

Literatur.

- Ampferer, O.: Standbilder der Bergzerreißung. Natur und Volk, Frankfurt am Main, 1941.
- Flügel, H.: Über die Zusammenhänge zwischen Klüftung und Talnetz im Grazer Bergland. Geologie und Bauwesen, Wien, 1951.
- Flügel, H.: Kinematik einer Großfalte im Grazer Paläozoikum. N. Jb., Monatshefte, Stuttgart, 1952.
- Mottl, M.: Die Kugelsteinhöhlen bei Peggau und ihre diluvialstratigraphische Bedeutung. Verh. d. Geol. B.-A., Wien, 1946.
- Schouppé, A.: Neue Fossilfunde aus der Lurgrotte bei Peggau. Mitt. d. Nat. Ver. f. Stmk., Graz, 1950.
- Seelmeier, H.: Das Alter des Schöckelkalkes. Ber. d. Reichsstelle f. Bodenforschung, Wien, 1941.
- Solle, G.: Gebirgsbildung der Gegenwart in den Ostalpen. Natur und Volk, Frankfurt am Main, 1939.
- Winkler-Hermaden, A.: Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das inneralpine Tertiär. Schaffer, Geologie von Österreich, Wien, 1951.

Adolf Papp (Wien): Fossilien aus der Bohrung Pirka bei Voitsberg (Stmk.) und Bemerkungen über die Altersstellung der durchteuften Schichten.

Vorwort

Zahlreiche Bohrungen, die im Revier Köflach—Voitsberg niedergebracht wurden, lieferten fast keine Fossilien, wie auch das Auffinden fossiler Tierreste in diesem Gebiet zu den Seltenheiten gehört. Die wenigen bisher bekanntgewordenen Säugetierreste (vergl. Pia und Sickenberg, 1934) wurden in der Folgezeit nur um wenige Stücke vermehrt, die keine genauere Altersangabe innerhalb des Miozäns gestatteten. Ähnliches gilt auch für die bisher bekannten Mollusken, meist Schalenfragmente von *Unio*, weshalb die Einstufung der kohleführenden Schichten nicht präzise möglich war. Als Alter des „Köflacher Kohlenmiozäns“ wird von Winkler-Hermaden (siehe dort auch weitere Literatur) in Verbindung mit den „oberen Eibiswalder Schichten“ unteres Helvet angegeben (vergl. Winkler-Hermaden, 1951, Tabelle), wobei im Text (S. 433) auf den geringen Grad der Inkohlung hingewiesen wird. Demgegenüber wurde von W. Klaus auf Grund pollenanalytischer Auswertung einiger Stichproben aus dem Tagbau Zangtal die Möglichkeit eines geringeren Alters eines Teiles der Kohlen im Köflach—Voitsberger Revier in Gesprächen mit dem Verfasser erörtert. Vom Verfasser wurde daher das Köflach—Voitsberger Miozän nicht mehr bei den „Eibiswalder Schichten“ vermerkt (vergl. Papp, 1951, Tabelle).

Da die Möglichkeit bestand, durch Bearbeitung der Molluskenfauna aus dem Material der Bohrung Pirka einen Beitrag für die Frage des Alters des ergiebigen Kohlenreviers in Österreich zu leisten, wurde die Auswertung des Fossilmaterials der Bohrung Pirka vom Verfasser mit großer Freude übernommen. An dieser Stelle möge daher der Direktion der Österreichischen Alpine Montan Gesellschaft für die Freigabe des wertvollen Materials zur Bearbeitung gedankt werden, sowie Herrn Dipl.-Ing. H. Lackenschwaiger für seine Mühewaltung.

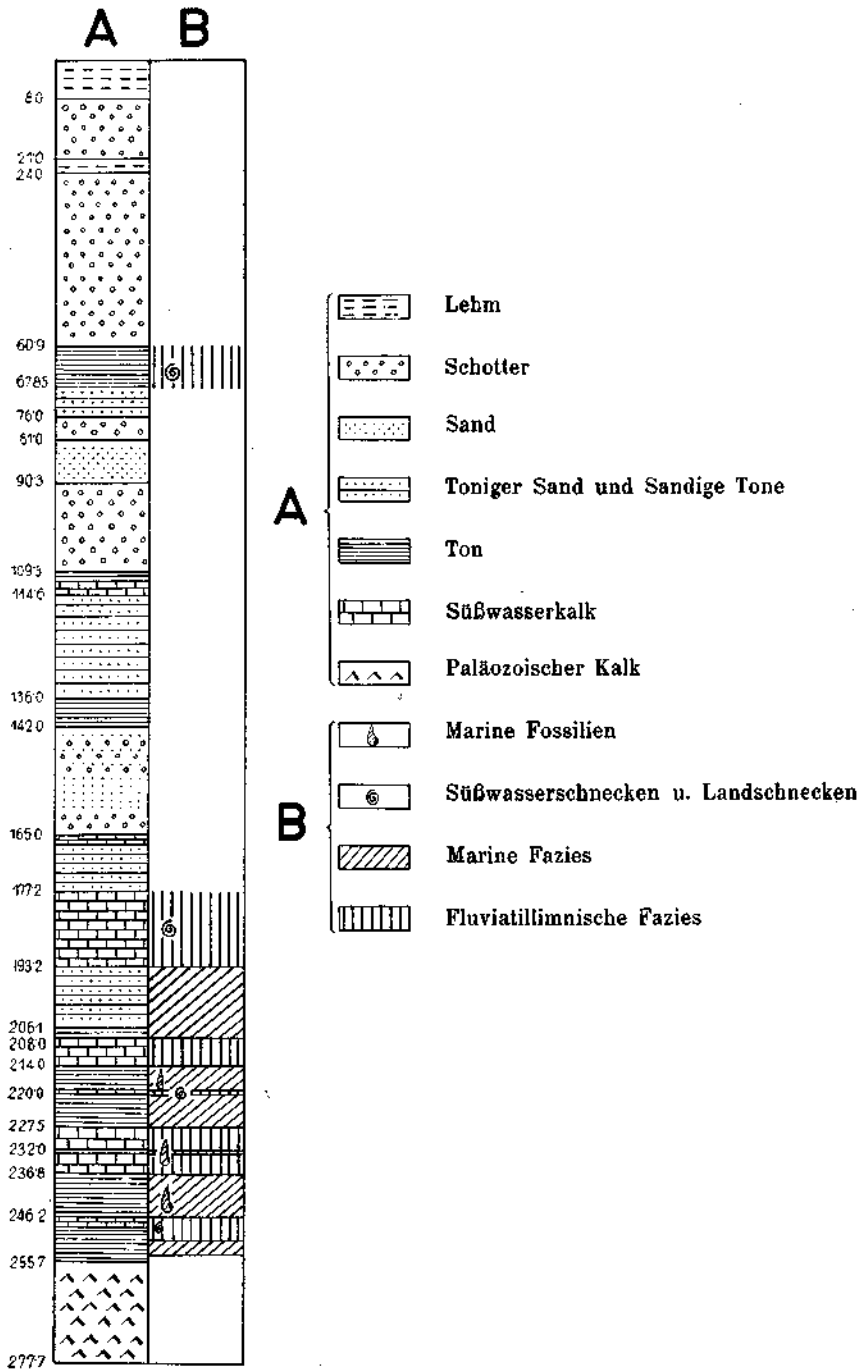


Abb. 1

Die Bohrung befand sich unmittelbar an der Packstraße bei der Abzweigung der Gemeindestraße nach Pirka auf Parzelle 138, ca. 12 km SW von Graz. Sie wurde bis auf 277.7 m abgeteuft, bei 255.7 m wurde paläozoischer Kalk erreicht. Auf Abb. 1 soll eine Übersicht der durchhörtesten Schichten und der beobachteten Fossilhorizonte wiedergegeben werden. In der linken Spalte ist eine vereinfachte Darstellung der Sedimente, in der rechten die Fossilhorizonte und der Fazieswechsel eingetragen. Der mehrmalige Fazieswechsel von limnisch-fluviatilen und brackisch-marinen Schichten zwischen 193.2 und 255.7 m ist bemerkenswert, er zeigt, daß der Sedimentationsraum landnah gelegen war, und nur sporadisch mit dem Meer in Verbindung gestanden hat. Die Schichten von 8.0—193.2 m haben fluviatil-limnischen Charakter.

Bemerkungen über die Mikrofauna

Durch liebenswürdiges Entgegenkommen von Herrn Dr. R. Grill (Geologische Bundesanstalt Wien) wurden dem Verfasser die Ergebnisse der mikropaläontologischen Bearbeitung zur Verfügung gestellt. Wir entnehmen diesem Bericht folgendes:

„Bis einschließlich der Probe 189.0—193.0 m fanden sich praktisch nur Reste von verschiedenen Molluskenschalen (meist Süßwasserschnecken). Erst die Probe 193.2—207.8 m lieferte eine Mikrofauna mit *Rotalia beccarii* (häufig), *Nonion commune* (selten), Ostracoden und Otolithen. Soweit Foraminiferen überhaupt vorhanden sind, fand sich *Rotalia beccarii* auch in allen übrigen, tieferen Proben, mit Ausnahme der letzten. Außer dem angeführten *Nonion* ist verschiedentlich noch *Elphidium flexuosum* festzustellen. In der letzten Probe wurde ein Exemplar von *Robulus cultratus* vermerkt, nebst *Cythereidea mülleri*, die hier häufig auftritt, und anderen Mikrofossilien.

Im ganzen gesehen ist im tieferen Teil der Bohrung Pirka eine Mikrofauna entwickelt, die sich durch *Rotalia beccarii* nebst spärlichen Exemplaren von *Elphidium flexuosum* und *Nonion commune* auszeichnet. Dazu kommen Ostracoden, die in der letzten Probe 251.0—253.7 m häufig sind, und Otolithen. Es liegt also eine ärmliche, marin-brackische Vergesellschaftung vor.“

Es wurde schon darauf hingewiesen, daß der starke limnisch-fluviatile Einfluß die Entwicklung einer artenreichen marinen Foraminiferenfauna verhinderte. Eine so stark faziesgebundene Fauna, wie sie in der Bohrung Pirka auftritt, eignet sich nicht für stratigraphische Diagnosen, es kann daher nur das sarmatische Alter der marin-brackischen Schichten ausgeschlossen werden, weil dann andere Arten der Gattung *Elphidium* aufzutreten pflegen, als jene, die in der Bohrung Pirka beobachtet wurden.

Übersicht der bestimmten Mollusken

Im folgenden soll eine Übersicht der in der Bohrung Pirka beobachteten Fossilien gegeben werden:

Teufe 65 m grauer Mergel: Süßwasserfazies

Planorbis (Coretus) thiollieri (Michaud) häufig

Planorbis (Gyraulus) sp. (mehrere verdrückte Exemplare)

- Galba cf. subpalustris* (Thomae)
Ancylus sp. (Abdruck)
- Teufe 66 m grünlichgrauer, sandiger Ton: Süßwasserfazies
Planorbis (Coretus) sp.
Bulimus sp.
- Teufe 189—190·10 m braungrauer Mergel mit Landschnecken
Zonites sp. (Splitter)
Helicidae indet. (Splitter einer mittelgroßen Form)
- Teufe 206·1—208·0 m graublauer Ton: Verarmte marine Fauna mit Cerithien (*Pirenella*)
Dosinia lupinus lincti (Pult) (mehrere Exemplare)
Arca (Fusularca) lactea Linné (mehrere Exemplare)
Cardium aff. praeplicatum Hilber (mehrere Bruchstücke)
Arca sp. (Splitter)
Lucina sp. (Splitter)
Ostrea sp. (Splitter)
Modiola sp. (Splitter)
Melanopsis impressa impressa Krauss (ein Bruchstück)
Pirenella picta melanopsiformis (Auinger in coll.-Friedberg)
(relativ häufig)
- Teufe 219—223·5 m graublauer Ton: Verarmte marine Fauna mit Cerithien (*Pirenella*)
Irus sp. (eine Klappe einer kleinen Art)
Arca (Anadara) turonica Dujardin (ein kleines Exemplar)
Cardium (Acanthocardium) turoticum Mayer
Pithocerithium turoticum (Mayer) (wenige Exemplare)
Pirenella schaueri eichwaldi (R. Hoernes u. Auinger-Hilber)
(1 Exemplar)
Pirenella picta floriana (Hilber)
Pirenella picta melanopsiformis (Auinger in coll.-Friedberg)
(relativ häufig)
Clithon (Vittoclithon) pictus nivosus (Brusina) (wenige kleine Exemplare)
Niotha schönni (R. Hoernes u. Auinger)
- Teufe 220 m Einschaltung einer weißgrauen Lage von Kalkmergeln: Süßwasserfazies mit Landschnecken
Planorbis (Gyraulus) aff. declivis (wenige Exemplare)
Pomatias consobrinus (Mayer) (mehrere beschädigte Exemplare)
Helicidae indet. (Bruchstücke einer mittelgroßen Art)
- Teufe 232 m sandige, schwarzgraue Tone: Verarmte marine Fauna
Pithocerithium turoticum (Mayer)
Ostrea sp.
- Teufe 242 m toniger grauer Sand: Marine Fauna
Solen sp. (Schale einer kleinen Art)
Turritella (Haustator) turris partschi Rolle (mehrere Exemplare)
- Teufe 247·7 m grauer Tonmergel mit Landschnecken
Zonites (Aegopsis) aff. algiroides (Reuss)
- Teufe 249 m grünlicher Ton: Süßwasserfazies
Planorbis (Gyraulus) aff. declivis (zahlreiche verdrückte Exemplare)
Klikia sp. (Splitter)

Bemerkungen zu einzelnen Arten

Pirenella picta melanopsiformis (Auinger in coll.-Friedberg)

Über das Vorkommen dieser Form im Miozän Österreichs wurden vom Verfasser verschiedentlich Angaben gemacht (vgl. Papp, 1952, a, b). Es stellte sich heraus, daß diese Form als dominierendes Faunenelement vom Wiener Becken, entlang des Alpenostrandes, bis in das Lavanttal, im Gefolge der basalen Transgression des Torton in der verarmten Marinf fauna der Randfazies, auftritt. Sie kann als sicheres Leitfossil für das Torton angesprochen werden. *Pirenella picta floriana* (Hilber) stellt nur eine größere Form der vorhergehender dar, die aus Populationen der Steiermark beschrieben wurde.

Als Begleitformen treten in diesem Niveau meist *Clithon (Vittoclithon) pictus nivosus* (Brusina) und *Pirenella schaueri eichwaldi* (R. Hoernes u. Auinger-Friedberg) auf, die ebenfalls für das Torton charakteristische Formen darstellen.

Den verarmten Marinf aunen mit Pirenellen des Oberen Helvets fehlt, sowohl im Wiener Becken als auch in der Steiermark (zum Beispiel Gamlitz, Labitschberg alter Bergbau), *Pirenella picta melanopsiformis*, sie wird durch andere Arten der Gattung *Pirenella* ersetzt, die dem Formenkreis der *Pirenella gamlitzensis gamlitzensis* (Hilber) angehören.

Turritella (Haustator) turris partschi Rolle

Durch die morphogenetische Bearbeitung der Turritellidae im Miozän des Wiener Beckens von R. Sieber (1949) wurde die Entwicklungshöhe der helvetischen Formen des Formenkreises von *T. (H.) turris* eingehender analysiert und jener des Torton gegenübergestellt.

T. (H.) turris partschi Rolle entspricht nun in der Entwicklungshöhe der *T. (H.) turris badensis* Sacco im Torton des Wiener Beckens und wurde von Rolle 1856 und Hilber 1879 aus Pöls beschrieben.

Bei Bearbeitung des Materials aus dem Lavanttal (Mühldorf, beziehungsweise Lavamünd, Papp, 1950 und 1952 b) fielen dem Verfasser wiederholt die relativ schlanken Formen einer *Turritella (H.) turris* auf, ebenso bei dem Material von Weitendorf bei Graz (vergleiche Flügel, Hauser, Papp, 1952). Ein genauer Vergleich mit der von Rolle und Hilber beschriebenen „*Turritella partschi*“ zeigte nun, daß es sich hier um eine Form handelt, die auf gleicher Entwicklungshöhe wie *T. (H.) turris badensis* Sacco steht. *T. (H.) turris badensis* Sacco ist bezeichnend für das Torton des Wiener Beckens. *T. (H.) turris partschi* ist als entsprechend häufig auftretende Form für das Torton der Steiermark und Ostkärntens zu betrachten. Es ist dies eines der wenigen bisher bekanntgewordenen Beispiele von Formen, die im Torton des Wiener Beckens und den gleichaltrigen Schichten südlich anschließender Gebiete auftreten und den Charakter von geographischen Rassen tragen.

T. (H.) turris partschi kann in der Steiermark wie in Ostkärnten als sichere Leitform für tortonisches Alter der Fundschichten gelten,

ähnlich wie *T. (H.) turris badensis* Sacco im Wiener Becken. Wir beziehen die Bezeichnung *Turritella turris partschi* auf die schlanken Formen, die an den Lokalitäten Pöls, Weitendorf (unmittelbar Liegendes des Basalts), Lavamünd und Mühldorf (Kärnten) auftreten und leiten daraus ein tortonisches Alter der Fundschichten ab. *T. (H.) turris partschi* Rolle wurde bei 242 m der Bohrung Pirka in einigen Exemplaren beobachtet, was in Verbindung mit dem häufigen Auftreten von *Pirenella picta melanopsiformis* (Auinger-Friedberg) das tortonische Alter dieser Schichten sicherstellt.

Niotha schönni (R. Hoernes und Auinger)

Diese Art in relativ kleinwüchsigen Standortsformen kommt mit *Pirenella picta melanopsiformis* im Torton des Wiener Beckens in St. Veit a. d. Tr. vor. An den Fundorten des oberen Helvets ist, dazu im Gegensatz, sowohl im Wiener Becken wie in der Steiermark, mit dem Auftreten von *Dorsanum ternodosum* (Hilber) oder mit jenem von *Niotha obliqua* (Hilber) zu rechnen, die in der Bohrung Pirka nicht beobachtet wurden.

Clithon (Vittoclithon) pictus nivosus (Brusina)

Diese Art ist, wie schon erwähnt, ein charakteristisches Fossil der Begleitfauna von *Pirenella picta melanopsiformis*. Sie wird im oberen Torton (Rotalienzone nach Grill, 1942, 1943) im Wiener Becken durch *C. (V.) pictus tuberculatus* (Schreter) ersetzt (vergleiche Papp, 1952 a).

Pomatias consobrinum (Sandberger)

Dem Vorkommen eines *Pomatias* bei Teufe 220 der Bohrung Pirka wurde besondere Aufmerksamkeit entgegengebracht. Er wird besonders häufig in Landschneckenfaunen des Torton gefunden (locus typicus: Silvana-Schichten, Mörsingen) und kommt, wie sich bei Revision der jungtertiären Landschneckenfauna Österreichs zeigte, auch im Süßwasserkalk des Beckens von Rein vor, wo allerdings, und zwar im Tuffkalk, eine zweite Art, nämlich *P. gaali* Wenz (= *Cyclostomus bisulcatum* Boettger in Penecke 1891 non Zieten 1830), beschrieben aus dem Sarmat von Rákosd (Kom. Huyad) Ungarn, auftritt.

Ergebnisse und Zusammenfassung

Durch die Untersuchung der Molluskenfauna von Pirka wurde für die bis 242 m durchteuften Schichten ein tortonisches Alter im Sinne der Miozängliederung im Wiener Becken sichergestellt. Es wurde die gleiche Vergesellschaftung von Pirenellen in verarmter mariner Fauna beobachtet, wie in St. Veit a. d. Tr., Ritzing u. a. Wahrscheinlich haben auch die Liegend-Schichten von 242–255,7 m das gleiche Alter. Somit würden Kohlenvorkommen, die mit den in der Bohrung Pirka durchhörten Schichten des Köflach-Voitsberger Reviers korrelierbar sind, ebenfalls ein tortones Alter haben. Sie wären somit äquivalent mit den Kohlenvorkommen bei St. Veit a. d. Tr. (Grillen-berg) und bei Ritzing.

Im oberen Torton (Rotalienzone nach Grill der Gliederung mit Foraminiferen) im Wiener Becken treten von jenen der Bohrung Pirka unterscheidbare Mollusken in den Vordergrund (z. B. *C. (V.) pictus tuberculatus* Schreter an Stelle von *C. (V.) pictus nivosus* (Brusina). Für St. Veit a. d. Tr. und Ritzing kann eine Einstufung in das untere Torton als gesichert gelten, für die bei der Bohrung Pirka durchörterten Schichten und damit für die entsprechenden Kohlenvorkommen ist diese Altersstellung ebenfalls am wahrscheinlichsten.

Literatur.

- Flügel, H., Hauser, A. u. Papp, A., 1952: Neue Beobachtungen am Basaltvorkommen von Weitendorf bei Graz. Anz. Österr. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl. Grill, R., 1942: Stratigraphische Untersuchungen mit Hilfe von Mikrofaunen. Öl und Kohle 37, Berlin.
- Grill, R., 1943: Über mikropaläontologische Gliederungsmöglichkeiten im Miozän des Wiener Beckens. Mitt. R.-A. f. Bodenforsch. Zweigst. Wien 6, Wien.
- Hilber, V., 1879: Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. Sitzungsber. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl.
- Hoernes, M., 1856: Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien, I. Univalven. Abh. Geol. R.-A. Wien, Bd. 3.
- Hoernes, R. u. Auinger, M., 1879: Die Gastropoden der Meeresablagerungen. Abh. Geol. R.-A. Wien.
- Papp, A., 1950: Über die Einstufung des Jungtertiärs im Lavanttal. Anz. Österr. Ak. Wiss. Wien.
- Papp, A., 1951: Der gegenwärtige Stand der Tertiärstratigraphie in Österreich. Erdöl-Zeitung, Heft 5, Wien.
- Papp, A., 1952 a: Über die Verbreitung und Entwicklung... Sitzungsber. Österr. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl.
- Papp, A., 1952 b: Die Altersstellung der fossilführenden Schichten. In: Beck-Mannagetta, P. u. Mitarbeiter. Jb. Geol. B.-A. Wien.
- Penecke, C. Al., 1891: Die Molluskenfauna des untermiozänen Süßwasserkalkes von Reun in der Steiermark. Zeitschr. der Deutschen Geol. Ges. 43, Berlin.
- Pia, J. u. Sickenberg, O., 1934: Katalog der in den österreichischen Sammlungen befindlichen Säugetierreste des Jungtertiärs. Denkschr. Naturhist. Mus. Wien, 4.
- Rolle, F., 1856: V. Die tertiären und diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen Graz, Köflach, Schwanberg und Ehrenhausen in Steiermark. Jb. Geol. R.-A. Wien.
- Sieber, R., 1949: Die Turritellidae des niederösterreichischen Miozäns. Anz. Österr. Ak. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl.
- Wenz, W., 1923—1930: Fossilium Catalogus, I. Animalia: Gastropoda extramarina tertiaria, Berlin.
- Winkler-Hermaden, A., 1951: Die jungtertiären Ablagerungen.... In: F. X. Schaffer, Geologie von Österreich, II. Aufl.; Wien.
- Zieten, C. H. de, 1830: Die Versteinerungen Württembergs, Stuttgart.

Georg Mutschlechner (Innsbruck), Bohnerz und Augensteine auf dem Kaisergebirge (Tirol).

Mit der Geologie des Kaisergebirges haben sich seit der ersten Kartierung durch Alois Richard Schmidt (1842) der Reihe nach namentlich Robert Schlagintweit, C. Wilhelm v. Gümbel, Adolf Pichler, Ferdinand Frh. v. Richthofen, Edmund v. Mojsisovics, Alexander Bittner und in neuerer Zeit Kurt Leuchs und vor allem Otto Ampferer befaßt. Die beiden Letzgenannten haben auch geologische Karten veröffentlicht.