

# Beiträge zur Geologie des Bayerischen Waldes.

Von

K. Oebbeke und A. Schwager.

---

## I. Ueber ein Gestein von Appmannsberg.

In dem im Allgemeinen an guten Aufschlüssen armen Waldgebiete des Ostbayerischen Grenzgebirges muss jeder neue Aufschluss, der durch Weg-, Bahnbauten oder Anlage von Steinbrüchen etc. geschaffen wird, von dem Geologen und Mineralogen aufs Freudigste begrüsst werden, da er denselben die Möglichkeit liefert zu eingehenderem Studium der gerade in dem bayerisch-böhmischen Grenzgebirge so interessanten geologisch-petrographischen Verhältnisse.

Der Liebenswürdigkeit des Herrn ECKERT, Direktor der Teisnacher Granitwerke, verdanken wir es, auf ein Gestein aufmerksam gemacht worden zu sein, welches nicht nur in geologischer, sondern auch in technisch-praktischer Beziehung allgemeiner Aufmerksamkeit verdient.

Das hier kurz zu beschreibende Gesteinsvorkommen befindet sich nordwestlich von Waldkirchen am nördlichen Ufer der Ohe südlich von Appmannsberg und ist durch eine grössere Steinbruchsanlage der Teisnacher Granitwerke erschlossen worden. Die geologische Uebersichtskarte von Bayern, Blatt Passau, gibt an dieser Stelle Lager-Syenitgranit an. Nach v. GÜMBEL: Geognostische Beschreibung des Ostbayerischen Grenzgebirges S. 286 besteht der Lager-Syenitgranit aus denselben Bestandtheilen wie der hornblendige Gneiss, und steht der hornblendige Granit in ähnlichem Verhältnis zu dem hornblendehaltigen Gneiss wie der Lagergranit zu dem Glimmergneiss. Unter den verschiedenen Modifikationen, welche v. GÜMBEL beim Syenitgranit unterscheidet, beschreibt er eine als aphanitischen Syenitgranit (ebenda S. 292), unter welchem Namen er alle Lager-Syenitgranite zusammenfasst, welche sich durch ein feines oder sehr feines Mengungskorn auszeichnen und weder grosse Glimmerblättchen noch Feldspathauscheidungen enthalten. Dieser aphanitische Syenitgranit besitzt eine hohe Dichte (2,9) und eine ausserordentliche Härte.

Mit dieser Beschreibung stimmt nun unser Gestein wenig überein; denn schon mit freiem Auge erkennt man in der licht-blaugrauen, feinkörnigen Grundmasse zahlreiche weisse Feldspäthe, welche eine Grösse von 1–2 mm erreichen,

und kleine schwarze Glimmerblättchen. Die Dichte beträgt im Durchschnitt 2,6. Neben dieser Ausbildung findet sich dann noch eine, welche sich durch feineres Korn, Zurücktreten der grösseren Feldspäthe, splitterigen Bruch, aschgraue Farbe und gelegentliches Auftreten von grösserem, schwarzem Glimmer kennzeichnet, sowie eine andere von dunkler fast schwarzer Farbe und äusserlich ganz dichter Grundmasse, in der wieder zahlreiche Feldspäthe, bis 5 mm gross, eingestreut sind.

Das erste Gestein (I) gleicht einem quarzarmen Mikrogranit (Quarz ist mit freiem Auge mit Sicherheit kaum wahrzunehmen), das zweite (II) einem mehr felsitischen Gestein, und das dritte (III) macht mit den in der dichten, dunklen Grundmasse eingesprengten weissen Feldspäthen einen durchaus porphyrischen Eindruck.

Diese drei Gesteinsvorkommen stehen genetisch in engster Beziehung. Darauf soll heute hier nicht näher eingegangen, sondern nur kurz die Befunde der mikroskopischen, chemischen und mechanisch-technischen Untersuchungen mitgetheilt werden.

Unter dem Mikroskop erkennt man, dass sämtliche drei Gesteinsvarietäten wesentlich aus Orthoklas und Plagioklas bestehen, welchen vereinzelte braune Glimmer, zum Theil in Chlorit umgewandelt, häufiger Chloritblättchen zwischen-gemengt sind. Die kleinen Feldspäthe, welche gewissermassen die Grundmasse ausmachen, sind vorherrschend Orthoklas, während die grösseren, einsprenglings-artig auftretenden Feldspäthe vielfach Plagioklas sind; letztere zeigen sich auch durchgehends bereits mehr oder weniger stark angegriffen. Quarz erscheint zuweilen in kleinen Körnern oder auch bei mehr porphyrischer Ausbildung in solcher Form, wie man ihn in den Quarzporphyren zu sehen gewohnt ist. Meist tritt er ganz zurück. Mikropegmatitische Verwachsungen von Quarz und Feldspath sind in dem Gestein I oft ausgezeichnet entwickelt, weniger deutlich und erst bei Anwendung starker Vergrösserungen erkennt man sie in dem Gestein II. Epidot ist ziemlich verbreitet; Magneteisen stets vorhanden. Entsprechend dem schon äusserlich wahrnehmbaren Strukturunterschiede geben sich solche bei den drei Gesteinstypen auch mikroskopisch zu erkennen.

Der mineralogischen Zusammensetzung nach haben wir es also mit Gesteinen zu thun, welche zwischen Granit und Diorit zu stellen sind, und welche in ihrer Entwicklung dreierlei Modifikationen darstellen:

1. eine mikrogranitische mit reichlichen mikropegmatitischen Verwachsungen von Quarz und Feldspath, besonders um den Orthoklaskrystallen (I),
2. eine solche (aplitische), in welcher die Strukturverhältnisse ähnliche sind, die Mineralgemengtheile aber durch kleineres Korn sich auszeichnen, und die mikropegmatitischen Verwachsungen sich erst bei stärkerer Vergrösserung zu erkennen geben (II),
3. eine porphyrische (lampophyritische) (III).

Welchem Gesteinstypus sie speziell zuzuthemen sind, wollen wir heute unerörtert lassen; wir werden auf diese Gesteine bei einer anderen Gelegenheit wieder zurückkommen.

Die chemische Untersuchung der Gesteine ergab Folgendes:

	I	II	III
Kieselsäure . . . . .	62,51	73,34	66,64
Titansäure . . . . .	1,85	0,44	0,88
Thonerdeoxyd . . . . .	14,81	14,43	17,02
Eisenoxyd . . . . .	1,68	0,59	0,67
Eisenoxydul . . . . .	2,97	0,77	2,55
Manganoxydul . . . . .	0,64	0,24	Spur
Kalkerde . . . . .	5,04	3,52	3,55
Bittererde . . . . .	3,12	0,72	2,24
Kaliumoxyd . . . . .	2,03	2,61	2,06
Natriumoxyd . . . . .	3,49	2,58	3,88
Lithiumoxyd . . . . .	Spur	?*)	Spur
Phosphorsäure . . . . .	0,51	0,13	0,06
Kohlensäure . . . . .	0,36	0,04	0,03
Wasser . . . . .	1,52	1,07	0,44
Dichte:	100,57	100,48	100,02
	—	2,669	—

\*) In den Alkalien von 0,25 gr kein Lithium nachweisbar.

Die Analysen bestätigen das Vorhandensein von Kalk-Natronfeldspath und das Zurücktreten der glimmerigen, resp. chloritischen Bestandtheile in dem Gestein II gegenüber denen in den Gesteinen I und III. Die Gesteine sind anzusehen als saure Ausscheidungen (Schlieren) in dem basischen Hauptgestein.

Die mechanischen Prüfungsergebnisse, vorgenommen mit sechs Würfeln von je 6 cm Seitenlänge des Gesteins I, ausgeführt im mechanisch-technischen Laboratorium der k. Technischen Hochschule, waren folgende:

Würfel	Spez. Gewicht	Abnützung für 200 Umdrehungen der Gusseisen-scheibe im Normalradius von 49 cm					Druckfestigkeit in kg pro □ cm	Bemerkung
		I. Mal	II. Mal	III. Mal	Mittel nach			
					Gewicht	Volum		
gr	gr	gr	gr	ccm				
a	2,66	7,4	7,2	7,5	7,4	2,8	2670	Gleichmässiges festgeschlossenes Gestein. Bruch der sämtlichen Probestücke gleichmässig verlaufend.
b	2,66	7,5	7,5	7,3	7,4	2,8	2600	
c	2,65	7,4	7,3	7,8	7,5	2,8	2710	
d	2,66	7,2	7,1	7,5	7,3	2,7	2730	
e	2,66	7,2	7,8	7,6	7,5	2,8	2780	
f	2,66	7,7	7,3	7,6	7,5	2,8	2650	
Mittel	2,66				7,4	2,8	2650	

Aus diesen ergibt sich:

1. Eine grosse Druckfestigkeit und 2. eine geringe Abnutzbarkeit, Eigenschaften, welche das fragliche Gestein in hohem Grade zu Pflastermaterial geeignet machen. Hiezu tritt noch ein anderer, nicht unwesentlicher Vorzug, nämlich der, dass sich aus dem Gestein infolge gleichmässigen flachen Bruches Würfel etc. schlagen lassen mit nahezu ebenen Flächen, wodurch bei Verwendung als Pflaster-

material die Pflasterfugen ganz minimale werden, und eine sehr ebene Oberfläche entsteht, welche also beim Befahren mit Fuhrwerken geräuschloser wirken muss, als bei einem Pflaster, welches diese Eigenschaft nicht besitzt.

Die mineralogische Zusammensetzung sowie die Struktur der Gesteine lassen ein Glatwerden, wie es z. B. bei Basaltpflaster, besonders bei selbst schwach geneigten Strassen, gern auftritt, nicht befürchten.

Der geringen Abnutzbarkeit wird auch eine geringere Angreifbarkeit durch die Atmosphäriken entsprechen, ein Vortheil, der z. B. bei Beschotterung mit diesem Material auf Bahnstrecken in Betracht kommt, weil dadurch die Schotterdecke länger durchlässig und die Schwellen wegen der trockenen Lagerung auch länger haltbar bleiben.

Ueber die Gesteine II und III liegen noch keine Prüfungsergebnisse bez. Druckfestigkeit und Abnutzbarkeit vor. Dass diese aber ebenfalls günstig ausfallen dürften, kann nach dem mikroskopischen Befund wohl mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden.

Durch den Aufschluss bei Appmannsberg ist also wieder der Beweis geliefert, dass sich in Bayern immer noch weitere nutzbare und praktisch höchst werthvolle Gesteine auffinden lassen, welche z. B., wie in dem vorliegenden Falle, als Pflaster- und Schottermaterial eine hervorragende Bedeutung erlangen dürften.

