

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 8. Oktober 1965**

Sonderabdruck aus dem Anzeiger der math.-naturw. Klasse der
Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1965, Nr. 10

(Seite 234 bis 240)

Das wirkl. Mitglied O. Kühn übersendet eine kurze Mitteilung, betitelt:

„Die jungtertiäre Umrahmung des Sausaler Paläozoikums in der Südweststeiermark (Bezirk Leibnitz).“ Von W. Kuchmeister (Technische Hochschule Graz).¹

I. Stratigraphie

1. Als Tiefstes ist das Paläozoikum aufgeschlossen, das den zentralen Teil des Sausals aufbaut. Seine Gesteine setzen sich aus Grünschiefern und Diabasen, Phylliten, Serizitschiefern und Kalken, die sich besonders im Bereich des Mandl-Kogels beobachten lassen, zusammen.²

2. Kreuzbergserie (Winkler-Hermaden 1935, S. 97).

Die Basis des Tertiärs wird von der Kreuzbergserie gebildet, einem Komplex von Schottern, der südlich des Sausalhaupt-

¹ Kurze Zusammenfassung einer Dissertation an der naturwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Hochschule Graz, ausgeführt 1957—59. Für Anregung und eingehende Erörterung bei gemeinsamen Begehungen spreche ich Herrn Prof. Dr. Winkler-Hermaden den besten Dank aus.

² Die ältesten Darstellungen über das studierte Gebiet stammen von F. Rolle (1856), die erste geologische, übersichtliche Aufnahme erfolgte durch V. Hilber (1879). Das Tertiär im östlichen Teil meines Arbeitsgebietes behandelten H. Leitmeier (1907) und K. v. Terzaghi (1907), eine geologische Übersicht über das Tertiär eines Teiles wurde von A. Winkler-Hermaden (1940) mit einer Kartenskizze veröffentlicht.

kammes (besonders im Raum von Neurath, nördlich von Groß-Heimschuh) auftritt. Durch ihre starken Schichtneigungen (bis 40°) sind sie besonders auffallend und mit dem Grundgebirge zusammen bewegt worden. Man erkennt Quarzgerölle, Kalkgerölle aus dem Grazer Paläozoikum, Sandsteine der Kainacher Gosau, sowie Gneise und lokales Schiefermaterial. Alle Komponenten sind gut gerundet, die Größe schwankt stark, Gerölle bis Kindskopfgröße sind nicht selten. Diese Schichten sind als Deltaschotter eines alten Flußlaufes zu betrachten und ältest-tortonischen oder obersthelvetischen Alters.³

Die Gesteine der hangenden Serie, die insgesamt ins Torton einzustufen sind, überdecken in relativ flacher Lagerung die Kreuzbergserie und das Paläozoikum. Es lassen sich folgende lithologische, z. T. auch fossilbelegte Einheiten unterscheiden, (wobei die einzelnen Schichtglieder Übergänge sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Richtung zeigen):

3. Schutt aus paläozoischem Schiefermaterial (z. T. brecciös, z. T. konglomeratisch), Basissande und tonige Basissande der Leithakalkserie.

Im Bereich der „Basisschichten der Leithakalke“ östlich des Sausalhauptkammes läßt sich klar eine zonare Ausbildung der zur Ablagerung gekommenen Schichten erkennen. Das Grundgebirge taucht mit einem schwachen Absinken nach Norden bis Nordosten unter die jüngeren Ablagerungen ab. Während bei Pernitsch im Sulmtal der Leithakalk direkt dem Grundgebirge aufgelagert ist, schiebt sich gegen Norden eine Sand-Kies- bis Konglomerat-Folge unter die Leithakalke ein. Die Ausbildung ist sehr mannigfaltig und wechselt zwischen Sanden, Mergeln, Tegeln, Konglomeraten, Breccien und Schottern in starkem Maße. Den Hauptanteil bilden Sande, tegelige Sande und auch vereinzelt reine Tone.

4. Basistegel und sandige Basistegel der Leithakalkserie an der Ostflanke des Sausals.

Die marinen Mergel und Tegel treten an der Basis der Sande, sich auch teilweise mit ihnen verzahnend, im Gebiet zwischen Tillmitsch und Muggenau-Oberjahring auf. Die Aus-

³ Abhängig von der noch strittigen Grenzfrage zwischen Helvet und Torton.

bildung der Mergel ist wechselnd; durchgehende Horizonte konnten nicht nachgewiesen werden.

5. Serie der Leithakalke (K. v. Terzaghi 1908).

Hier konnte eine genauere Unterscheidung durchgeführt werden.

- a) Konglomeratische Fazies,
- b) sandige Fazies,
- c) tonige Fazies,
- d) kalkige Fazies,
- e) Lithothamnienkalke,
- f) Korallenkalke.

Die Serie der Leithakalke tritt im östlichen Teil des Sausals zwischen Schiefergebirge und Leibnitzer Feld in Form isolierter Schollen auf. Die ehemals sehr weit ausgedehnte Kalkfolge ist in vielen Fällen einer starken Erosion anheimgefallen. Im südlichen Teil des Kartenblattes, an der Sulm bei Pernitsch, lagert der Kalk dem Grundgebirge direkt auf, während sich nach Norden zu ältere Basissande und Basistegel zwischenschalten. Die petrographische Ausbildung der Kalke ist sehr wechselhaft. Sie schwankt zwischen reinen hellgrau bis weißen Kalcken mit einem größeren oder geringeren Gehalt an Makrofossilien und einem konglomeratischen Kalk mit Übergängen zu einem kalkigen Konglomerat. Bestimmte Abfolgen sind nicht immer, vor allem nicht in dem leicht konglomeratischen Kalk, festzustellen. Besonders mit letzteren ist eine starke laterale Verzahnung zu beobachten.

6. Hangendsande der Leithakalke.

Im nördlichen Teil des Kartenblattes treten bei Dexenberg und im Bereich von Oberburgstall die jüngsten Ablagerungen des Torton im Arbeitsbereich auf. Es handelt sich um eine sehr sandige Fazies mit nur wenigen tonigen Komponenten, die den Charakter dieser Fazies an manchen Lokalitäten etwas zu mildern vermögen. Dieser Folge eingelagert, wurde bei Neuberg eine jüngste Leithakalkzone ausgeschieden. Diese ist in ihrer Ausbildung stark sandig und der Sandfolge eingelagert.

7. Florianer Schichten (Rolle 1856, S. 536).

Im Torton kommt es, nach einer Denudationszeit, im Verlauf der jungtertiären Transgression zu einer starken Erweiterung des jungtertiären Meeresbereiches. Den eben besprochenen tortonen Ablagerungen auf der Ostseite des Sausals stehen westlich dieses Bergzuges die „Florianer Schichten“ gegenüber. Diese marin-brackischen Schichten greifen im Nordwesten bis an den kristallinen Beckenrand bei Deutschlandsberg und Stainz vor. Im Arbeitsgebiet lagern die Schichten im allgemeinen sehr flach. Das Einfallen läuft mit wenigen Graden nach Nordnordost. Mit einer Diskordanz überlagern die Florianer Schichten des Untertortons in limnisch-brackischer Fazies die helvetischen Eibiswalder Schichten.

Diese tegelig-tonige Fazies wird von verhältnismäßig reinen Sanden überlagert. Im Nordteil — nördlich von Neudorf bis Lamperstätten — ist eine tegelig-sandige Fazies wechselnder Ausbildung aufgeschlossen. Der Korngrößenanteil ändert sich, wobei die Tegel und sandigen Tegel verhältnismäßig feinkörnig, die reineren Sande vielfach aber sehr grobkörnig sind, teilweise auch Kies- und Schotterlagen enthalten. Die liegenden Schichten, die sehr gut an der Straße St. Andrä i. S.—Weniggles in großen Abschnitten zu beobachten sind, bilden noch eine verhältnismäßig durchgehende Folge. In den höheren Lagen ändert sich aber das Bild und die faziellen Verhältnisse lassen klar den ästuarartigen Charakter der Ablagerungen erkennen, wobei eingeschwemmte Holzreste und Kohlenschmitzen ebenfalls für schwach brackische Ablagerungsbedingungen sprechen.

Auf Grund lithologischer und tektonischer Übereinstimmungen läßt sich die Gleichaltrigkeit der „Florianer Tegel“ westlich des Sausals und der Leithakalkserie mit ihren wechselnden faziellen Verhältnissen östlich des Sausals feststellen. Hier bilden marine Mergel und Tegel zwischen Unterburgstall und Matterwinkel die Basis dieses Schichtkomplexes. Überlagert werden sie von marinen Sanden, in denen die Tegel teilweise auch Einlagerungen bilden. Diese Sande verzahnen sich dann um den Mollitschberg herum mit den gleichen Schichten des Florianer Bereiches. Hier schließt die tortone Schichtfolge mit groben Sedimenten Sand-, Kies- und Kleinschotterbänken ab, die besonders bei St. Andrä i. S. gut studierbar sind. Im Osten des Sausals sind die Hangendsande des Dexenberger Höhenzuges von Oberburgstall mit den Sanden von St. Andrä i. S. zu parallelisieren. Jüngste Ablagerungen sind die Leithakalke des Nikolai-

berges bei St. Nikolai i. S. Ihrer Höhenlage nach sind sie als Erosionsrelikte anzusprechen. Nach dem aufgesammelten Fossilmaterial zu urteilen und nach der stratigraphischen Parallelierung spricht die Fauna für ein vermutlich unter- bis mittel-tortonisches Alter der Ablagerungen, während das Obertorton bereits wieder abgetragen ist. Somit ist, im Sinne von A. Winkler-Hermaden (1940), das tortonische Alter der Florianer Serie, auch durch kontinuierliche Verfolgung nördlich um den Sausal herum, erwiesen.

Bentonite

Aus dem Sausal wurde bisher nur von einer Lokalität, bei Brudersegg, von W. Petrascheck (1952) Tuffit erwähnt. Nach seinen Untersuchungen handelt es sich bei diesem Material um einen hydralisierten Tuff. Ein weiteres Bentonitvorkommen befindet sich am Mollitschberg, wo bereits durch E. Neuwirth (unveröffentlicht) Aufsammlungen durchgeführt wurden. Ein drittes Bentonitvorkommen befindet sich westlich Untertillmitsch beim Gehöft Gratschnigg. Hier lagert der Tuffit in einem echten stratigraphischen Verband mit tertiären Ablagerungen und tritt in einer Mächtigkeit von zirka 1 m auf. Hiezu im Gegensatz stehen die Vorkommen bei Brudersegg und am Mollitschberg, wo das Material direkt dem paläozoischen Schiefer aufgelagert ist und kein Zusammenhang mit tertiären Ablagerungen nachzuweisen ist. Auch im Bereich nördlich des Sausals (jenseits der Laßnitz) sind Bentonite im Torton von G. Kopezky (1957) festgestellt worden.

II. Tektonische Verhältnisse

Das südliche steirische Becken wird durch mehrere tektonische Elemente, deren Entstehung in vortortonische Zeit (steirische Gebirgsbildung nach Winkler v. Hermaden 1951) fällt, charakterisiert. Es konnten mehrere Ost-West-verlaufende Aufwölbungen von Winkler-Hermaden festgestellt werden, deren nördlichste der Sausal ist. Die intramiozäne Aufwölbung des Sausals konnte durch W. Petrascheck und Winkler-Hermaden besonders an der Südost- und an der Südwestflanke des Sausals (westlich und südwestlich Leibnitz) festgestellt werden. An erster Stelle wurden über dem Grundgebirge aufgerichtete Schlierschichten, die diskordant von tortonischen

Leithakalken bedeckt sind, beobachtet, bei Groß-Klein auferichtete Konglomerate der Kreuzbergserie, nahe dem flach gelagerten Torton der „Florianer Bucht“. Diese Schlierschichten bzw. Konglomerate verdanken ihre Aufrichtung der Aufwölbung des Sausals. Da wir an der Südflanke des Sausals südlich Leibnitz (beim „Tittenbacher“ und bei der Ziegelei Wagna) eine große Diskordanz zwischen den Schlierschichten und den hangenden Torton-sedimenten finden, und da Winkler-Hermaden westlich davon eine Diskordanz zwischen der Kreuzbergserie bzw. dem Hauptschlier und dem sicheren Torton, ebenso in der weststeirischen Bucht zwischen den Eibiswalder Schichten und den Florianer Tegeln belegt, so ist eine große, intramiozäne, nach Winkler-Hermaden mehrphasige Faltenorogenese in diesen weiteren Bereichen festzustellen (1958). Dieser Bewegungsphase gehört ohne Zweifel auch die Aufrichtung der Kreuzbergserie im Arbeitsgebiet an und wahrscheinlich auch jene des Sausals als nördlicher Faltenabschluß in der steirischen Phase. Diese Auffaltungen müssen im Schieferbereich einschließlich der anschließenden weststeirischen Florianer Bucht von sehr bedeutenden Abtragungen begleitet worden sein. Denn das Meer des sicheren Torton greift in Form von Leithakalken bereits auf einen tiefer abgetragenen Bau über und bedeckt die der Zwischenserie (oberstes Helvet oder ältestes Torton) zugeordneten Konglomerate der Kreuzbergserie zwischen Muggenau- und Wöllinggraben. Das Meer des Torton fand ein wechselvolles, vermutlich von Talungen durchzogenes Relief vor, das bei fortdauernder Senkung immer weiter vom Meer überflutet wurde. Nachträgliche jung- bis spättortonische und vermutlich teilweise noch jüngere Verstellungen bedingen das schwache Nordfallen der Florianer Schichten in der südlichen Florianer Bucht (St. Andrä i. S.) und die nach Norden und Nordosten gerichtete, etwas stärkere Abbiegung im Gebiet von Dexenberg. Als intratortonisch kann die Bruchbildung bzw. die Flexur im Steinbruch der Zementfabrik Retznei angesehen werden, welche von einer Andesitintrusion begleitet war. Senkungen während der Sedimentation stehen mit dem Auftreten der Riffbildungen im Zusammenhang, wobei der vertikale Spielraum zirka 200 m beträgt. Eine Deutung der verschieden hoch gelegenen Leithakalke durch eine bruchförmige Verstellung der letzteren erscheint deshalb nicht möglich, weil speziell an der Umrahmung des Kreuzbergaufbruches zu sehen ist, daß sich Leithakalkniveaus, in verschiedenen Höhenlagen dem Schiefer aufgelagert, mehr oder minder um diesen herum verfolgen lassen.

Schrifttum

- Boigk, H.: Vorläufiger Bericht für 1938, zur Aufnahme des Sausalgebirges in der Südweststeiermark. — Verh. Geol. B. A. Wien 1939.
- Hilber, V.: Die Miozänablagerungen um das Schiefergebirge des Sausals. — Jahrb. d. geol. Reichsanst., 23, Wien 1878.
- Kopetzky, G.: Das Miozän zwischen Kainach und Laßnitz in Süd-Steiermark. — Mitt. Landesmus.-Joanneum, 18. Graz 1957.
- Kühn, O.: Lexique Stratigraphique International. — 646 S. Centre nat. rech. sei. Paris 1961.
- Leitmeier, H.: Das Sausalgebirge. — Mitt. naturw. Ver. f. Stmk., 45. Graz 1908.
- Leitmeier, H.: Geologie der Umgebung von Kainberg im Sausal. — Eben-dort, 44. 1907.
- Petrascheck, W.: Die miozäne Schichtfolge am Ostfuß der Alpen. — Verh. geol. Reichsanst. Wien 1914.
- Idem: Kohlengeologie der österr. Teilstaaten VII. Teil. Berg- und Hütten-männ. — Jahrb. d. mont. Hochschule, 73. Leoben 1924.
- Idem: Vulkanische Tuffe im Jungtertiär der Ostalpen. — Verh. Geol. B. A. Wien 1955.
- Rolle, F.: Die tertiären und diluvialen Ablagerungen zwischen Graz, Köf-lach, Schwanberg und Ehrenhausen. — Jahrb. d. geol. Reichsanst., 7. Wien 1856.
- Terzaghi, K. v.: Geologie der Umgebung von Flamborg im Sausal. — Mitt. naturw. Ver. f. Steierm., 44. Graz 1907.
- Winkler (v. Hermaden), A.: Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. — Jahrb. d. geol. Reichsanst., 53. Wien 1913.
- Idem: Die jüngeren miozänen Ablagerungen im südweststeirischen Becken und dessen Tektonik. — Jahrb. d. geol. Reichsanst., 79. Wien 1929.
- Idem: Die geologischen Verhältnisse im mittleren und unteren Laßnitztal in Südweststeiermark. Sitz.Ber. Akad. d. Wiss. math.-naturw. K. I 149. Wien 1940.
- Idem: Zur Geologie des südweststeirischen Beckens. — Mitt. d. naturw. Ver. f. Stmk., 88. Graz 1958.