

---

## Geognostische Beobachtungen

### im *Riesgau* und dessen Umgebungen,

von

Herrn Dr. B. COTTA.

---

Das *Riesgau* ist eine flache fruchtbare Ebene, rings von Kalkbergen umgeben. Die *Wernitz* und die *Eger* durchströmen es von NNW. nach SSO. und vereinigen sich bei *Heroldingen*, ehe sie den Kalkdamm der östlichen *Rauhen Alp* durchbrechen, um bei *Donauwörth* in die Donau zu münden. Beide Flüsse laufen vorher in der Ebene neben einander hin, ohne durch eine merkbare Erhöhung getrennt zu seyn; denn das ganze flache *Riesgau* zwischen *Nördlingen*, *Öttingen* und *Wemdingen* besteht bloss aus Marschland, dessen Dicke überall die Untersuchung des Grundgebirges verhindert. Es ist desshalb sehr fruchtbar, und würde einen hohen landwirthschaftlichen Ertrag geben, wären die Dörfer wie in *Sachsen* an den Bächen und Strassen hin vertheilt, und nicht auf kleine Plätze zusammengedrängt, so dass mancher Bauer mehr als eine Stunde Wegs zurück-

legen muss, ehe er seine entfernten Felder erreicht. Bei solcher Beschaffenheit kann natürlich der flache Boden des *Riesgaues* dem Geognosten wenig Interessantes darbieten; diesen Mangel ersetzen jedoch seine bergigen Ränder zur Genüge.

Das *Riesgau* liegt in dem Jurakalkzuge, der sich aus *Württemberg* nach *Regensburg* zu erstreckt, und die umgebenden Berge bestehen daher meist aus Jurakalk, nur wenige aus Dolomit; der kleine Hügelrand aber, welcher den flachen Marschboden zunächst einschliesst, aus Süsswasserkalk, der an den Felsen bei *Wallerstein* und *Nördlingen* besonders schön entwickelt ist. Untersucht man die dahinter liegenden Jurakalkberge genauer, so findet man sie bei 1 bis 2 Stunden Entfernung von dem Süsswasserkalk-Rande, der die eigentliche Ebene einschliesst, an vielen Orten von Basalt-Gebilden durchbrochen, die aber nirgends zu einer eigentlichen Entwicklung gekommen sind, sondern sich nur durch vulkanischen Tuff zu erkennen geben, den man in dieser Gegend Trass zu nennen pflegt.

Diese Eruptions-Punkte liegen fast in einer regelmässigen Kreislinie rings um die *Ries*-Ebene herum; ich selbst kenne sie theils durch eigene Beobachtungen, theils durch die gefälligen Mittheilungen des Herrn Oberjägermeisters v. SECKENDORF zu *Wallerstein*, an folgenden Orten: bei *Zipplingen*, *Osterholz*, *Altenburg*, *Bollstadt* und *Mauer*. Auf der KEFERSTEIN'schen Karte \*) sind aber dergleichen auch noch bei *Haarburg*, *Wemdingen* und *Öttingen* angegeben, so dass dadurch der Kreis ziemlich vollkommen geschlossen wird.

Es scheint nicht Zufall zu seyn, dass diese Basalt-Gebilde den Süsswasserkalk auf diese Weise einschliessen; doch darauf werde ich später zurückkommen und will jetzt erst einiges Genauere über die Gesteine und ihre Lagerungsverhältnisse vorausschicken.

---

\*) In KEFERSTEIN's *Deutschland*, B. 6 H. 1.

## Jurakalk und Dolomit.

Beide werde ich petrographisch nicht schildern: diess ist in Bezug auf diese Gegend hinlänglich geschehen durch v. BUCH im Taschenbuche f. M. XVIII 2. Abth. 1824, und durch BOUÉ in seinem geogn. Gemälde von *Deutschland*. Auch über ihre Lagerungs-Verhältnisse ist nichts Näheres zu sagen nöthig. Der Dolomit nimmt den oberen Theil der Berge über dem dichten Kalksteine ein, und erscheint daselbst gewöhnlich in grotesken Felsen. Nur einer besonderen Erscheinung muss ich gedenken, die man an einem Felsen östlich von *Ebermergen* bei *Haarburg* beobachtet. An diesem links neben der Strasse nach *Donauwörth* gelegenen Felsen, findet innerhalb des grossen daran angelegten Steinbruches eine Art von Übergang aus dichtem Kalkstein in Dolomit Statt. Während nämlich die westliche Seite des Bruchs aus graugelbem Dolomit besteht, findet man in der östlichen nur dichten Kalkstein, ohne jedoch eine eigentliche Grenze und noch weniger eine Auflagerungsfläche zwischen beiden angeben zu können. Der Kalkstein selbst aber besteht an den meisten Stellen dieses Bruches (undentlich vielleicht überall) aus einem scheinbaren oder wirklichen Konglomerate; d. h. abgerundete feste Kalkstücke von Erbsen- bis Nuss-Grösse werden von einer gleichfarbigen aber weniger festen Kalkmasse in so grosser Menge eingeschlossen, dass das Volumen des Bindemittels ungefähr dem Volumen der Geschiebe gleichzusetzen ist. Oft ist diese Verbindung so innig, dass jene Struktur nur durch Verwitterung erkennbar wird, und ich kann desshalb nicht entscheiden, ob nicht auch der scheinbar gleichförmige Kalkstein hier auf dieselbe Weise zusammengesetzt ist. Scharfe Grenzen zwischen beiden kann man eben so wenig beobachten, als nach dem Dolomite zu. Ob es scheinbare oder wirkliche Geschiebe sind, die hier durch ganz ähnliche Kalkmasse gebunden worden? ich wage es nicht zu ent-

scheiden; in manchen Stücken, wo die Geschiebe alle klein und sehr abgerundet sind, sieht das Gestein dem Roggensteine ähnlich werden: unterscheiden kann man es jedoch immer davon. Merkwürdig ist es, dass ein ganz ähnliches Konglomerat bei zweien der obenerwähnten Trass-Brüchen sich wiederfindet, wo es durch Einwirkung vulkanischer Kräfte erzeugt zu seyn scheint. Der Dolomit enthält in der Nähe dieser Kalkstein-Abänderungen eine Menge kleiner Höhlungen, die mit einem weissen Kreide-ähnlichen Pulver angefüllt sind. Dieses Pulver besteht nach den Untersuchungen des Herrn Oberhüttenamts-Assessors KERSTEN in *Freiberg* aus: Kieselerde, kohlensaurer Kalkerde, Talkerde, Alaunerde, Eisen und Mangan. Wir lassen die ausführlicheren Resultate dieser Analyse in einem besondern Anhange nachfolgen, da dieselben für die Erklärung der Dolomit-Entstehung nicht unwichtig zu seyn scheinen.

### Trass.

Unter diesem allgemeinen Ausdrucke verstehe ich hier eine ziemliche Anzahl von Mineralien und Felsarten, die sich zu einer ungleichartigen Masse vereinigt haben, welche zum Theil abgebaut, gemahlen und als Trass benutzt wird, ähnlich wie jener Trass im *Brohl-Thale* am *Rhein*. Damit will ich aber keineswegs eine nahe Verwandtschaft und Ähnlichkeit beider Produkte andeuten, die im Gegentheile sehr von einander verschieden sind. Vulkanischer Tuff wäre vielleicht ein besserer Name dafür; da aber in jener Gegend der Name Trass einmal eingeführt ist, so wähle ich diesen zur allgemeinen Bezeichnung für ein gebundenes Haufwerk von vielerlei Gesteinen und Mineralien.

Die Mineralprodukte, welche diesen Trass zusammensetzen, sind folgende:

1. Das Bindemittel, eine graue, im Bruche erdige, etwas kalkhaltige, hauptsächlich aus verwitterten Feldspath-Theilen bestehende Masse. Dieses ist es

eigentlich, was gemahlen und als Trass benutzt wird; wobei natürlich die vielen fremdartigen Einschlüsse nur störend einwirken.

2. Kalkstein, theils als einzelne Bruchstücke in Nro. 1. enthalten, theils zusammenhängende Kalk-Konglomerate mitten in der übrigen Trassmasse bildend; so in den Brüchen bei *Altenburg* und bei *Baldern*. Diese Kalk-Konglomerate gleichen mehr oder weniger dem vorhin beschriebenen bei *Ebermergen*. Bei *Altenburg* unweit *Nördlingen* finden sie sich von zweierlei Art; die einen bestehen aus hellgelben völlig abgerundeten Kalkgeschieben, gebunden durch eine gleichfarbige Kalkmasse, die andern aus dunkelgrauen Kalkbruchstücken, durch etwas hellere Kalkmasse fest verkittet, zuweilen noch von Spathadern durchzogen. Wahrscheinlich gehört der Kalkstein der ersteren Art der Jura-Formation, der der letzteren dem Lias an. Versteinerungen liessen sich leider nicht darin auffinden.

3. Basaltische Lava und Schlackenmassen, beide theils als runde; Bomben-ähnliche Klumpen, theils ohne bestimmte Gestalt in die Masse von Nro. 1 hineingedrängt, so dass oft keine scharfen Grenzen erkennbar sind. Die Schlackenmassen selbst scheinen häufig bloss aus Augit zu bestehen, der auf dem frischen Bruche sich durch Glanz und Blättergefüge zu erkennen gibt; ihre Blasenräume sind gewöhnlich mit Kalkspath ausgefüllt, oder doch wenigstens ihre Wandungen damit überzogen. Die basaltische Lava findet sich auch Gang-förmig, die übrigen Massen durchsetzend, und einzelne Stücke, welche bei *Altenburg* unherliegen, zeigen mit grosser Deutlichkeit jene merkwürdige, Tau-ähnlich gewundene Struktur, die man mehrorts auf der Oberfläche der Lavaströme beobachtet hat. Die eigentliche Geburtsstätte dieser Stücke konnte ich nicht auffinden; sie liegen im Bruche und auf den nächsten Feldern zerstreut umher und sind gewöhnlich von vielen Sprüngen durchzogen. Schwerlich rühren sie von der Oberfläche eines La-



vastromes her, da man von einem solchen keine Spur weiter findet; wahrscheinlicher sind sie durch gewaltsames Hindurchtreiben durch unregelmässig gestaltete Klüfte entstanden \*).

4. Obsidian-ähnliche Gesteine finden sich besonders bei *Baldern*, wo der Trass im Wege ansteht, wie es scheint, gewaltsam hineingedrängt zwischen das Übrige, geringmächtige Gänge bildend.

5. Bruchstücke älterer Gesteine, sehr verändert, aus der Tiefe mit emporgebracht. Am *Kolbus* bei *Bollstadt* und bei *Altenburg* liegen in der Trassmasse, gewöhnlich mit Schlacken verschmolzen, in hohem Grade veränderte Gneiss-Stücke (§). Sie sind gänzlich von Kalkspathmasse durchdrungen, der Feldspath ist mürbe und Kaolinartig geworden, der Glimmer schwarz, der Quarz unscheinbar und zerborsten; nur bei genauer Untersuchung kann man erkennen, dass es früher Gneiss gewesen seyn mag. Die Quarztheile ritzen noch am Glase; die Feldspaththeile schmelzen vor dem Löthrohre; der schwarze Glimmer gibt dem Ganzen ein flaseriges Ansehen. Überall aber hat sich Kalkspath zwischen die ursprünglichen Theile hineingedrängt, und macht dadurch die Masse um so mehr unkenntlich.

Auf ähnliche Weise liegen bei *Mauer* dunkelgraue, wenig veränderte Schieferthonstücke in der Trassmasse inne, und als besonders merkwürdig muss noch ein Handstück vom *Kolbus* bei *Bollstadt* erwähnt werden, welches ausser vielen eingetriebenen schlackigen Theilen ein stark gewundenes Stück Schieferthon enthält, dessen Klüfte über-

---

\*) Herr v. MEYER in *Frankfurt* bewahrt ein wahrscheinlich auf gleiche Weise entstandenes, sehr merkwürdiges Stück Dolerit auf, welches einem unregelmässig auf einen Haufen zusammengelegten Taue gleicht, und ausserordentlich an die Gestaltung des Spritzkuchens erinnert, den man gewaltsam durch eine sternförmig ausgezackte Öffnung hindurchpresst.

all mit kleinen Gypskrystallen bedeckt sind. — Beide gehörten wahrscheinlich der Lias-Formation zu.

6. Endlich ist die ganze Trassmasse noch häufig von Kalk- und Kalkspath-Trümmern und Drusen durchzogen, die jedoch oft keine eigentlichen Krystalle, sondern nur körnigen Kalkspath enthalten.

Im Ganzen genommen ist dieser sogenannte Trass dem Basalttuff des *Habichtswaldes* ausserordentlich ähnlich; nur enthält er noch mehr und besonders grössere fremdartige Bruchstücke eingemengt als jener, so die Kalksteinbreccien, welche bei *Attenburg* als hausgrosse Massen darinne liegen. An bearbeiteten Stücken ist die Ähnlichkeit zwischen beiden täuschend; wenn man z. B. die Werkstücke am *Nördlinger* Kirchthurme mit den Stufen und Einfassungen der Freitrepppe unter dem Herkules auf *Wilhelmshöhe* vergleicht, so sollte man kaum glauben, dass sie aus zwei verschiedenen Brüchen entnommen seyn können. Gewöhnlich ist aber der Trass in der Gegend um *Nördlingen* nicht fest genug, um ihn bearbeiten zu können.

Eigentlichen Basalt habe ich nie in oder neben diesen Trassbrüchen anstehen sehen; wahrscheinlich steckt er noch in der Tiefe und ist durch das viele Haufwerk durchbrochener Gesteine, das er vor sich herschob, am Ausbruche behindert worden. Ganz besonders gilt hier, was v. LEONHARD im Allgemeinen über die basaltischen Konglomerate sagt \*):

„Die Basalte umgaben sich, aus den Erd-Tiefen emporsteigend, mit eigenthümlichen Hüllen, bezeichnet durch besondere Struktur, eine Folge ihres Entstehungs-Prozesses, und auffallend durch gewisse Manchfaltigkeit des Bestandes, welche im Beisammenseyn der Basalte mit anderen Felsarten ihren Grund hat. Es sind diess die basaltischen Konglomerate, Phänomene, die keineswegs zu den am wenig-

---

\*) In der 1ten Abthl. der Basalt-Gebilde pag. 310.

sten denkwürdigen gehören bei den Untersuchungen, welche uns beschäftigen; denn obwohl die Basalte als bedingende Ursachen des Daseyns jener Trümmer-Gesteine gelten müssen, so liefern diese wiederum über die basaltische Genese und über mancherlei dabei eingetretene Umstände aufklärende Andeutungen, werthvolle Belege und selbst entscheidendes Zeugniß, besonders wenn sie als Hüllen fester Massen sich darstellen.“

### Süßwasserkalk.

Er bildet, wie schon früher erwähnt, den Rand des eigentlichen flachen *Riesgau*-Beckens und ist am Deutlichsten entwickelt an den Felsen bei *Nördlingen* und bei *Wallerstein*.

Am ersteren Orte erstreckt sich ein Hügelzug desselben von *Oberreimlingen* bis nahe an die Stadt heran, wo am Richtplatze früher mehrere Brüche darin betrieben worden sind. In diesen alten Brüchen beobachtet man mit ziemlicher Deutlichkeit die Auflagerung dieses Süßwasserkalkes auf ein Gneiss-ähnliches, höchst verwittertes Gestein, das einzige der Art, was in der Gegend weit und breit austehend zu finden ist, wahrscheinlich dasselbe, von dem die veränderten Gneiss-Stücke im Trass bei *Bollstadt* und *Attenburg* herrühren.

Diese Auflagerung ist keineswegs eine scharf begrenzte; denn gangartige Ausläufer des Kalks gehen tief in den Gneiss hinein, und Bruchstücke des letzteren finden sich bis zu einer ziemlichen Höhe in den Kalk eingebäcken, während da, wo man die eigentliche Grenze zu vermuthen hat, ein Breccien-artiges Gestein sich findet, fast bloss aus verwitterten Gneiss-Bruchstücken bestehend, fest gekittet durch kaum sichtbaren Kalkteig.

Doch ich gehe nun über zur näheren Beschreibung des Kalkes selbst. Er ist blassgelb und graulichgelb, porös, voller Höhlen und Löcher, gewunden, und merkwürdig wech-



selnd in seiner Beschaffenheit. Bald ist er dicht und fest, bald locker, zellig und mürbe, bald horizontal geschichtet, bald konzentrisch gewunden, bald wieder kraus durcheinander gewirrt, an vielen Orten von jüngeren Kalksinter-Bildungen tropfsteinartig überzogen.

Betrachtet man den merkwürdigen Felsen, auf dem früher das alte fürstlich ÖTTINGEN'sche Schloss *Wallerstein* gestanden hat, so wird man von lauter Widersprüchen überrascht; man kann es kaum für möglich halten, dass alle diese sonderbaren Bildungen, auf einerlei Weise, auf dem Wege ruhigen Niederschlags, entstanden seyn können. Konzentrisch schalige Kugeln und Cylinder, durch merkwürdig gewundene Zwischenlagen ineinander greifend oder unmittelbar verbunden, dazwischen wieder gerade Schichten und andere Wellen-förmig gebogen, alle aber von unregelmässig gestalteten Höhlungen und Löchern durchzogen, von späteren Kalksinter-Bildungen unter manchfachen Formen überkleidet, bieten sich dem Auge dar, und bei näherer Untersuchung findet man einzelne Parthie'n des Gesteins voll kleiner Paludinen und Cypris-Schalen, oder wohl gar nur daraus bestehend, während an anderen Orten mit Kalkspath ausgefüllte Gehäuse einer grösseren Helix-Art unregelmässig vertheilt sind. Da ist nichts zu sehen von einer Übereinstimmung zwischen der Lagerung der Schichten und der Vertheilung der Versteinerungen; Alles liegt bunt durcheinander; selbst in dem tropfsteinartigen Kalksinter-Überzuge finden sich dieselben Versteinerungen eingeschlossen, die den Kalkstein selbst charakterisiren. Boué schildert diesen Kalk \*) mit folgenden Worten: „Dieser wahrhafte Travertin ist weisslich oder gelblich, sehr porös, und zeigt alle denkbaren Übergänge einer zusammengehäuften Struktur, bis zum Zustande geringerer und grösserer Dicht-

---

\*) In seinem „geogn. Gemälde von *Deutschland*, übersetzt durch v. LEONHARD“ p. 410.

heit, so dass man endlich einen, von röhrenförmigen Weitungen durchzogenen, Süsswasserkalk vor sich hat.“ Nach ihm enthält er Versteinerungen aus den Geschlechtern *Lymnaeus*, *Planorbis*, *Paludina*, *Physa* und *Helix* nebst Wasser- und Sumpf-Pflanzen. Bei *Nördlingen* und *Wallerstein* habe ich nur *Helix fruticum* (MÜLLER), *Paludina similis* (Pf.), oder wenigstens eine, dieser sehr ähnliche Art, *Cypris ornata* \*) und geringe Spuren einer Schilf-ähnlichen Pflanze gefunden.

Der Generalsuperintendent MICHEL \*\*) erzählt, an zwei Bergen bei *Hainsfurth* Folgendes gefunden zu haben:

„1) *Lithoxylon*, 2) *Osteocolla*, 3) *Cochlites terrestriformis minor*, 4) inkrustirte Binsen und Rohr mit dazwischenliegenden Schnecken, 5) eine Masse von Millionen kleinen, kaum eines Hirsekorns grossen Muscheln und Turbiniten, welche mit dazwischen gemengtem Mergel und klarem Sand zusammengebacken. Diese Masse macht ein ganzes Stratum aus, welches in gleicher Höhe fast eine Klafter dick durch beide Berge hindurch geht.“ Auch bei *Reimlingen* und *Mayhingen* erwähnt er ähnlicher Vorkommnisse, die er für seine Zeit recht ausführlich schildert.

An der Aussenfläche dieser Kalkfelsen findet man bei *Nördlingen* zur Herbstzeit häufig festangeklebte sandige Erdballen; schlägt man sie entzwei, so sieht man darin eine Menge eingesponnene Wespen liegen. Es ist *Apis caementaria*, die sich auf diese Weise mit einem ziemlich festen künstlichen Sandsteine umgibt, um so ihren Winterschlaf ungestört zu halten.

## Resultate.

Fassen wir nun die eben geschilderten Verhältnisse dieser Gesteine und ihre gegenseitigen Beziehungen in der

\*) Dieselbe Art, welche auch im *Dict. d. Sc. Nat. T. XII p. 407*, als im Süsswasserkalk von *Balme Dallier* vorkommend, erwähnt wird.

\*\*) In seiner *Öttingischen Bibliothek. Anspach 1758. pag. 154.*

Kürze zusammen, so ergeben sich ungefähr folgende Resultate hinsichtlich der Erklärung des Vorhandenen.

Das *Riesgau* war wahrscheinlich ein Süßwassersee, als rings an seinen Ufern basaltische Eruptionen begannen. Aufgeregt dadurch, und vielleicht mit Kohlensäure und kohlensaurem Kalk geschwängert, bildete dieser See an seinen Rändern kalkige Absätze, deren regelmässige Gestaltung durch heftige Bewegungen oft gestört wurde, bis endlich ein gewaltsamer Durchbruch des See's zwischen *Haarburg* und *Donauwörth* erfolgte, wo noch jetzt die Gewässer des *Riesgaves* ihren Abfluss nach der *Donau* hin nehmen. Nicht ohne mächtigen Einfluss können dabei die nahen basaltischen Eruptionen gewesen seyn, die eine grosse Menge zerstörter Gesteine aus der Tiefe vor sich herschoben und aus ihnen die bedeutenden Trassmassen bildeten, die wir oben beschrieben. Der Basalt selbst ist, wie es scheint, nirgends zum eigentlichen Durchbruche gekommen; er beurkundet sich aber hinlänglich durch jene basaltischen Schlacken und durch die veränderten Bruchstücke unterliegender Gesteine, die zugleich mit dem mürben Trasse zwischen den Jurakalk hineingeschoben sind, der selbst theils in einzelnen Bruchstücken, theils in grossen Breccien-Massen jenem merkwürdigen Haufwerke beigemengt ist. Die Umänderung vieler dieser Gesteine deutet auf bedeutende Einwirkungen durch Gas, Hitze und Druck hin: so die Zersetzung der Gneiss-Gemengtheile, die Kalkspath-Eintreibungen mancher Art, die Umänderung in körnigen Kalk, die Gyps-Bildung, die merkwürdigen Gestalten mehrerer Schlacken und basaltischen Laven.

Dieser Trass möchte demnach ein eigentliches Eruptions-Produkt, ein Reibungs-Konglomerat seyn, während jener im *Brohlthale* am *Rhein* vielmehr durch Wasser umgeändert und abgelagert zu seyn scheint. Oder sollte vielleicht auch hier eine Einwirkung des Wassers anzunehmen

seyu? Könnten vielleicht jene basaltischen Ausbrüche innerhalb der Grenzen unseres See's Statt gefunden haben? Könnten sie nicht unmittelbaren Antheil an der Bildung und Erhärtung des Süsswasserkalkes haben?

Nicht zu verkennen ist jedenfalls die Einwirkung der abnormen Gesteine auf die Bildung oder Umbildung der normalen (hier die Einwirkung des Basaltes auf den Süsswasserkalk und auf die Breccien-Bildung des Jurakalkes), eine Einwirkung, die sich in grösserer Ausdehnung vielleicht noch für die meisten Flötzgebirge, besonders für die Kalk- und Sandsteine, nachweisen lassen dürfte.

---

# 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: 1834

Band/Volume: [1834](#)

Autor(en)/Author(s): Cotta Bernhard von

Artikel/Article: [Geognostische Beobachtungen im Riesgau und dessen Umgebungen 307-318](#)



