

Über

einige krystallinische Gesteine, welche im Ries vorkommen,

von

Herrn Carl Röthe

in *Nördlingen*.

Die Umgebung von *Nördlingen*, „das *Ries*“ ist eine Versenkung im Jura von 8 Quadratmeilen Flächen-Inhalt, ausgebettet mit Tertiär-Schichten von Kalk und Lehm, welche in bis jetzt unergründeter Tiefe aufeinander lagern. Diese fruchtbare Riesebene mit dem *Wörnigdurchbruche* ist eine willkommene Grenzscheide, um den *Schwäbischen Jura* vom *Fränkischen Jura* zu trennen.

Nicht vergeblich sucht man, was der Grund der Versenkung gewesen seyn mag. Schon bei oberflächlichem Betrachten fällt auf, dass stellenweise Urgestein und Basalttuff anstehen. In anderen Gegenden des *Jura-Gebirges* findet man ein ähnliches Vorkommen nicht. Basalttuffe kommen zwar im *Schwäbischen Jura* vor, allein sie sind nicht begleitet von Granit, und um diesen wieder zu sehen, hat man die Wahl zwischen *Schwarzwald* einerseits, *Fichtel-Gebirge* und *Bayrischer Wald* andererseits, deren derbe Gesteine alle weit und ziemlich gleich weit von den meist mürben Graniten des *Rieses* entfernt liegen.

Von diesen krystallinischen Gesteinen habe ich einen Rosen-rothen Granit, dann ein grünes und ein braunes Gestein näher untersucht. Der Rosen-rothe Granit tritt an

mehren Orten im südlichen Ries auf; z. B. bei *Lierheim*. Wenn man von *Appelshofen* nach *Lierheim* geht, wird er am Weg gefunden, auch scheint der Hügel, auf dem das Schloss steht, zum grössten Theil aus diesem Granit zu bestehen; nicht ganz wie schon vermuthet wurde, denn neben demselben bricht am *Schlossberg* auch weisser Jura. Ebenso kommt hier auch das grüne Gestein vor, und zwar wie geschichtet; manchmal findet man Bruchstücke, die mit einer rothen, dem Granit ähnlich gefärbten Rinde umgeben und die jedoch nicht fest, sondern mehr erdig ist. Der Rosen-rothe Granit kommt ferner bei *Herkheim* an dem ersten Ausläufer der Hügel-Reihe, welche sich von *Nördlingen* bis über *Reimlingen* hinzieht, vor. Es ist hier Süsswasserkalk auf ihm gelagert. Auch hinter *Herkheim* in einem Hohlweg, auf dem Wege nach *Hörnheim*, steht er an. Ferner wurde er an dem *Kirchberge* bei *Schmähingen* gefunden. Es sollen da zwischen dem anstehenden rothen Granit Felsblöcke vorkommen, die in einer grünlich gefärbten sehr harten Masse Rosen-rothe Granitstücke enthalten. Auch findet sich dieselbe noch gegenüber der Ruine *Niederhaus* in der Nähe des *Hörnheimer* Trassbruches, an der südwestl. Seite des *Albuchs*, eines Berges, der zwischen den Orten *Schmähingen* und *Hörnheim* liegt. Derselbe besteht hauptsächlich aus weissem Jura, nicht aus Süsswasserkalk, wie es in einer Abhandlung über die geognostischen Verhältnisse des Rieses heisst. Nur dem an diesem Berg vorkommenden krystallinischen Gestein ist etwas Süsswasserkalk aufgelagert. Die Stelle, wo der Granit hier zu Tage geht, erkennt man schon an dem massenhaften Erscheinen des Heidekraut's (*Colluna vulgar. SAL.*). Auch hier kommt der Rosen-rothe Granit, der sich in kleinen Stückchen ablösen lässt, die jedoch noch eine grosse Härte haben, und wie abgesprungen aussehen, mit dem grünen Gestein vor. Beide Gesteine treten hier auf einer Stelle von wenigen Schuhen Entfernung auf und man kann sie sogar ganz untereinander gemengt treffen. Man findet da beide noch ganz hart, jedoch auch schon sehr verwittert und selbst Sand-artig. Stellenweise erscheint der rothe Granit, im Vergleich, wie er gewöhnlich vorkommt, sehr blass. Das Zusammen-Vor-

kommen dieser Gesteine, und namentlich das eigenthümliche Ansehen am *Albuch* brachten mich auf die Vermuthung, dass dieselben nur aus einem Gestein bestehen, was durch die Verwitterung mehr oder wenig zersetzt worden ist. Ich habe deshalb von beiden und zwar mit Stücken, die vom *Albuch* herrühren, eine Analyse unternommen. Mittelst der qualitativen Analyse konnten in beiden Stein-Arten nachgewiesen werden: Kieselerde, Thonerde, Eisenoxyd, Eisenoxydul, Bittererde, Kali und Natron und Spuren von Mangan und Phosphorsäure.

Bei der quantitativen Analyse wurde folgender Gang befolgt: 5 bis 6 Gramme des höchst fein gepulverten Minerals wurden mittelst Flusssäure aufgeschlossen, alsdann mit Schwefelsäure behandelt, abgedampft, um die Kieselfluorwasserstoffsäure zu beseitigen und der Rückstand in Salzsäure gelöst. Die salzsaure Lösung wurde mit etwas Salpetersäure versetzt und gekocht, alsdann fast ganz abgedampft, mit Wasser verdünnt und mit kohlensaurem Ammoniak abgestumpft, sodann essigsaures Ammoniak im Überschuss zugesetzt und einige Zeit gekocht. Die niederschlagenen Sesquioxyde wurden gut ausgewaschen, getrocknet, geglüht und gewogen. Alsdann wieder in Salzsäure gelöst, um das Eisen volumetrisch bestimmen zu können. In die von den Sesquioxyden abfiltrirte Lösung wurde Chlor eingeleitet, um das Mangan abzuscheiden, aber nur bei dem Rosenrothen Granit schieden sich einige Flöckchen Manganperoxyd aus, die jedoch zu gering waren, um sie wiegen zu können. Die Flüssigkeit wurde alsdann in 2 Theile getheilt. In der einen Hälfte wurde die Bittererde mittelst phosphorsaurem Natron und Ammoniak gefällt. Die andere Hälfte wurde abgedampft und schwach geglüht, um die Ammoniaksalze zu entfernen, dann mit Wasser aufgenommen und mit Chlorbaryum gefällt; das Filtrat mit Ätzbaryt gekocht, um die Bittererde zu entfernen und der Baryt wurde alsdann wieder mit Schwefelsäure herausgeschlagen. Die Alkalien wurden als schwefelsaure Salze gewogen und alsdann durch indirekte Analyse bestimmt. Das Pulver des grünen Gesteins nahm während des Glühens bei der Wasser-Bestimmung eine

braune Farbe an. Dasselbe enthielt in 100 Theilen an wäg-
baren Bestandtheilen:

Kali	3,915
Natron	5,660
Bittererde	5,333
Thonerde	17,567
Eisenoxyd	4,086
Wasser	1,126
Kieselsäure	62,313
	<u>100,000.</u>

Das Pulver des Rosen-rothen Granits nahm während
des Glühens eine etwas dunkle Farbe an, erlitt jedoch keinen
Gewichts-Verlust. In 100 Theilen waren an wägbaren Be-
standtheilen vorhanden:

Kali	4,576
Natron	3,216
Bittererde	0,648
Thonerde	15,489
Eisenoxyd	1,994
Wasser	—
Kieselsäure	74,077
	<u>100,000.</u>

Über diesen beiden krystallinischen Gesteinen kommt im
Ries unter andern auch noch ein brauner Granit vor, der
häufig schieferig aussieht und in Gneiss übergeht und mei-
stens in einem schon sehr verwitterten Zustand ist. Es ist
dieser das am meisten verbreitete krystallinische Gestein
im *Ries*. Man findet ihn bei *Maihingen*, wo der 30 bis 40
Fuss tiefe Keller in ihn gegraben ist. Er kommt in dem-
selben sehr abgesondert vor und lässt sich leicht in kleinen
Stücken abnehmen. Ferner kommt er noch vor bei *Markt-
offingen*, *Unterwilflingen*, *Wengenhausen*, *Dirgenheim* u. s. w.,
am meisten ist er an dem Höhenzug zwischen *Nördlingen*
und *Reimlingen* blossgelegt. Man findet ihn da von unrei-
ner brauner, häufiger in's Grüne spielender Farbe, gewöhn-
lich sehr verwittert, wie am *Stoffelsberg*, der zweiten Kuppe
auf dem Höhenzug von *Nördlingen* nach *Reimlingen* und mit
Süßwasserkalk überlagert. In diesem Hügel wurde beim
Graben eines Keller's (Lammwirths-Keller) auch das grüne
Gestein gefunden und zwar strahlig, wie es auch am *Albuch*

vorkommt. Etwas weniger verwittert, kommt er an der ersten Kuppe vor, der *Marienhöhe* (früher *Galgenberg* genannt). Wenn man von der Seite des Friedhofes hinaufgeht, so findet man ihn einige Fuss hoch mit angebautem Land bedeckt und es kommt vor, dass dasselbe bei starkem Gewitterregen weggeschwemmt wird, so dass derselbe ganz bloss liegt. Ich habe denselben von diesem Fundort analysirt, er enthält qualitativ dieselben Bestandtheile wie die beiden obigen Stein-Arten. Er war leicht zu zerreiben und gab ein gelbliches Pulver, was nach dem Glühen braun aussah. In 100 Theilen waren an bestimmbarern Bestandtheilen enthalten:

Kali	1,865
Natron	2,311
Bittererde	3,783
Thonerde	15,677
Eisenoxyd	2,692
Wasser	2,879
Kieselsäure	70,793
	<hr/>
	100,000.

Um die 3 Analysen vergleichen zu können, habe ich die Kieselsäure gleich 100 gesetzt und die andern Bestandtheile in dem Verhältniss berechnet.

	Grünes Ge- stein vom <i>Albuch.</i>	Rosen-rother Granit vom <i>Albuch.</i>	Brauner Granit von der <i>Marienhöhe.</i>
Kieselsäure	100,00	100,00	100,00
Kali	6,28	6,17	2,63
Natron	9,08	4,34	3,26
Bittererde	8,55	0,87	5,34
Thonerde	28,19	20,90	22,14
Eisenoxyd	6,55	2,69	3,80
Wasser	1,80	—	4,06

Bei der Vergleichung dieser Analysen könnte man annehmen, dass der Rosen-rothe Granit durch den Verwitterungs-Prozess aus dem grauen Gestein hervorgegangen ist. Das einzig Störende hierbei ist nur, dass der Kali-Gehalt desselben grösser ist als der Natron-Gehalt, was bei dem grünen Gestein umgekehrt der Fall ist. Man muss hierbei aber bedenken, dass man es nicht mit Mineralien, sondern

mit gemengten Fels-Arten zu thun hat, und zwar mit solchen, welche zwei Alkali-haltige Mineralien enthalten. Allein dessenungeachtet halte ich obige Annahme doch für zu gewagt, weil beide Gesteine, wie schon oben bemerkt wurde, in einem verschiedenen Grad der Verwitterung gefunden werden, ohne dass sie ihre Farbe verändert hätten. Das grüne Gestein kommt von ziemlicher Härte vor, dann kommt es schieferig vor, so dass es im trockenen Zustand leicht zerbröckelt werden kann. In diesem Zustand wurde es zur Analyse verwendet. Von dem Rosen-rothen Granit, der selbst in's Sand-artige übergeht, wurde ein noch gar nicht verwittertes Stück analysirt.

Vielleicht ist es eher anzunehmen, dass das braune Gestein, wohin der Granit von der *Marienhöhe* etc. gehört, aus dem grünen durch Verwitterung entstanden ist, weil man es nicht nur öfter findet, wo es in's Grüne hinüberspielt und meistens sehr verwittert ist, sondern weil man auch beide Gesteins Arten, wie am *Stoffelsberg* zusammen vorfindet. Bei dem Durchschnitte des *Reissberges*, durch welchen sich an der *Bayerisch-Württemberg.* Grenze die Eisenbahn von *Nördlingen* nach *Stuttgart* ziehen wird, habe ich später auf der Seite nach *Trochtelfingen* zu alle 3 in Rede stehenden Gesteine, und zwar auf einer verhältnissmässig kleinen Stelle beobachtet. Sie waren sämmtlich in einem sehr verwitterten Zustand vorhanden; und das ist wieder die Ursache, was mich abhält, dieselben ursprünglich aus derselben Fels-Art durch Verwitterung entstanden zu denken. Die Fels-Arten im Ries sind wenig aufgeschlossen und man kann nur bei besonderen Gelegenheiten, wie z. B. beim Graben von Brunnen und Kellern, über Manches sich klar machen. Vielleicht gelingt es mit der Zeit, weitere Beobachtungen über die drei in Sprache stehenden Fels-Arten zu machen.

Es kommt im Ries auch an mehren Orten, wie bei *Balgheim*, *Zipplingen* etc. ein bunter grün-braun-rother Thon vor, welcher von FRICKHINGER dem Keuper zugetheilt wird. Er findet sich gewöhnlich in der Nähe von krystallinischem Gestein und es ist anzunehmen, dass er durch totale Verwitterung aus jenem entstanden ist. An eben erwähneter Stelle

des *Reissberges*, wo man jetzt schon ziemlich tief gegraben hat, habe ich vor wenigen Tagen nur noch grünes Gestein bemerkt und in solcher Festigkeit, dass es mit vieler Mühe hinweggesprengt werden musste. In Begleitung dieses Gesteins war auch immer der Thon, wie er bei *Balgheim* vorkommt. Wo an der Bahn-Linie dieses Gestein zum Vorschein kam, war auch dieser bunte Thon vorhanden. Ich habe eine Probe von dem Thon, wie er sich auf der Höhe zwischen *Reimlingen* und *Balgheim* findet, analysirt. Er findet sich da mitunter mit viel Sand gemengt. Ich habe eine Probe, die weniger Sand enthielt, gewählt; derselbe, welcher vor dem Löthrohr etwas schmelzbar war und beim Glühen 7,862% am Gewicht verlor, wurde mittelst Schwefelsäure aufgeschlossen, und mit Wasser verdünnt, der gut ausgelaugte ungelöste Rückstand mit einer Lösung von kohlen-saurem Natron gekocht, um die lösliche Kieselsäure wegzunehmen. Der Rückstand wurde alsdann mit verdünnter Salzsäure ausgewaschen, getrocknet und geglüht. Die alkalische Lösung wurde mit Salzsäure übersättigt und zum Trocknen verdampft, um die Kieselerde zu bestimmen. Die oben erhaltene Lösung wurde in 2 Theile getheilt, in dem einen wurde das Eisen volumetrisch bestimmt, in dem andern die übrigen Bestandtheile. Die letzte Hälfte wurde eingedampft, um die Kieselerde abzuscheiden, alsdann wieder gelöst, mit salpetersaurem Blei versetzt, und das entstandene schwefelsaure Blei abfiltrirt. Aus dem Filtrat wurden nun die letzten Spuren Blei mittelst Schwefelwasser-Stoff abgeschieden. Alsdann filtrirt, eingedampft und einige Zeit auf 220° C. erhitzt, bis ein mit Ammoniak befeuchteter Glasstab keine Entwicklung von Salpetersäure mehr anzeigte. Die Masse wurde alsdann mit einer concentrirten Lösung von salpetersaurem Ammoniak befeuchtet und gelind erhitzt. Diese Operation wurde öfter wiederholt, bis keine Ammoniak-Entwicklung mehr wahrnehmbar war. Hierauf wurde Wasser zugesetzt und bei gelinder Wärme digerirt. Thonerde, Eisen und eine Spur Mangan blieben hier zurück. Aus der Lösung wurde nun der Kalk mittelst oxalsaurem Ammoniak gefällt und das Filtrat zur Trockne verdampft, nachdem vorher Oxalsäure

zugesezt worden war, und geglüht. Die geglühte Masse ist alsdann mit siedendem Wasser ausgezogen worden, der Rückstand bestand aus der Bittererde. In der Lösung waren die Alkalien, jedoch in so geringer Menge, dass dieselben nicht gewogen werden konnten. In 100 Theilen waren enthalten:

Thonerde	10,179
Eisenoxyd	5,646
Manganoxyd	Spur
Kalk	3,737
Bittererde	1,908
Alkalien	Spuren
Kieselsäure aus der schwefelsauren Lösung	0,394
Kieselsäure mittelst kohlenaur. Natron gelöst	1,908
Unaufgeschlossener Rückstand	69,026
Glühverlust	7,862
	<u>100,660.</u>

Bei der Zersetzung des Gestein's wäre hiernach Kalk einge-
drungen, denn in dem durch Schwefelsäure nicht zersetzba-
ren Theil des Thones konnte ich keinen Kalk nachweisen. Mit
der chemischen Untersuchung allein ist auch hier nicht viel
geholfen, so lange die Lagerungs-Verhältnisse nicht mehr
aufgeschlossen gefunden werden, was im *Ries*, wo fast alles
angebaut, nur bei Bauten möglich ist.

Ich zweifle nicht, dass das *Ries*, wenn es den Geologen
besser bekannt ist, vielfach untersucht werden wird, denn
man dürfte hier in dem eigenthümlichen Rieskeupersand und
bunten Mergel wichtige Fingerzeige finden über die Ent-
stehung und Bildung der grossen Keuper-Formation, des
oberen Gliedes der Trias.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1863

Band/Volume: [1863](#)

Autor(en)/Author(s): Röthe Carl Friedrich

Artikel/Article: [Über einige krystallinische Gesteine, welche im Ries vorkommen 169-176](#)