Prof. 7, u. 7a

B. PLÖCHINGER 1969, Taf. 1, Prof. 3



Cenomansandstein
Valanginienmergel
Aptychenmergel
(TITHON-NEOKOM)
Malmkalk
Brüche



Crinoidenspatkalk
(LIAS[?], DOGGER)
Kieselkalk (LIAS[?])
Kössener Schichten
(RHÄT)
Hauptdolomit (NOR)
Strukturlinie
im td

- ROSENBERG, G.: Der westliche Höllensteinzug am Mödlingbach (NÖ). — Jb. Geol. B.-A., **110**, H. 1, 109—134, 1 Taf., Wien 1967.
- SPENGLER, E.: Die nördlichen Kalkalpen, die Flyschzone und die helvetische Zone. — In F. X. SCHAFFER Geologie von Österreich, 2. Auflage, 302—413, 21 Abb., Wien (Deuticke) 1951.
- SPENGLER, E.: Versuch einer Rekonstruktion des Ablagerungsraumes der Decken der nördlichen Kalkalpen. III. Teil: Der Ostabschnitt der Kalkalpen. — Jb. Geol. B.-A., **102**, H. 2, 193—312, Taf. 4, 5 Abb., Wien 1959.
- SPENGLER, E.: Les zones de faciès du trias des Alpes Calcaires Septentrionales et leurs rapports avec la structure des nappes. — Livre mém. P. Fallot, **2**, 465—475, 1 Abb., Paris 1963.
- SPITZ, A.: Der Höllensteinzug bei Wien. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **3**, H. 3, 351—433, Taf. 11—13, 15 Abb., Wien 1910.
- SPITZ, A.: Die nördlichen Kalkketten zwischen Mödling- u. Tristingbach. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **12**, (1919), 1—115, Taf. 1—3, 12 Abb., Wien 1920.
- TOLLMANN, A.: Ostalpensynthese. — 256 S., 11 Taf., 23 Abb., Wien (Deuticke) 1963.
- TOLLMANN, A.: Zur Frage der Faziesdecken in den nördlichen Kalkalpen und zur Einwurzelung der Hallstätter Zone (Ostalpen). — Geol. Rundsch., **53**, (1963), 153—170, 1 Taf., Stuttgart 1964.
- TOLLMANN, A.: Übersicht über die alpidischen Gebirgsbildungsphasen in den Ostalpen und Westkarpaten. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, **14—15**, (1963—1964), 81—88, Taf. 8, Wien 1964 a.
- TOLLMANN, A.: Analyse der Weyerer Bögen und der Reiflinger Scholle. — Mitt. Geol. Bergbaustud. Wien, **14—15**, (1963—1964), 89—124, Taf. 7, Wien 1964 b.
- TOLLMANN, A.: Die alpidischen Gebirgsbildungs-Phasen in den Ostalpen und Westkarpaten. — Geotekt. Forsch., H. 21, 156 S., 20 Abb., 1 Taf., Stuttgart 1966.
- TOLLMANN, A.: Tektonische Karte der nördlichen Kalkalpen. 1. Teil: Der Ostabschnitt. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **59**, (1966), 231—253, 2 Taf., Wien 1967.
- TOLLMANN, A.: Ein Querprofil durch den Ostrand der Alpen. — Eclogae geol. Helv., **60**, Nr. 1, 110—135, 1 Taf., 1 Abb., Basel 1967 a.
- TRAUTH, F.: Über die tektonische Gliederung der östlichen Nordalpen. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **29** (1936), 473—573, 1 Taf., Wien 1937.
- WESSELY, G.: Ein Fossilfundpunkt im Lias von Groisbach (N.-Ö.) und seine geologische Stellung. — Verh. Geol. B.-A., **1967**, H. 1/2, 37—50, 2 Abb., Wien 1968.