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

Die Dicke der Aschenschicht scheint kaum je mehr als 3 *mm* betragen zu haben, meist wohl nur 0·5 *mm* und darunter.

Die Untersuchung der Proben (von Aquileja, Pola, Rovigno, Riff Marmi, Pelagosa, Meleda, Lesina, Cattaro, Budua und Gravosa) geschah nach Einbettung in Kanadabalsam, bei welcher Methode besonders Leucit an seiner viel schwächeren Lichtbrechung als Kanadabalsam (Becksche Lichtlinie) leicht erkenntlich ist. Zur Kontrolle dienten auch mit Salzsäure gekochte Proben, denen Leucit natürlich fehlen muß.

Vollständig sicher ließen sich in allen zehn Proben Leucit, Plagioklas, Augit und braunes Glas nachweisen, bei sieben Proben war auch Biotit vorhanden. Der mit Magnetstab ausziehbaren Körner waren in drei Proben nur wenige, ebenso im ganzen auch von solchen, deren optisches Verhalten auf Olivin und Nephelin stimmte.

Streng genommen nicht zur Asche gehört bei vier Proben (von Rovigno, Riff Marmi, Aquileja und Gravosa) beobachtetes Karbonat. Dieses zeigte einerseits aus kleinsten Körnchen sich zusammensetzende Kügelchen und anderseits neben dieser Form Rhomboederchen mit einem zentralen Gaseinschluß. Die letztere Erscheinungsform läßt vermuten, daß sich auch Karbonat auf dem Transportwege oder schon im Krater — wie dies ja auch von Gips feststeht — gebildet habe.

Die Farbe größerer Augitfragmente war in der Regel grün, seltener braun; auch Wechsel der Farben, der auf Zonarität der Kristalle schließen läßt, zeigte sich an einem und demselben Splitter.

Feine Mikrolithen von Augit, die mit wohlausgebildeten Leucitkriställchen braune Glaskörper dicht erfüllten, erschienen fast farblos.

Lose vollkommene Kristalle von Augit wurden in allen zehn Proben nur zwei beobachtet, ebenso auch nur ein freier Kristall von Leucit: fragmentartige Form charakterisiert die Bestandteile der Asche.

Die Feinheit der Proben, die für sich je wieder annähernd gleiche Größe der Partikel aufweisen, ist eine verschiedene und die Proben unterscheiden sich gegenseitig wenig im Mengenverhältnis der Bestandteile: Es tritt also eine Materialsonderung in der Luft nach Korngröße viel ausgesprochener in die Erscheinung als eine solche nach spezifischem Gewicht.

Die Korngröße geht bei den gröbsten Aschen bis zu 0·5 *mm*; solche sind bräunlich, die sehr feinen mehlartigen lichtgrau oder rötlichgrau.

Dr. Gustav Götzinger. Über neue Vorkommnisse von exotischen Blöcken im Wiener Wald.

Mit freundlicher Erlaubnis des Ingenieurs der II. Kaiser Franz Josefs-Wasserleitung, Baustelle Bierbach bei Rekawinkel, des Herrn Strehler, konnte ich den Wasserleitungsstollen rechts des Haabaches (oder Bierbaches, der bei Schwarzlacken in den Anzbach westlich von Rekawinkel mündet) besuchen. Er beginnt unter der Talsohle des Haabaches bei den „Duckhütten" und wird unter den Zwickelberg (Kote 458 *m*) in der Richtung gegen den Talboden des obersten Wientales an der Einmündung des Pelzergrabens bei Dürrwien dem unter

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

der „Offenen Meidling" durchgehenden Gegenstollen entgegen vorgetrieben.

Da die beim Stollenbau sich bietenden Aufschlüsse ephemerer Natur sind — waren doch wegen des Druckes besonders in den weicheren Mergelschiefern und Mergeln des Flysches rasche Verpölzungen der Stollenwände notwendig — so beging ich den Stollen seit Neujahr 1906 während seines Vortriebes mehrmals, um stets die frisch ausgebrochenen und noch nicht verpölzten Stollenstücke geologisch aufnehmen zu können.

Indem ich mir vorbehalte, über die geologischen Profile dieses wie der anderen Stollen in der Gegend zwischen Dürrwien und Neulengbach erst nach deren Durchstich ausführlicher zu berichten, sei hier nur kurz die Reihenfolge der Gesteine[1]) und ihre Lagerung im Bierbachstollen wiedergegeben (die Stollenmeter sind von der Abzweigung des Förderstollens vom Wasserleitungsstollen im Haabachtale in der Richtung nach ENE gerechnet):

Stollenmeter

0—100 Kalksandsteine und Sandsteinschiefer (bei 100 *m* Fallen[2]) S ∢ 30°)

100—200 massige Sandsteine mit dünnen Einlagerungen von Sandmergeln

200—250 Tonmergel mit vielen Rutschflächen (bei 200 *m* Fallen S 15° W ∢ 20°)

250—350 klüftige Sandsteine (bei 350 *m* Fallen S 15° E ∢ 30°)

350—420 mürbe Sandsteine mit einzelnen harten Kalksandsteinen und feingeschichteten Sandsteinen

420—500 grüne Mergel und schwarze Mergelschiefer (bei 420 *m* Fallen S 15° E ∢ 15—20°, bei 500 *m* S 30° E ∢ 10°)

500—700 (Brust Ende Mai 1906) massige, klüftige blaugraue Sandsteine mit vielen Rutschflächen[3])

(650—670 auch mit schwarzen Tongallen)

(Fallen bei 530 *m*: S 30° E ∢ 15°; bei 560 *m*: S 10° E ∢ 10°; bei 580 *m*: S 15° E ∢ 25°)

(Zwischen 650—695 *m* auf der Nordwand des Stollens zahlreiche Verwerfungen — Sprunghöhen meist 1—2 *m* — bei 650 *m* Flexur mit Ausquetschung in einer zirka $^1/_2$ *m* mächtigen Mergelschieferlage im blaugrauen Sandstein.)

Zwischen den Stollenmetern 500—650 konnte infolge starker Benetzung der Gesteine durch aus allen Klüften sickerndes Tagwasser eine nähere petrographische Gliederung nicht durchgeführt werden.

---

[1]) Paul kartiert (vgl. Karte 1:200.000, Beilage zum Jahrb. d. k. k. geol. R-A. Wien, 1898) am Nord- und Westgehänge des Zwickelberges durchaus mit Recht Greifensteiner Sandstein.

[2]) Überall unkorrigiert angegeben.

[3]) Ungefähr vom Stollenmeter 650 stammen die vielen prächtigen Pyrite, die meist auf den Schichtflächen, manchmal in Drusen in verschiedener Kristallisation ausgebildet sind, was man selten in der Flyschzone des Wiener Waldes zu beobachten Gelegenheit hat. Auch im Gegenstollen bei Dürrwien wurden einige Eisenkieskristalle in einem ähnlich blaugrauen, an der Luft sehr rasch zerfallenden Sandstein gefunden.

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

Bei Betrachtung der auf der Abräumungshalde liegenden Steine von Stollenmeter 550—650 zeigten sich zwar auch keine besonderen petrographischen Unterschiede; doch entdeckte ich eine Sandsteinvarietät, welche überaus reich war an den verschiedenartigsten „exotischen" Geröllen.

In dem blaugrauen, größere rote Quarzkörner und vorwiegend dunklen, spärlich lichten Glimmer führenden, mittelkörnigen Sandstein, von dem ich zirka 60 Handstücke durchsah, konnte ich Gerölle von folgenden Gesteinen[1]) finden (wenn nichts beigefügt, sind die Gerölle gut gerundet):

Harter brauner Sandstein (aus der Oberkreide [Paul])	der Flyschzone
Grünlicher Kalksandstein „ „ „ „	der Flyschzone
Grauer Kalksandstein, spärlich und in kleinen Splittern (aus der Oberkreide [Paul])	der Flyschzone
Grüne und graue Mergel, meist wenig gerundet (aus der Unter- und Oberkreide [Paul])	der Flyschzone
Schwarze Mergelschiefer und Tonschiefer, in kleinen Platten und Bruchstücken (aus der Unterkreide [Paul])	der Flyschzone
Braunrote Hornsteine (wahrscheinlich aus Unterkreide oder Jura) der Kalkzone	
Graue Mergelschiefer mit starkem Sericitüberzug (Provenienz?) in Platten	
Sericitphyllit (Provenienz?) in Platten	
Rote, mattgrüne, blauweiße und weiße Quarze, oft durch Gebirgsdruck stark gepreßt, besonders gut gerundet	aus der bojischen Masse, sicher nicht zentralalpin
Chloritische Grünschiefer	aus der bojischen Masse, sicher nicht zentralalpin
Gneise mit schwarzem Glimmer und Hornblende	aus der bojischen Masse, sicher nicht zentralalpin
Hornblendegneise (sehr dicht)	aus der bojischen Masse, sicher nicht zentralalpin
Muskovitgneis	aus der bojischen Masse, sicher nicht zentralalpin
Granite mit schwarzem Glimmer, Quarz, Feldspat, manchmal pegmatitisch. Die Gerölle meist nur 3—4 *cm* im Durchmesser, seltener kleine, unregelmäßig begrenzte Splitter	aus der bojischen Masse, sicher nicht zentralalpin

Was zunächst das Maß der Zurundung der Gerölle anlangt, so sind die kristallinischen durchweg mehr gerundet als die aus der Flyschzone stammenden. Zwei Ursachen kommen dafür wohl in Betracht: Einerseits die Gesteinsbeschaffenheit, indem Sandsteine und insbesondere härtere Mergel selbst bei längerem Transport nie so vollkommen abgerollt werden können wie die härteren Urgesteine, da jene leicht zerbröckeln. Anderseits muß man doch die verschieden starke Abrollung der Steine auch durch verschieden große Transportwege erklären: Die Flysche stammen danach aus der Nähe, die Hornsteine und kristallinischen Gesteine wegen ihrer vollkommenen Geröllformen aus relativ größerer Entfernung.

---

[1]) Herr Professor Friedr. Berwerth hatte die Freundlichkeit, eine nähere petrographische Beschreibung der exotischen Gesteine in Aussicht zu stellen.

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

Der Umstand, daß die Gerölle in der blaugrauen Sandsteingrundmasse nur ab und zu eingebacken sind, so daß man also nicht von einem Konglomerat im strengeren Sinn (mit zurücktretender Grundmasse) reden kann, ist neben dem völligen Überwiegen der Geröll-, nicht Geschiebeformen ein Anhaltspunkt dafür, daß wir es mit marinem Brandungsgeröll, nicht mit fluviatilem Flußgeschiebe zu tun haben.

Nach der Provenienz der Gerölle muß man zur Konstruktion eigenartiger geographischer Verhältnisse während der Ablagerung der Gerölle in diesen Flyschsandsteinen gelangen. Lehrt schon die Zusammensetzung der Sandsteingrundmasse, daß das Material der letzteren von kristallinischen Gesteinen in der Nachbarschaft herzuleiten ist, die also auch während dieser geologischen Epoche landbildend gewesen sein mußten — so weist das Vorkommen der Granit- und Gneisgerölle auf eine ziemlich nahe Lage des aus kristallinen Gesteinen aufgebauten Landes hin. Die Brandung nagte an diesem Land, die Gerölle schaffend und sich ihr bedienend, und der blaugraue Sandstein wurde gleichzeitig noch in der Meeresregion sedimentiert, innerhalb welcher das Brandungsgeröll, sei es durch freien Fall, sei es durch Strömungen, in Bewegung ist.

Der blaugraue Sandstein ist demnach auf jeden Fall eine Seichtwasserbildung.

Bemerkenswert ist die geringe Zahl von Flyschgeröllen; aber sie kommen vor, woraus zu folgern ist, daß die bereits früher abgelagerten Flyschgesteine der Unter- und Oberkreide zur Zeit der Sedimentierung des blaugrauen Sandsteines schon zum Teil gehoben waren und Land bildeten. So sind also Krustenbewegungen nach Ablagerung einiger Oberkreidegesteine (Paul) und vor Bildung des blaugrauen Sandsteines sicher anzunehmen. Dieses Flyschland lag, wie es scheint, dem Sedimentierungsbecken näher als das Urgesteinsland, wenn es auch, wohl entsprechend seiner geringen Ausdehnung, weniger Schutt dem Meere lieferte.

Unser Versuch der Rekonstruktion der geographischen Verhältnisse wird durch die Beimengung von Geröllen von Hornstein, der nur in kalkalpinen Formationen anstehend bekannt ist, komplizierter. Man möchte an Jura- oder Neokomklippen schon in der jüngeren Flyschzeit denken. Kalkalpine Glieder waren also damals kristallinischen Gebirgsgliedern sehr nahe. Die seitherige Vergrößerung ihrer Entfernung ist zum geringeren Teil infolge ihrer Zerstörung durch Brandung des jüngeren Flyschmeeres, größtenteils jedoch infolge jüngerer, sie verhüllender Aufschüttungen (der Geosynklinenbildung entsprechend) und durch spätere Einbrüche (Tullner Feld) herbeigeführt worden.

Bei der Erwägung, daß sich im Gebiete des Greifensteiner Sandsteines schon öfter[1]) solche Exotika gefunden haben und daß der

[1]) Vgl. J. Cžjžek, Erläuterungen zur geognostischen Karte der Umgebung Wiens, Wien 1849, pag. 10, und Friedr. Berwerth, Altkrystalline Gesteine im Wiener Sandstein. Annalen des k. k. naturhist. Hofmus., Wien, V. Bd., Heft 3, S. 97 ff. — C. M. Paul (Der Wiener Wald. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1898, pag. 58) erwähnt auch Einlagerungen von kristallinischen Gesteinsbrocken im groben Sandstein im Stifts- und Rothgrabenwald oberhalb Klosterneuburg.

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

Flysch ein hauptsächlich aus Urgesteinen hervorgegangenes Sediment darstellt, möchte man also glauben, daß der Untergrund der Flyschzone zum größten Teil aus Gesteinen der bojischen Masse, nicht aus Gesteinen der Kalkalpenzone besteht.

Auffallenderweise fehlen in unserem geröllreichen Sandstein Gerölle von Greifensteiner Sandstein. Solche hätten sich sicher erhalten haben müssen, zumal der Greifensteiner Sandstein sehr häufig widerstandsfähige konkretionäre Partien enthält, wie sie zum Beispiel der Steinbruch nördlich von der Straße von Rekawinkel nach Schwarzlacken aufschließt. Es scheint demnach der Exotika führende Sandstein älter zu sein als der Greifensteiner Sandstein; er ist aber, wie wir sahen, jünger als der Oberkreidekalksandstein, wahrscheinlich also früheocän. (Zur Klärung seines Verhältnisses zu dem am Steinhartberg bei Eichgraben nach Berwerth Nummuliten führenden Sandstein[1]) werden hoffentlich die Stollenbauten der zweiten Wiener Wasserleitung beitragen.) Das ist für die tektonische Auffassung der Umgebung wichtig: es muß dann der gesamte Schichtkomplex, der im Stollen ungefähr S—SSE unter die Oberkreide[2]) fällt, als Liegendes des Greifensteiner Sandsteines und als Hangendes der Oberkreide notwendigerweise in überkippter Lagerung sich befinden.

Der konglomeratische Sandstein vom Bierbachstollen — sonst ist nur der grobkörnige Sandstein häufig, zum Beispiel SE von der Ruine Greifenstein, bei der Sophienalpe, oberhalb Hadersdorf, im kleinen Moschingergraben oberhalb Neuwaldegg usw. — bietet ferner auf jeden Fall eine gute Marke des Flyschmeeres insofern, als letzteres während seiner Ablagerung besonders seicht war, wenn auch das Oberkreide- und Späteocänmeer in der Flyschzone nicht sehr tief gewesen sein konnte. Wir haben hier also Beweise für Oszillationen des Meeres, wie wir schon früher Krustenbewegungen kurz vor der Ablagerung des geröllreichen Sandsteines annahmen. Es wird eine Aufgabe bei der nächsten geologischen Aufnahme im Wiener Wald sein müssen, den so sehr markanten Horizont, der übrigens im Stollen über 30 *m* mächtig sein kann, weiter zu verfolgen und seinem stratigraphischen wie tektonischen Verband mit anderen markanten Gesteinstypen im Wiener Wald nachzugehen.

Das beschriebene Vorkommnis der exotischen Gerölle ist meines Wissens das erste, wo letztere im Gestein noch eingebacken gefunden wurden. Die sonst aus dem Wiener Wald bekanntgewordenen Blöcke waren auf sekundärer oder, wenn man will, auf tertiärer Lagerstätte. Dies gilt von dem Block bei Gablitz (Hebersbach) der nach freundlichen Mitteilungen des Herrn Professors Dr. Friedr. Berwerth im Alluvium stak. Herr Chefgeologe Georg Geyer hatte die Güte, mir Phyllitgeschiebe zu zeigen, welche Herr Eichleiter bei der Paunzen bei Purkersdorf gleichfalls im Alluvium fand. Ich erwähne bei dieser Gelegenheit zwei weitere von mir aufgefundene Vorkommnisse von exotischen Blöcken. Vor vier Jahren fand ich im rezenten Bachschutt des Saubaches bei Preßbaum ein außerordentlich

[1]) Friedr. Berwerth, a. a. O.
[2]) Vgl. die Karte von Paul, a. a. O.

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

gut gerolltes gneisartiges Stück, und 1903 konnte ich einer Exkursionsgesellschaft des IX. internationalen Geologenkongresses in Wien ein anderes, zirka $^1/_2$ *m* im Durchmesser haltendes Geröll von rotem Granit zeigen. Es findet sich noch in einer höchstens 5 *m* über das heutige Bachbett ansteigenden Schotterterrasse in der Nähe von Ober-Tullnerbach im Tal der Ridanleiten, wenige Schritte von dem Fahrwege zu den Steinbrüchen am Troppberg entfernt.

Weil alle diese Blöcke in fluviatilen alluvialen, zum Teil auch diluvialen Ablagerungen angetroffen wurden, konnte mit Recht geschlossen werden, daß sie aus dem Einzugsgebiete des Tales selbst stammen und konnte sie demnach als Einlagerungen im Greifensteiner Sandstein erklären. Es wäre nur wünschenswert, wenn auch im Greifensteiner Sandstein diese Blöcke einmal noch eingebacken aufgefunden würden, um feststellen zu können, ob am Troppberge der gleiche oder ein jüngerer, Exotika führender Horizont vorliegt. Letzteres ist sehr wahrscheinlich, da doch die Urgesteinsklippen, wenn sie größer oder zahlreich waren, nur allmählich aufgerieben werden konnten und das Vorhandensein von Urgesteinsklippen sich zum Beispiel noch während der Bildung der oligocänen Blockschichten bei Königstetten am Tullner Feld verrät, wie jüngst O. Abel[1]) dargetan hat.

Der neue Fund der eingebackenen exotischen Gerölle im Sandstein scheint aber auch in geotektonischer Beziehung von Wert zu sein. Kann doch damit ein sicherer Nachweis erbracht werden, daß die Flyschgesteine tatsächlich in der nächsten Nähe einer damals weiter nach Südosten reichenden, seither zum größten Teil eingebrochenen bojischen Masse sedimentiert wurden. Man kann also sicher aussprechen, daß der Flysch nicht aus fremder Ferne herangeschoben ist.

C. Doelter. Petrogenesis. Braunschweig 1906. Verlag von F. Vieweg & Sohn.

Einen sehr wertvollen Beitrag zur Reihe petrographischer und geologischer Lehrbücher hat der verdienstvolle Experimentator durch diese für sich abgeschlossene Zusammenstellung unserer dermaligen Kenntnisse von der Gesteinsbildung geleistet. Auch der Meister, der sich mehr für die subjektive Meinung des Autors interessiert, findet diese.

Daß sich der Inhalt eines Lehrbuches nicht in Kürze wiedergeben läßt und so nur einige wichtigere Erscheinungen und Ansichten zu seiner Charakterisierung herausgegriffen werden können, ist wohl selbstverständlich.

Überlegungen über die geothermischen Tiefenstufen (eine einzige wird als unwahrscheinlich hingestellt) und über maximalen Schmelzpunkt ergeben: Die Erdrinde kann bis 100 *km* fest sein, aber über 300 *km* höchstens muß Schmelzung eintreten. Bei dieser Tiefenlage des feuerflüssigen Erdinnern ist es unwahrscheinlich, daß Magma durch direkte Spalten an die Oberfläche gelangt. Es werden daher Magmabassins in einer Tiefe von 20—100 *km* angenommen, die sowohl mit der Erdoberfläche als mit dem zentralen Magmakern in Kommunikation treten können. Ursache des Aufsteigens des Magmas ist Spaltenbildung von der Oberfläche aus, mehr indirekt Druckentlastung an solchen Stellen und Verflüssigung noch festen Magmas. Eine im Magma selbst liegende Eruptionsfähigkeit, beruhend auf einem beim Erstarren steigenden Gasdruck, oder auf einer angeblichen Ausdehnung beim Erstarren,

[1]) Studien in den Tertiärbildungen des Tullner Beckens. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien 1903, pag. 101.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 1906

Autor(en)/Author(s): Götzinger Gustav

Artikel/Article: Über neue Vorkommnisse von exotischen Blöcken im Wiener Wald 297-302