

Die Basalte und ihre Sturz-Wälle im *Höhgau*,  
der Basalt-Gang im Granite des *Hausteins* im  
*Schwarzwalde* und der Nephelin-Fels des  
*Hohenhöwen*,

von

Herrn JULIUS SCHILL,

in *Stockach*.

Hiezu Tafel II.

Innerhalb eines quadratischen Flächen-Raums von 5 Stunden Länge erscheinen im *Baden'schen* See-Kreise 7 Basalt-Durchbrüche, meist am Rande des Jura's emporgestiegen. Da nur der eine derselben, der *Wartenberg*, ausserhalb dem eigentlichen vulkanischen Gebiete des *Höhgau's* liegt, so nennt man alle übrigen gerne die Basalt-Kegel des *Höhgau's*. Man kann sich diesen Flächen-Raum nördlich durch die *Donau*, südlich durch das Hügel-Land des *Randen-Gebirges* und den *Randen* selbst, östlich durch die Ebenen des *Höhgau's* und die kleine Hochebene der Kalkberge des *Madach* und endlich westlich durch die innere *Baar* begrenzt darstellen.

Meist bilden diese Basalt-Durchbrüche selbstständige Kuppen, von welchen der *Hohenstoffeln* und *Hohenhöwen* im Vergleiche zu den übrigen am meisten Masse besitzen. Die durchschnittliche Höhe der Ebene des *Höhgau's* zu 1500' über dem Meer-Spiegel in bad. Fussen gedacht, erlangt der *Hohenstoffeln* über dieser eine Höhe von 1319', der schöne Berg *Hohenhöwen* 8' bad. mehr als dieser. Beide Berge haben nach der Ebene an einigen Seiten eine durchschnittliche Neigung von 45°; diese und eine gewöhnliche Täuschung,

welche den Beschauer in Beurtheilung von Neigungen der Berge beherrscht, mehren das Ansehen dieser schön geformten Berge. Das Land ihrer Erhebung ist eben oder sanft hügelig, aber noch von Klingstein-Kegeln des *Höhgau's* als höchst reizende Landschaft gemeinsam geziert. Der nördlich liegende *Neuhöwen*, auch *Hohenstellen*, erhebt sich 1399' über der *Höhgau*-Ebene und der *Höweneck* 1214' über diese; beide steigen aus einem Komplex von Bergen des weissen Jura's, welche kaum 300' durchschnittlich niedriger als die basaltischen Kuppen sind, empor. Die Basalt-Durchbrüche am *Wurtenberge* an der *Donau*, OOS. an der *Donau* von *Donaueschingen*, haben die Spitze des Berges nicht erreicht, welche 600' über den *Donau*-Spiegel (=2227') ansteigt, sondern gelangen als mehr oder minder mächtige Durchsetzungen des braunen Juras etwa bis zur Höhe von 450'. Die basaltischen Tuffe des *Osterbühls*, auch *Bückle* genannt, bei *Leipferdingen* in einem kleinen aber weiten Seiten-Thale des *Aitrach*-Thales erreichen kaum 2600 und die drei *Steinröhren* bei *Zollhaus* einige Fuss über das 2800' hohe Jura-kalk-Plateau.

In den nächsten Umgebungen der Basalt-Kegel des *Höhgau's* finden sich nach einer oder mehren Richtungen Sturzwälle, welche sich nach dem Fusse des Berges hin verbreiten und zugleich in Mächtigkeit verschwächen. Durch diese Erscheinung hat sich das Gestein der Ebene zugewandt und der leichten Gewinnung als Strassen-Material sehr geschickt dargeboten. Die Entstehungs-Zeit dieser oft durch bedeutende Erhabenheiten des Bodens angedeuteten Sturzwälle erscheint vorgeschichtlich, da Thatsachen deutlich dafür sprechen, dass sie vor der jüngsten Diluvial-Periode schon vorhanden gewesen waren. Mächtige Sturzwälle, wie am *Neuhöwen*, *Hohenhöwen*, *Höweneck* und *Hohenstoffeln* sind gewöhnlich mit einem gedeihenden Laub-Walde bedeckt, oder es sind die Stellen, welche durch den neuesten Kultur-Eifer zu Feldern dem Ackerbau gewidmet wurden. Zwischen dem Sturzwalle und dem als Kegel-Berg anstehenden festen Basalt-Gesteine erscheinen, wenn sie nicht selbst von dem Walle bedeckt sind, die vulkanischen Tuffe. Der *Hohen-*



*Höwen* bietet an der Ost-Seite durch das starke Geneigt-seyn dieser Berg-Seite eine sehr deutliche Einsicht in diese Verhältnisse und macht diesseits eine Ausnahme in seinem äussern Prospekte; denn während die übrigen Basalt-Kegel, der *Hohenstoffeln*, *Neuhöwen* und *Höweneck*, von einer sanften Erhebung der Flötz-Formationen umgeben sind, die sich von gewissen Seiten dem Auge mit der Krempe eines Schlapp-Hutes vergleichen lassen, so zeigt sich der *Hohenhöwen* an seiner Ost-Seite durch seine Steilheit und Berg-Rutsche gleichsam zu einem geologischen Präparate hergerichtet und steigt am Rande des Flötz-Gebirges aus der Ebene des *Höhgau's* (dort zu 1650') zu einer Höhe von 2827' bad. empor. Der Basalt-Kern ist mit Basalt-Tuff auf vier Fünftheile seiner Anhöhe umgeben. Die beigefügte Zeichnung soll mich bei der Schilderung der interessanten Beschaffenheit dieses Berges unterstützen.

Am Fusse des Berges liegt zu unterst als älteste Flötz-Formation QUENSTEDT'S Schicht  $\delta$  des weissen Juras mit deutlichem Nordost-Fallen; auf ihr die subalpine Mollasse des Ost-Randes des *Schwarzwaldes* mit ihren wohl ausgeprägten zahllosen Geröll-Eindrücken, eine grobe gelb-braune Nagelfluh darstellend, zuweilen durch gleich-farbige, doch meist dunklere kalkig-thonige Sandsteine vertreten oder mit diesen wechsellagernd. An der *Burghalde* nördlich dem Dorfe *Thengen* finden sich in diesen Sandsteinen dreikantige Stengel und Blätter endogener Pflanzen. Auf dieser Tertiär-Bildung ruht am *Hohenhöwen* der Süsswasser-Gyps (*c.*) mit *Testudo antiqua* BR., welche ehemals Bank-weise getroffen wurde und in sehr schönen Exemplaren im Kabinete Seiner Durchlaucht des Fürsten v. FÜRSTENBERG zu *Höfingen* aufbewahrt wird. Mit dieser Schildkröte zusammen liegt eine *Helix*-Art, SCHÜBLER'S *H. insignis* sehr ähnlich; endlich fanden sich Knochen, von MEYER dem Genus *Palaeomeryx* zugetheilt. Diese Versteinerungen liegen in der krystallinischen Bank des Gypses. v. ALTHAUS fand dieselbe *Helix*-Art auch am *Mägdeberge* und *Hohenkrähen*. Die krystallinische Gyps-Bank liegt zwischen zwei Bänken von dichten harten Gypsen; diese sind noch durch eine Zwischenlage von roth-gelbem Mergel von der jurassischen Mollasse geschieden, und zuletzt ist das im

Ganzen etwa 22' betragende Gebilde mit Mergeln bedeckt, Alles in horizontaler Lage anstehend. Etwas tiefer als diese Gyps-Ablagerung, an dem Süd-Ende der Berg-Rutsche steht die jurassische Mollasse in beinahe horizontaler Lagerung ebenfalls zu Tage (*b*), knapp an den Tuffen angelehnt. Man hat diese Lagerung rein als eine zufällige zu betrachten; denn die übrigen Stellen, -welche eine Beobachtung über Neigung der Schichten zulassen, zeigen ein allseitiges Fallen mit dem Gehänge des Berges. Sowohl Gypse als auch die Mollasse stehen mit dem vertikalen Abriss ihrer Schichten an den Tuffen des Basaltes an, und höher ragt der Basalt in massigen Felsen empor.

Auf dem südlichen Abhange nächst den fest anstehenden Tuffen auf dem *Hürdle* ist ein Sturzwall längs der halben Länge des Berg-Rückens, so lange dessen Neigungen nicht allzustark sind, ausgebreitet (*BW*). Er ist oben schmal und unten breit, hört bei der plötzlichen Zunahme der Neigung des Berges auf, und wir finden denselben nicht mehr und selbst nicht mehr am Fusse des Berges, welcher mit einem niedrigen Hügel, dem *Ertenhart*, das kleine durch einen Schlacht-Tag des Jahres 1799 unterm Volke bekannte Thälchen von *Welschingen* bildet. Das Thälchen empfängt seinen kleinen Bach aus dem kleinen *Binninger-See* und dem *Riede*, hat aber einen nicht unbedeutenden Regen-Bezirk. Der niedrige, kaum 200' hoch über die Ebene sich erhebende Hügel des *Ertenhart* besteht vorherrschend aus Diluvial-Geröllen oder Alpen-Kies, welche die Nagelfluh Stellen-weise dürftig bedecken, und es mischen sich dann die Alters-verschiedenen Gerölle miteinander, wie Diess z. B. beim Aufsteigen des Wald-Weges vom Thälchen nach dem *Ertenhart* wahrgenommen werden kann. Auf der Höhe des *Ertenharts* aber liegen die Diluvial-Gerölle mächtiger und über ihnen Basalt-Steine (*DB*). Die Basalt-Zerstreuung auf dieser Anhöhe erklärt sich einfach durch die Fortführung der Geröll-Massen, welche einst als Ablagerung das Thälchen von *Welschingen* hoch erfüllt hatten, und zwar bevor die Basalt-Steine des Sturzwalles auf dem *Ertenhart* lagen. Die Steine sind wohl mit zunehmender Schnelligkeit und Kraft von der Stelle (*BW*)



des *Hürdles* den Berg-Abhang hinab nach der Diluvial-Ablagerung gerollt und dort liegen geblieben, während später die Strömung aus dem *Binninger Riede* einen tieferen Thäl-Einschnitt bewirkte. Dass dort einst beträchtliche Strömungen stattgefunden haben müssen, bezeugen die Leinpfad-artigen Terrassen an der *Wanne (D 1)* und vor *Welschingen*, links der Strasse in der Ebene nach *Mühlhausen*, für welche man sonst den technischen Ausdruck Hoch-Gestade hat, und die man nicht mit Alluvial-Terrassen verwechseln darf.

Sturzwälle haben eine von ihrem Entstehungs-Punkte ausgehende gerad-lineige mehr oder weniger schlanke Erstreckung; sie sind konvex und verbreiten sich unter Verschwächung ihrer Mächtigkeit auf sanften Gehängen fächerförmig. In den Sturzwällen des *Höhgau's* sind Tuffe selten oder nicht vorhanden. Das Dorf *Stellen* am *Neuhöwen* steht theilweise auf dem südlichen Sturzwalle. Der *Hohenhöwen* hat aber noch einen sehr mächtigen, den grössten Sturzwall der *Höhgauer* Basalt-Berge an dem östlichen Fusse seines steilen Abhanges (*BW.*) zwischen dem Süsswasser-Gyps und der in südlicher Richtung von diesem anstehenden Mollasse aufzuweisen, welcher dort die mittlere Erhöhung des *Hasenbühls* bildet. Dieser Sturzwall steht rechtwinkelig zur Berg-Seite und durchschneidet einen parallel längs dieser hinziehenden Rutsch-Wall (1700—1817), bleibt aber durch seine bedeutendere Erhabenheit dem Auge kenntlich; auch enthält er die grössten Fels-Blöcke, deren Gesteine dem Basalte, den Tuffen, einem schlackigen Gesteine und Nephelin-Fels angehören. Die Blöcke erlangen öfters einen Kubik-Inhalt von 100'.

Aus weiter Ferne erkennt man an der Ost-Seite des *Hohenhöwen*, oberhalb dem besprochenen grossen Sturzwalle den steilen kahlen Abhang der Rutsche durch deren helle Farbe. Der grosse Sturzwall und der Rutschwall, welcher letzteren wir in zwei Wälle gesondert zu betrachten haben, heissen zusammen der *Hasenbühl*. Der grosse Sturzwall (*BW.*) reicht am weitesten nach der Ebene herab, gelangt mit seinem vordern Ende auf die Diluvial-Ablagerungen (*D*) und ist mit einem lichten Gehölze bewachsen. Zu beiden

Seiten dieses grossen Sturzwalles und oberhalb von diesem in dem Herabsenken aufgehallen, stehen die Rutschwälle an. ihrer Bildungs-Zeit ist geschichtlich, ganz neu, oder durch Traditionen dem Volke noch bekannt. Die Entblössung der Konglomerate und der Rutschwälle, nahe dem durch Steinbrüche aufgeschlossenen Süsswasser-Gypse, stammt aus den Jahren 1816 und 1817 und ist im Vergleiche zu den früheren Erscheinungen unbedeutsam. Der grösste Rutschwall, südlich den Gypsen entgegengesetzt, entstand vor etwa 110 Jahren. Nach Mittheilungen soll am St.-Blasius-Tage während des Früh-Gottesdienstes unter heftigem Getöse und Staub-Wolken sich bereits die ganze süd-östliche Seite des Berges entblösst haben, wobei viele Morgen der besten Felder der Gemeinde *Welschingen* durch den Schutt bedeckt wurden. Erst in der neuesten Zeit haben sich die Nachkommen der ehemaligen Besitzer nach ihren Ansprüchen in den Hügel des Rutschwalls getheilt, welcher nun nach einem Jahrhundert durch Verwitterung der Gesteine, besonders der Tuffe, einen für den Feldbau geeigneten Boden darstellt, während der steinige Sturzwall seine wilde Oberfläche behalten hat. In der Höhe des *Hasenbühls*, wie also die Rutschwälle und der grosse Sturzwall zusammen genannt werden, ist der Hügel durch eine sanfte Vertiefung längs seiner dem Berge zugekehrten Seite geschieden, und ein mächtiges Schutt-Feld der Tuffe und Basalte hat sich höher als feiner Grus und unten als Geschiebe in steiler Halde (Falletsche) herabgesenkt und ist stets in seiner Weiterbildung begriffen.

Die Tuffe begleiten gewöhnlich nur bis zu einer gewissen Höhe den Basalt-Körn und finden sich, wie erwähnt, in den übrigen Sturzwällen, ausser dem grossen Sturzwall des *Hohenhöwen* im *Hasenbühl*, ihrer Anzahl nach sehr selten oder nicht vor. Die Schilderung der Verhältnisse dieser Sturzwälle, wie solche sich im Allgemeinen und besonders am *Hohenhöwen* uns darstellen, erlaubt nun eine Erklärung der Entstehung unserer Wälle von Basalt-Steinen auf den Gehängen der Berge und der Ebene am Fusse der letzten, und diese liegt in dem Worte der Bezeichnung.

Die Basalt-Kegel oder -Kuppen, von welchen nach dem



Emporsteigen des Basaltes durch Erschütterungen sich die Steine des Walles als Felsen losgetrennt haben, müssen nach der vorhandenen Masse der Stürze ehemals beträchtlich höher gewesen seyn. Die Heftigkeit, mit welcher solche Erschütterungen die Basalt-Kegel zerstörten, lässt sich an der Basalt-Kuppe des *Neuhöwen*, welche aus einem Haufwerke von losen Felsen an ihrer Ausbruch-Stelle besteht, entnehmen. Ursprünglich vielleicht ein spitzer Kegel über dem Jurakalk-Plateau wurde dieser durch die Erschütterungen zu einem sich Stern-förmig verbreitenden Stein-Haufen erniedriget.

Die so oftmals fast vorherrschende Thatsache, dass der Basalt sein Nebengestein nicht verändert habe, finden wir an den basaltischen Eruptionen des *Hohenhöwen*, wie an den übrigen des *Höhgau's* bestätigt. Liegen ja die Wasserhaltigen Gypse unverändert, mit Erhaltung ihrer gesammten sedimentären Eigenthümlichkeit unmittelbar an den Tuffen anstehend, dem Basalte so nahe, dass die Hitze des schmelzenden oder Feuer-flüssigen Basaltes, wenn dieser in solchem Zustande in den obern Regionen anlangte, jene Gypse wohl noch hätte erreichen können. In den Basalt-Gängen des *Wartenberges* findet man gebleichte Gesteine des Lias: nach v. Buch Liasschiefer-Einschlüsse in Basalt, mit *Posidonomya Bronni*, gehärtet, verkieselt in blaulich-graues Jaspis-Gestein. Den gleichen Gängen entnahm ich ein beinahe rundes Geschiebe von rothem buntem Sandstein; der Sandstein zeigt eine harte kompakte Beschaffenheit, jedoch ohne die Übereinstimmung hierin mit dem Sandstein des *Schwarzwaldes* verloren zu haben. Diess Geschiebe-Stück zeigt aussen und innen kleine Hohlräume, welche mit einem sehr lockern Ocker ausgefüllt sind. Die Einschlüsse der Gänge sind vorherrschend Gesteinen des Lias entnommen. Eigentliche vollkommene Tuffe, so wie im *Höhgau*, fehlen dem Basalte des *Wartenberges*; die hiefür auftretenden groben Konglomerate enthalten sehr veränderte Einschlüsse in dem basaltischen Bindemittel. Am *Osterbühl*, auch genannt *Büchle*, im Thale von *Leipferdingen*, erscheint der erwähnte Basalt-Durchbruch im Gebiete der jurassischen Mollasse, welche dort die Kalke des weissen Jura's bedeckt, als ein eigenthüm-

licher Basalt-Tuff, dessen Bindemittel aus kohlensaurem Kalk, aber auch aus einem sehr dunklen, fast schwarzen Basalte besteht. Neben eckigen Kalkstein-Bröckchen finden sich an Menge und Grösse weit überwiegend in dem basaltischen Teige abgerundete vollkommene Gerölle, an welchen man die charakteristischen Eindrücke der Gerölle der jurassischen Mollasse wahrnehmen kann. Dieses letzte Merkmal und die mineralogische Übereinstimmung dieser Kalk-Gerölle mit denen der Mollasse, welche fast ausschliesslich homogenen Kalksteinen angehören, schützt vor der Annahme, dass diese Tuff-Einschlüsse dem Diluvial-Gebilde entnommen worden seyen. Überdies bildet die gelbe jurassische Mollasse die nächste Umgebung der basaltischen Durchsetzung und bedeckt den Boden des weiten Thälchens mit den losen Geröllen bis über die Höhen hinab nach *Walterdingen*; nirgends hier sind Diluvial-Ablagerungen vorhanden.

Die Aufnahme der Gerölle der jurassischen Mollasse in den basaltischen Tuff des genannten *Osterbühls* und die Emporhebung der Mollasse und der sie bedeckenden Gips-Bildung bezeichnen rückwärts die Grenze der Entstehungs-Zeit der Basalt-Durchbrüche im *Höhgau* auf eine natürliche Weise. Aus der Bedeckung des Diluviums durch die Sturzwälle des Basaltes kann allein der Schluss gezogen werden, dass diese Wälle nach dessen Bildung entstanden sind, wodurch zwar das Vorhandenseyn des Basaltes nach der Diluvial-Periode bestätigt wird, aber keine Thatsache spricht für die Emportreibung der Basalte nach dem Absatze des Diluviums. Die Beschaffenheit des Gebirges enthält keinen Fall, wo wahre Diluvial-Gerölle Basalte oder deren Tuffe bedeckten. Die in den Tuffen eingeschlossenen krystallinischen Gesteine stammen unverkennbar aus der Tiefe. Die eine eigne Gruppe bildenden Kegelberge der Phonolithe im *Höhgau*, deren Verhalten zum Basalte schwer zu ermitteln ist, zeigen am Fusse ihrer mächtigen Tuff-Hügel deutliche Bedeckungen von Diluvium, wie z. B. in den Umgebungen von *Hilsingen* und *Singen*. Die Diluvial-Ablagerungen befinden sich hier aber in der natürlichen Lage vorhanden, wie sie von der Strömung zurückgelassen wurden. Aus allen diesen Verhältnissen



geht mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Basalt-Durchbrüche nach der Mollasse-Ablagerung und vor der der Diluvial-Gerölle müssen stattgefunden haben, also während der gleichen Periode, innerhalb welcher sich das *Kaiserstuhl-Gebirge* erhoben hat.

Es ist auf den ersten Anblick befremdend, durch die Basalte keine grossartigen Störungen der Schichten des Flötz-Gebirges bewirkt zu sehen, was nicht nur im *Höhgau*, sondern noch mehr auch auf der *rauhem Alp* bemerkt worden ist. Diese Wahrnehmungen stehen der Annahme mancher Beobachter besonders aus früherer Zeit entgegen, welche oft vereinzelt Gang-artigen Durchbrüchen die eminentesten Veränderungen in den Lagerungs-Verhältnissen, oft nach bedeutender Entfernung hin, zugeschrieben haben. Die Basalt-Gänge und grösseren Durchbrüche, als eine Spalten-Füllung gedacht, konnten die direkte Hebung der Schichten nicht bewirken; aber die gleiche Ursache, welcher wir die Spalten-Bildung zuzuschreiben Grund haben, bewirkte die Aufrichtung der geschichteten Gesteine, wodurch Spalten entstehen mussten, und drängte die Feuer-flüssige Masse in jene Räume, in welchen sie den geringsten Widerstand fand, also aufsteigen konnte. Gewiss wurde hiebei eine Menge Wasser-Dampf gebildet, welcher dem Emporsteigen der Basalt-Massen vorausging. Die Tuff-Bildung konnte hierauf nur auf dem Wege allmählichen Emporsteigens die Bedingung ihrer Entstehung finden, und schmale Gang-artige Durchbrüche bedurften wohl einer stärkeren Erhitzung und rascheren Emporsteigens, wobei sie seltener Tuffe erzeugen konnten. Im *Höhgau* treffen wir niemals Erfüllungen schmaler Gang-Räume mittelst Tuffen, während bei grössern Eruptionen oft nur die Tuffe, wie auch auf der *rauhem Alp*, zu Tage gelangt sind.

Örtlich nicht hierher gehörig, aber sehr interessant durch manche Umstände, ist ein Basalt-Durchbruch (von welchem nur eine kurze Mittheilung durch Dr. Kurr gemacht wurde) im Gebirgs-Granite an einer vorspringenden Kuppe des *Oberhausteins*,  $\frac{5}{4}$  Stunden von dem Städtchen *Hornberg* im *Gulachthale* entfernt, also etwa in der Mitte der Länge des ganzen *Schwarzwald-Gebirges*. Der *Oberhau-*

*stein*, auch *grosser Haustein* und seit dem Besuche des Felsens im Jahre 1789 durch Herzog KARL VON WÜRTEMBERG nunmehr *Karlstein* benannt, liegt 3237' (bad.) über der Meeres-Fläche; die Kuppe, welche von dem Basalte durchsetzt wird, ist wohl 250' niedriger und erhebt sich zwischen dem kleinen Thale *Niedergiess* und jenem von *Frombach* ganz im Gebiete des Gebirgs-Granites, nahe an der östlichen Gneiss-Grenze, welche über dem westlichen Berg-Rücken im unteren Theile von *Oberbrechthal* liegt.

Die verzweigte Gang-Bildung zeigt zwei Gänge im Granit, wovon sich der eine der rechten Seite des Beschauers zugekehrte bei meiner Ankunft noch von dem Basalte ausgefüllt vorfand; der der linken Seite aber, nur etwa zehn Schritte von dem vorigen getrennt, war durch den Steinbruch bis auf die Kontakt-Produkte ausgebeutet und soll einen beträchtlich grössern Durchmesser als der erste besessen haben. Beide Gänge scheinen sich rückwärts zu vereinigen, so dass das Gang-Bild im horizontalen Durchschnitte einem ungleich-schenkeligen Hufeisen gleichen dürfte. Der Berg steigt oberhalb dieser Stelle noch zu einer sanften Kuppe an, und in dem Hochthale unterhalb der Gang-Stelle liegen viele eckige Granit-Blöcke und sogenannte Wollsäcke umher.

Die Kontakt-Stellen des Basalt-Ganges lassen deutlich verschiedenartige Veränderungen wahrnehmen. Von den drei Gemeng-Theilen des Granites erscheinen Feldspath und Quarz unverändert, dagegen mangelt der Glimmer. Als ein ockeriges Gesprengsel sind kleine Parthie'n im Gesteine enthalten; oder es mangeln diese, und es erscheinen neben den unzersetzten Feldspathen Speckstein-artige Mineralien von vorherrschend grünlicher Färbung. Bisweilen trennt ein nur verwitterter Granit den Basalt von der ältern Felsart. Die vollkommensten Umänderungen des Granites erscheinen erst dann, wenn derselbe von der Basalt-Masse umgeben wird. Völlig von dem Basalte umschlossene eckige Einschlüsse zeigen eine durchgehende Umwandlung. Der Feldspath ist von dem Quarze Bienen-zellig umschlossen, gänzlich undurchsichtig, schwach Seide-glänzend und von gelblich-grauer bis



gelblicher Farbe im hellen Grund-Tone; der Quarz ist grünlich bis hell Oliven-grün, durchscheinender und dunkler als der Feldspath; von dem Glimmer erscheinen in winzigen Partie'n bei nicht vollendeter Umwandlung Flimmer von weissen und grünen Schüppchen, oder bei dem Grade höchster Umwandlung kleine Einnengungen als schwarze Schlacken. Die leichte Spaltbarkeit des veränderten, im Gemenge stark vorwaltenden Feldspaths nach einer Richtung befördert den Bruch des Gesteins nach dieser. Auf den Bruchflächen, welche die Achse der leichten Spaltbarkeit des Feldspaths rechtwinkelig durchschneiden, ist das Gestein dunkler grün, es erscheinen die grünlichen Quarz-Partie'n vorherrschend in ihrer vertikalen Stellung. Öfter kann man an dem veränderten Gestein seitlich eine Streifung wahrnehmen, als wäre dasselbe ein umgewandelter Gneiss. Das sp. Gew. des völlig geänderten Gesteins beträgt 2,73, das des unveränderten Granites aus der Nähe 2,72, was kaum eine Verschiedenheit in sich schliesst; Dies überrascht bei dem auffallend verschiedenen Aussehen des ursprünglichen und umgeänderten Gesteins. Mit Säuren übergossen braust das veränderte Gestein ein wenig, und dessen Pulver löst sich in der Säure unter Gelatiniren und Abscheidung von Kiesel-Erde auf. Quarz bleibt hierbei in seiner grünlichen Farbe zurück. Durch Glühen verliert das Gestein 2,95 % Wasser. GIRARD'S Mittheilungen über *Vivarais* und *Velay* (geologische Wanderungen S. 192) schildern Umänderungen krystallinischer Gesteine (Granit und Gneiss) durch Schlacken in den Umgebungen von *le Puy*, welche viel Übereinstimmendes in Bezug auf die besagte Änderung des Glimmers enthalten. Einige (Granite, Gneisse) waren fast unverändert, nur der Glimmer hatte die Farbe verloren und war röthlich geworden; andere zeigten den Glimmer geschmolzen, und statt seiner hatte sich eine schwarze blasige Masse gebildet, während Feldspath und Quarz keine Spur von Schmelzung erlitten hatten; noch andere enthielten auch geschmolzenen und aufgeblähten Feldspath, so dass die ganze Feldspath reiche Grund-Masse sich in eine blasige Bimstein-artige Substanz verwandelt hatte, in der nur einzelne Quarz-Körner noch unverändert inne lagen u. s. w.

Bei meinem Besuche dieses Basalt-Vorkommes im *Haustein* war der Basalt des grösseren Ganges zur linken Seite des Beschauers, wie gesagt, bis auf die Kontakt-Produkte durch einen Steinbruch abgebaut, nur der Gang rechter Seite war noch mit Basalt ausgefüllt. Der Basalt dieses Ganges war Platten-förmig abgesondert. Die Platten waren etwas gebogen, 4 Linien bis 2 Zoll dick und standen in dem Gange vertikal, wie Folianten in einem Schranke, locker neben einander. Der Freundschaft des Grossherzogl. Wasser-und-Strassen-Bau-Inspectors Herrn K. WARNKÖNIG verdanke ich eine mündliche Mittheilung über das Basalt-Vorkommen am *Haustein*, wie solches im grossen Gange linker Seite, gleich nach der Entdeckung des Basaltes, bestanden hatte. Herr WARNKÖNIG hatte sich selbst mit der Auffindung des Gesteins beschäftigt, dessen Anwesenheit zuvor an Geschieben im *Thalbach* wahrgenommen worden. Nach dem Hinwegräumen der Dammerde und des Geschiebes traten sogleich die Polygone des Basaltes zum Vorschein, welche einer Büschel-förmigen Gruppierung der Basalt-Säulen angehörten. Die Anordnung dieser Säulen lässt sich am besten mit der einfachen Dolde einer Dolden-Pflanze vergleichen; die obere Peripherie betrug ungefähr die Hälfte des bis etwa in eine Tiefe von 20' abgebauten Ganges und Büschels. Die Basis der Säulen bestand aber nicht aus dem gleichen harten Olivin-reichen Haunyn-führenden reinen Basalt, sondern aus einem unförmlich sich ablösenden Gesteine von grosser Sprödigkeit und unvollkommener kugelig Absonderung. Die Ablösungs-Flächen sind mit einem blau-grauen Streifen überzogen, und in diesen mehr grauen Basalt waren Olivin und Zeolith eingesprengt. Bei so geringer Kohärenz konnte das Gestein nicht zur Beschotterung der Strassen dienen; es wurde deshalb auf die Halde geworfen und nur die harten Säulen für diesen Zweck gewonnen und mittelst einer Riese das Thal hinab gefördert. Die Zwischenräume der Säulen sollen mit Grünstein ausgefüllt gewesen seyn, was wohl nichts Anderes gewesen seyn kann, als die noch umherliegenden Gesteine eines weniger harten Basaltes mit grosser Olivin-Zertheilung. Der Durchmesser der 5—6seitigen Säulen soll 2—8" betragen haben.



Die Zertheilung des Basaltes im Kontakte mit dem Granite war da, wo dieser vollkommen ungeändert schien, oft äusserst fein, so dass der Granit von oft nur Papier-dicken Streifen wahrhaft durchschwärmt wurde. Da dieser Granit eine so vollkommene Umwandlung besass, so kann diese den wenig mächtigen dünnen Basalt-Eintreibungen und Trümmen nicht zugeschrieben werden; denn diese würden wohl ihren Flüssigkeits-Zustand zum grossen Theile hierbei eingeblüsst haben. Anders gestaltet sich die Betrachtung, wenn wir uns die Granit-Brocken zuerst in den Basalt-Teig aufgenommen und darauf zur Seite gedrückt denken, so dass sie in letztem eingebettet wurden; Diess spricht auch mit Wahrscheinlichkeit die völlige Umwandlung des einen Granites ganz in der Nähe von kaum veränderten Gestein aus.

Die mineralogische Beschaffenheit der Basalte des *Höhgau's* hat im Allgemeinen viel Übereinstimmendes; aber im Sturzwalle von *Hohenhöwen* begegnen uns die auffallendsten Abweichungen hiervon, welche einer ausführlicheren Beschreibung werth sind. Der Basalt des *Hohenstoffeln*, seiner kleinen Verzweigung am *Homboll*, der des *Neuhöwens*, *Höwenecks*, *Wartenbergs* und jener bei *Zollhaus* am *Ränden* und auch die Hauptmasse des Berges *Hohenhöwen* besitzt den allgemeinen Charakter Olivin-reicher Basalte. Er ist gräulich und grünlich schwarz, dicht, von ausgezeichnet gross-muscheligem, oft auch spittrigem Bruch. Olivin liegt in meist kleinen selten bis 4 Linien haltenden Körnern in der Grundmasse; derselbe ist hell Oliven-grün und im ersten Grade der Zersetzung gelblich, oft beinahe metallisch-gelb gefärbt, bei vollkommener Zersetzung braun-gelb und fällt endlich aus dem Gesteine heraus. An der Süd-Seite nächst dem Bauernhofe des *Wartenberges* finden sich im Sturzwalle Gesteine, deren Olivin bei der Verwitterung der Felsart sich Ocker-farbig färbte, aber über der Bruchfläche des Gesteines, welches noch seine volle Festigkeit besitzt, erhaben steht. Diese Art der Verwitterung entsteht durch die Vegetation von *Parmelien*, welche des Kalkes im Basalte nicht, aber der kieselsauren *Magnesia* des Olivins bedürfen. Sehr häufig zeigt der Olivin vollkommen grad-flächige Spaltbarkeit und ist

dann schön hell Oliven-grün. Krystalle in der gewöhnlichen Krystall-Form, aussen völlig matt, sind im Basalte des *Neuhöwens* oder *Hohenstellens* und *Hohenhöwens* nicht selten. Einmengungen von zeolithischen weissen Mineralien ohne gute Ausbildung finden sich als vollkommene Raum-Ausfüllungen in strahligen Massen oder Krystall-Gruppen in Drusen-Räumen am *Wartenberge*, *Hohenhöwen* und dem kleinen Kegel des *Homboll* am *Hohenstoffeln* nicht selten und bewirken durch ihre Häufigkeit hie und da das Ansehen von Mandelsteinen. Die Absonderung im Grossen ist gewöhnlich massig. Schöne grosse Basalt-Säulen finden sich in einer Gruppe an der Ost-Seite des *Hohenstoffeln*, während dessen West-Seite aus massigem Gesteine besteht. Die Durchbrüche im weissen Jura-Kalk bei *Zollhaus* am *Randen* liessen ebenfalls schöne Säulen-Absonderung sehen; sie sind aber nun zumeist für den Strassen-Bau gewonnen worden, und an dem Basalt-Stocke, worauf die kleine Ruine *Wartenberg* steht, sowie auch südwestlich unterhalb dem Jagd-Schlosse lässt sich eine Neigung zur Säulen-förmigen Absonderung wahrnehmen. Alle diese Angaben beschränken sich auf Erstreckungen, welche in einem sehr kleinen Verhältnisse zur Hauptmasse des Basaltes stehen.

In dem Sturzwalle der Ost-Seite des *Hohenhöwens*, welcher theilweise auf dem Diluvium der Ebene ruht, finden sich, wie vorhin angeführt wurde, Gesteine mit einem von dem des Basaltes abweichenden Ansehen vor. Neben dem grau-schwarzen sehr harten und Olivin-reichen Basalte und seinem leicht verwitternden Tuffe liegen in meist grössern Steinen und Blöcken schlackige leichte und zähe Gesteine in dem Walle durcheinander. Unter diesem groben Gemenge findet man auch eine krystallinische Felsart, und diese ist Nephelin-Fels. Als im Sturzwalle sich vorfindend sind natürlich diese Gesteine zusammen von der Höhe herabgelangt, woselbst nahe der Ruine sie sich noch anstehend? auffinden lassen.

Meine in Gemeinschaft mit dem Grossherzogl. Wasser- und-Strassen-Bau-Inspector Herrn K. WARNKÖNIG gepflogenen Untersuchungen, welche die Auffindung hydraulischer Substanzen für Wasser-Bauten zum Zwecke hatten, erheischten eine ausführliche Untersuchung der Gesteine dieses Sturzwalles;



sie führten zu der Entdeckung der blasigen oder schlackigen Felsart als Trass und des Nephelinfelses.

Die schlackige Felsart mit Aragonit-Krystallen und krystallinischer Aufnahme derselben in die Hohlräume ist wohl das Oberflächen-Gebilde des Basalt-Durchbruches *Hohenhöwens*. Die Felsart hat kaum wahrnehmbare, grössere und ganz grosse Hohlräume; diese sind leer oder ausgekleidet oder ganz erfüllt von Aragonit, welcher schöne strahlige Gruppen oder krystallinische Massen darstellt. Hie und da sind an den Wandungen der Räume sehr dünne Nadeln von Apatit befestigt. Oft sind die Blasenräume des schwammigen Gesteins bunt-farbig durch Roth- und Braun-Eisenstein-Anflüge ausgekleidet und erscheinen dadurch nebeneinander bläulich, grünlich und roth-braun gefärbt. Obschon die Felsart im Grossen zähe, nicht spröde ist, so lässt sie sich durch Pochen leicht zerkleinern und gibt ein grau-braunes ins Rothe gehendes Pulver. Die Eigenschwere beträgt 2,22—2,30; werden die Hohlräume seltener oder verschwinden sie, so mehrt sich diese bis zu 2,50—2,60. Die Gesteins-Farbe ist vorwaltend braun und geht in verschiedene Nüancen über; sie scheint hauptsächlich von Brauneisenstein herzurühren, welchen man in dem Gesteins-Teige deutlich wahrnehmen kann, obschon Augit sehr schwer zu erkennen ist. Flüchtig besehen erscheint die Masse homogen. Der Magnet ist auf das Gesteins-Pulver ohne Wirkung; es scheint somit alles Magnet-eisen höher oxydirt zu seyn. Durch Glühen lassen sich 7,4 % Wasser austreiben. Versuche mit kohlen-saurem Natron mittelst Kochen sprechen nicht dafür, dass Kiesel-Erde im freien Hydrat-Zustande zugegen sey. Säuren nehmen 43,866 % löslicher Antheile des Gesteins auf, jedoch ohne eine Gallerte darzustellen. Das Gestein enthält über 37 % Kiesel-Erde.

Das gepulverte Gestein, zu einem Sechstheil gemeinem Mörtel beigemischt, vermag dessen Erhärtung unter Wasser binnen 14 Tagen zu bewirken. Es kommt somit in dem technischen Werthe dem Trasse vom *Brohlthale* gleich.

Der Nephelin-Fels, aus grünlich- und gelblich-grau nüancirtem Nephelin, oder Nelken-braunem Nephelin von erhöhtem Glanze mit kleinern und grössern immer nur wenige

Millimeter grossen Augit-Krystallen bestehend, zeigt in seiner ganzen äussern Beschaffenheit viel Übereinstimmendes mit dem Gestein vom *Löbauer-Berge*. Die hellere Färbung des Nephelins begleitet ein weniger starker Glanz, während bei dunkler Färbung dieser sich mehrt und das Mineral an den Kanten Licht-durchlassend wird. Die Augit-Krystalle in der Form:  $\infty P. \infty P \infty. (\infty P \infty). P$ , sind sehr nach der Dimension der Hauptachse verlängert und Tafel-artig; sie treten beim Verwittern aus der Grund-Masse hervor, wobei ihre Krystall-Form deutlich sichtbar wird. Diese zwei Mineralien des Nephelinfelses bilden die eigentlichen Bestandtheile desselben; aber in Körnern und kleinen sehr zierlichen Nieren-förmigen Gestalten ist dem Gesteine noch Brauneisenstein eingesprengt, und in kleinen Drusen-Räumen, mehr accessorisch, erscheint strahliger Aragonit. Aus dem Gesteins-Pulver werden durch den Magnet kleine Mengen von Magnet-Eisen angezogen. Hie und da wird die Zahl der Einschlüsse durch kleine Apatit-Nadeln und werden die autoptischen Merkmale des Nephelins durch mit diesem in Gesellschaft sitzende sechsseitige Säulen von Nephelin vermehrt. Diese Felsart besitzt eine Eigenschwere von 2,62—2,65; ihr Pulver ist grau; dasselbe röthet sich durch Glühen, und es entweichen 6,00—6,64 % Wasser. Mit heisser Salzsäure übergossen, lösen sich 35,287 % — 41,300 % wasserfrei gedachter Antheile auf, ohne eine Gallerte darzustellen. Im Ganzen hinterlässt das Gestein beim Aufschliessen 47,203 % Kieselerde.

Denkt man sich die beiden letzten Gesteine, den schlackigen Basalt und den Nephelinfels, über den Basalt gelagert und von der Spitze des Kegelberges herabgestürzt, so drängt sich die Frage auf, in welchem Verhältnisse der Lagerung sich hierbei beide befunden haben mögen? Der Natürlichkeit anpassend wird die Annahme Billigung verdienen, dass das blasige Gestein die Decke gebildet haben und unter dieser der Nephelinfels gelagert gewesen seyn möchte. Eine nähere Untersuchung der noch bestehenden etwa des Aufschlusses fähigen Verhältnisse auf der Spitze des Berges ist dort durch eine reiche Vegetation, die Ruinen des Berg-Schlusses und die der Steilheit wegen schwierige Zugänglich-



keit der Ost-Seite versagt. Es liegen kleine und grosse Steine von Nephelinfels auf dem Berge; auch stecken diese so in der Erde, dass man sie für anstehenden Fels halten möchte; Diess vermag aber nur dafür zu reden, dass das am Fusse des Berges liegende Gestein seinen Ursprung von dieser Stelle abzuleiten habe, wodurch über die Stellung beider Felsarten oder Gesteine zu einander keine Aufschlüsse ertheilt werden.

Der Basalt des *Höhgaus* enthält nach GMELINS Analyse im Wasser-freien Gesteine nicht mehr als 43,71% Kieselsäure. Nach G. BISCHOFF (chem.-phys. Geologie Bd. II, S. 634) hat die Annahme, welche er durch Vergleichung vieler Analysen augitischer Gesteine erlangte, viele Wahrscheinlichkeit, dass die eine Kieselsäure-Menge von über 57,5% enthaltenden Gesteine auf die Gegenwart von Oligoklas als feldspathigen Gemengtheil schliessen lassen, dagegen ein Sinken derselben unter 47,05 (bei unverändertem Zustande der Gebirgsart) neben Labrador und Augit noch auf Kieselsäure-ärmere Feldspath-Arten hinzuweisen scheine. Leider stunden mir nach der Auffindung des Nephelinfelses nur solche Proben zur Analyse zu Gebot, an welchen wenigstens äusserlich eine vorgeschrittene Verwitterung und innerliche schwache Zersetzung des Gesteines der losen Blöcke stattgefunden hatte. Es ist eine Analyse desshalb nachzutragen, und somit soll diese nicht strenge maassgebend für die Zusammensetzung des Nephelinfelses vom *Hohenhöwen* seyn; dagegen gibt uns die Analyse der schlackigen Felsart die Mittel zur Hand, ihre Entstehung aus dem Basalte durch chemische Veränderung abzuleiten.

	1. Basalt des <i>Höhgaus</i>	2. Schlackiger Basalt	3. Nephelin-Fels vom <i>Hohenhöwen</i> <i>Löbauer-Berge</i>	
Kieselsäure . . . .	40,64	37,200	47,103	42,12
Thonerde . . . .	9,57	7,933	11,905	14,35
Eisenoxydul . . . .	13,35	18,400	16,653	13,12*
Manganoxyd . . . .	1,10	—	—	0,18*
Kalkerde . . . .	14,02	16,600	8,900	13,00
Magnesia . . . .	11,47	4,333	1,355	6,14
Kali . . . . .	0,74	1,810	1,630	2,18
Natron . . . . .	2,01	0,483	2,920	4,11
Phosphorsäure . . .	—	0,673	1,200	1,65
Kohlensäure . . . .	—	3,030	1,907	—
Wasser . . . . .	4,01	7,400	6,604	3,42
	<u>96,98</u>	<u>97,862</u>	<u>100,213</u>	<u>101,12</u>

1. Basalt des *Höhgaus* enthält nach CH. GMELIN auch 0,07% Strontian-Erde.

2. Schlackiger Basalt vom *Hohenhöwen*. Das Eisen als Oxyd berechnet, inbegriffen einer Spur von Mangan. Die Analyse ergab ferner Spuren von Fluor, Chlor und Schwefelsäure.

3. Nephelinfels vom *Hohenhöwen*. Das Eisen als Oxyduloxyd berechnet mit Mangan-Gehalt.

4. Nephelin-Fels vom *Löbauer Berge* nach HEIDEPRIEM. Das Eisen als Oxyd berechnet; ferner enthält das Gestein Titansäure, Chlor-Calcium und Fluor-Calcium = 0,85. Die Menge des Mangans als Oxydul.

Die Aufnahme von Kohlensäure, welche hier den accessorischen Bestandtheilen als Aragonit angehört, und die des Wassers weisen auf das Augenfälligste darauf hin, dass bei den Gesteinen 2. und 3. ein Umwandlungs-Prozess durch Kohlensäure und Wasser stattgefunden habe. Bei dem schlackigen Basalte wurden Kieselsäure, Magnesia und Natron abgeführt und hiedurch unter Aufnahme von Kohlensäure und Wasser eine relative Vergrößerung der Mengen des Eisens, der Kalkerde und des Kalis bewirkt. Vielleicht wurde e Theil des Kalkes dem Gestein entzogen und wieder aufs Neue zugebracht. Bei dem ganzen Vorgange scheint sowohl der Augit, als auch der feldspathige Antheil des Gesteines an der Umwandlung sich betheiligte zu haben, was aus der vergrößerten Menge des Eisens und besonders der Abnahme der Magnesia für den Augit und dem Austausch des Natrons mit Kali für letztes Mineral hervorgeht.

In der Zusammensetzung des Nephelinfelses vom *Hohenhöwen* finden sich 1,80 Proz. mehr Alkalien als in dem Basalt, und das Kali verhält sich in diesem zum Natron wie 4 : 11 und in jenem wie 5 : 9, somit eine Zunahme des Kalis im Nephelin-Fels. Das Gestein vom *Löbauer Berge* enthält doppelt soviel Natron als Kali. Die mineralogische Beschaffenheit des Nephelinfelses vom *Hohenhöwen* spricht für die ausschliessliche Anwesenheit feldspathiger Mineralien als Nephelin. Es wäre somit hier der Augit in einer vorherrschenden Menge vorhanden; für diesen mangelt aber be-



sonders die nöthige Menge Magnesia und, wie man nach Abzug der Bestandtheile der accessorischen Mineralien sehen wird, auch die nöthige Menge Kalkes. Es scheint die Verringerung der Natron-Menge und Vermehrung der des Kalis, die Verringerung jener der Magnesia und Vermehrung des Eisens die Folge einer theilweisen Zersetzung des Nephelins und Augites zu seyn; diese Wahrscheinlichkeit wird durch die Betrachtung der Zusammensetzung des Gesteines, nach Abzug des Karbonates und phosphorsauren Salzes, befestigt. Berechnet man die zur Sättigung der Kohlensäure als kohlen-saurer Kalk nöthige Menge des Kalkes und jene der Phosphorsäure, diese nach der Zusammensetzung des Apatits ( $\text{CaO } 57,07 + \text{PO}^5 42,93 = 100$ ) in dem wasserfreien Gesteine, so ergeben sich folgende Verhältnisse für:

	den Basalt	Schlack. Basalt	Nephelin-Fels
	1.	2.	3.
Kieselsäure . . . . .	43,71	45,638	54,398
Thonerde . . . . .	10,30	9,071	13,749
Eisenoxydul-Oxyd )			
Eisenoxydul )	17,54	22,008	19,232
Manganoxyd )			
Kalkerde . . . . .	15,08	14,493	5,799
Magnesia . . . . .	12,33	5,315	1,564
Kali . . . . .	0,80	2,219	1,882
Natron . . . . .	2,16	0,592	3,372

1. Der Basalt nach der Analyse von CH. GMELIN enthält noch 0,08 Strontianerde.

2. Die Eisen-Menge ist als Oxyd berechnet und entspricht = 19,758 Oxydul.

3. Die Eisen-Menge ist hier als Oxydul-Oxyd berechnet, dürfte aber in Betracht des grossen Wasser-Gehaltes mehr als Oxydhydrat denn als Oxyd vorhanden seyn.

Das Vorhandenseyn des kohlen-sauren Kalkes als Aragonit hat eine besondere Bedeutung und macht die Annahme fraglich, dass dessen Bildung erst auf der Spitze des Berg-Kegels stattgefunden habe.

Hohenhöwen  
Hasenbühl.

Haerde

Gipsbruch

Anseifungen.

Ertelhart.

Wanne.

Thal von  
Wetschingen.

Flözgebilde.

Vulcanische Gesteine.

Berggrutsch

von  
1700. — 1817.

a. weisser Juraalk. c. Süsswassergyps.  
b. Alpine Molasse u. Nagelfluh. D. Diluvium.

D. B. Diluvium mit Basalt. B. Basalt.  
E. W. Sarxwall des Basaltes. Bc. Basaltuff.

# Der Hohenhöwen im Höhgau.

von Jul. Schill.





# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1857

Band/Volume: [1857](#)

Autor(en)/Author(s): Schill Joseph Anton Julius

Artikel/Article: [Die Basalte und ihre Sturz- Wälle im Höhgau, der Basalt-Gang im Granite des Hausteins im Schwarzwalde und der Nephelin-Fels des Hohenhöwen 28-46](#)