
Geologische Umrisse
des
Gruben-Distriktes in *Cornwall*

von

Herrn W. J. HENWOOD *),

Königl. Zinn-Probirer zu *Perran Wharf* bei *Truro*, *Cornwall*.

Der grosse, durch seine Zinn- und Kupfer-Gruben so berühmte Erz-Distrikt im Westen *Englands* kann in mehrere kleinere unterabgetheilt werden. Die Gebirgs-Schichten kann man als zusammengesetzt betrachten aus den verschiedenen Gliedern der granitischen und der Schiefer-Reihe.

Der Granit ist grösstentheils grobkörnig, von Porphyr-artigem Gefüge, aus Quarz, Feldspath und Glimmer bestehend. Doch ist er häufig von Lagen (*beds*) einer feineren Varietät durchsetzt, welche dieselben Gemengtheile enthält, und, wo er sich der Schiefer-Gruppe nähert, nimmt er oft beträchtliche Mengen von Schörl auf. Das Granit-Gestein erscheint, von der Seeküste her betrachtet, im Grossen in viereckige Massen abgesondert, und bei genauerer Untersuchung werden Zerklüftungs-Flächen (*natural joints*), gewöhnlich mit starkem Fallen, an den meisten Orten sichtbar.

*) Vom Vf. mitgetheilt durch die Güte des Herrn Hofrathes HAUSMANN in Göttingen.

Die Gesteine der Schiefer-Reihe, in unmittelbarer Berührung mit dem Granite, sind meistens kompakt, hauptsächlich aus Feldspath zusammengesetzt, oft kieselig, zuweilen Quarz-führend. Sie nehmen nicht selten Hornblende in ihre Zusammensetzung auf, wodurch dann das Gestein entsteht, das gewöhnlich Grünstein genannt wird und in Hornblende-Schiefer übergeht; und diese Varietäten kommen, ohne eine auffindbare Ordnung in der Lagerungs-Folge fleckweise in der nächsten Abänderung vor. Diese besteht nämlich in sehr verschieden gefärbten Schiefer-Gesteinen, deren Farbe vom tief Blauen übergeht ins Schwarze und ins Blassgelbe, das ins Weisse spielt. Sie sondern sich in dünne Blätter, deren Fallen meist von der nächsten Granit-Masse weg geht und von 5° bis 35° und 40° beträgt. Oft sind sie kieselig, oft Quarz-führend und meistens von Quarz-Adern in allen Richtungen durchsetzt. Vorzüglich in dieser letzten Gesteins-Abänderung kommt eine Formation von Porphy-Dykes vor, welche 10'—100' Mächtigkeit besitzen und einen Haupt-Charakter in dem *Cornwall*-Gebirge bilden. Sie tragen den Provinzial-Namen „*Elvan-courses*“, sind gewöhnlich aus Quarz und Feldspath zusammengesetzt, schliessen, Porphy-ähnlich, grosse Feldspath-Krystalle ein und nehmen in ihre Basis zuweilen Schörl, Chlorit, Hornblende und andere färbende Mineralien in so geringer Menge, dass man sie nicht untersuchen kann, auf. Das Streichen der Porphy-Dykes ist im Allgemeinen wenige Grade S. nach W. (magnetisch). Sie sowohl als alle Glieder der Schieferreihe sind von stark einfallenden Absonderungs-Flächen durchsetzt, wie sie im Granite angegeben worden.

II. Verbindungen und Übergänge vorgenannter Gesteine.

Die Auflagerungs-Fläche zwischen Granit und Schiefer-Gesteinen mag sich im Mittel ungefähr mit 45° erheben. Der Schichtenbau lässt die Trennungs-Linie oft sehr deutlich hervortreten, und dann sind die Schiefer-Gesteine oft in fast

jeder Richtung von Granit-Gängen, meist von einigen Zollen, zuweilen wenigen Fussen Mächtigkeit durchsetzt. Die Masse, welche diese Gänge bildet, enthält gewöhnlich gar keinen Glimmer, dessen Stelle nicht selten durch Schörl eingenommen wird (*Priest Cove, Mousehole, Pendeen, St. Michaels-Berg, Tremearne cliff*). — Weit gewöhnlicher aber ist es, die Glieder der Granit- und Schiefer-Reihe an den Berührungs-Stellen in einander übergehend zu finden und zwar durch so allmähliche und unverkennbare Abstufungen, dass es schwer zu sagen ist, wo das eine aufhöre, und das andere anfangen. Diess ist am *St. Michaels-Berg* und *Mousehole* vielleicht so schön als irgendwo an unserer Küste zu finden, und in den Gruben *Huel Vor, Great Work* etc. sind solche Fälle vorherrschend. Wir besitzen hierüber im *Philosophical Magazine* eine sehr gute Abhandlung von *VON OEYNSHAUSEN* und *v. DECHEN*.

Abgesehen von den Übergängen unserer Granite und Schiefer ineinander, bieten auch die verschiedenen Glieder der Schiefer-Reihe selbst eben so unmerkliche Übergänge dar. Das massige Feldspath-Gestein wird allmählich schieferig, manchfaltig färbende Materie erscheint an verschiedenen Stellen, und endlich findet man einen ganz vollendeten Übergang in wirklichen Schiefer, dessen Blätter einen Seidenglanz zeigen, und der allgemein als „Thonschiefer“ bekannt ist (*Chapel rock, Michaels-Berg*). Auch geht diese Abänderung zuweilen eben so unmerklich in das porphyrische Feldspath-Gestein der „*Elvan-courses*“ über (*Roskear-Grube bei Camborne*).

III. Quellen.

Die Wassermenge, welche eine Grube in einem schieferigen Gesteine des Schiefer-Gebirges liefert, ist *caeteris paribus* fünf bis zehnmal so gross als jene einer Grube von gleicher Ausdehnung im granitischen Gebirge oder im massigen Gesteine der Schiefer-Formation. Und wenn diese Wassermenge in Gruben, die nur zu geringer Teufe niedergehen, bis zu einem gewissen Grade vom Regenfalle ab-

hängig ist, so ist es dagegen in tieferen Gruben umgekehrt, wo nämlich die grösste Wasser-Menge in solchen Jahren ausgeschöpft wird, in welchen der Regenfall verhältnissmässig gering ist. Daher finden auch die Maxima und Minima der Wasser-Losung nicht in einer und derselben Jahreszeit für alle Gruben Statt. Nach dem Mittel für alle Gruben *Cornwalls* aus sieben mit 1829 endigenden Jahren wurden die grössten Mengen im März

die kleinsten — — Oktober
ausgeschöpft, während in denselben Jahren
der meiste Regen im Dezember
der wenigste — — Juni fiel.

Einige Gruben (*St. Just, Botallack, Huel bock, Levant* etc.) setzen unter den *Atlantischen* Ozean fort; so dass bei schönem Wetter die Gruben-Arbeiter das Wellenspiel über sich vernehmen können, während bei Stürmen das Brüllen des Ozeans und das Aneinanderschlagen der auf ihrer Lagerstätte hin und her geworfenen Fels-Blöcke fürchterlich ist. In all diesen Gruben ist nur sehr, sehr wenig Wasser und dieses wenige ist salzig.

IV. Erz - Gänge.

Das Streichen der Erz-Gänge ist gewöhnlich über 10° S. nach W. (magnetisch); ihr Fallen zuweilen nach N., oft nach S.; ihre Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu 60'; ihr Inhalt: Quarz, schieferiger und granitischer Thon, Eisenkies, Kupferkies, Graukupfer-Erz, Zinn-Oxyd, häufig Blende und zuweilen Bleiglanz, mit einer Menge von braunem Eisenocker. Doch enthält nicht jeder Gang alle diese Substanzen.

Das Streichen und Fallen ist bei jedem der Gänge sehr unstät, und eben so veränderlich ist deren Mächtigkeit. — Kupfer-Erz kommt selten in beträchtlicher Menge in geringerer Teufe als 50 Faden vor, und die daran ausgiebigsten Gruben sind jetzt 250 Faden tief. — Zinn-Erz findet sich gewöhnlich näher an der Oberfläche, als jenes, doch hat die tiefste unserer Zinngruben 230 Faden.

V. Queer-Gänge.

Ihr Streichen ist gewöhnlich nach N. und S., ihr Fallen nach O. oder W., ihre Mächtigkeit von einigen Zollen bis zu mehreren Fussen; sie führen Quarz, oft von strahliger Struktur, Thon, Eisenkies, selten Zinn, sehr selten Kupfer. Wie bei den Erz-Gängen sind ihre Fall- und Streich-Linien sehr hin und her gebogen.

VI. Verwerfungs-Klüfte (*slides*).

Sie haben dasselbe Streichen und Fallen, wie die Erz-Gänge und sind hauptsächlich mit Thon erfüllt. Ich habe sie bisher nur in den Schiefer-Gesteinen entdecken können; im Granite scheinen sie zu fehlen.

VII. Beziehungen zwischen den verschiedenen Gängen und den Felsarten, welche sie durchsetzen.

Da es in *Cornwall* keine eigene Anstalt für die wissenschaftliche Erziehung von Bergleuten gibt, so kann man von ihnen hauptsächlich nur Belehrung über die Erzführung erlangen. Die grösste Menge der Kupfer-Erze liefern die Gänge der Schiefer-Formation, während Zinn häufiger im Granite gefunden wird. In der *Huel-vor*-Grube jedoch kommt das Zinn-Erz im Schiefer vor, verschwindet aber aus demselben Gange, sobald er in den Granit übersetzt. Die *Great-work*-Grube liefert Zinn-Erz im Granit, aber nicht im Schiefer. In *Botallack* kommt Graukupfer-Erz häufig im Schiefer vor, aber unmittelbar beim Eintritte in den Granit verschwindet dasselbe und wird durch Zinn ersetzt. In *Ting-Tang* ist der Gang taub im Granit, wie im Schiefer, im Porphyr aber hat er reiche Ausbeute an Kupfer-Erz geliefert. Aber abgesehen von dem Wechsel der Erzführung mit dem Wechsel der Gebirgsart; sind auch die übrigen Bestandtheile der Gänge einer Veränderung unterworfen, so dass die meisten Gänge mehr oder weniger Thon und Theile von der begrenzende Gebirgsart enthalten. So ist im Schiefer der Thon schieferig und der fremde Bestandtheil ist Schiefer; während im Granite der Thon hauptsächlich

zerreißlicher Feldspath und der fremde Bestandtheil granitisch ist.

Es kann als allgemeine Regel gelten, dass in *Cornwall* die Gänge nächst der Verbindung des Granites und Schiefers am Erz-reichsten sind, und dass ein Gang, welcher in einer von beiden Felsarten viel Erz ausgegeben, in der andern nur wenig davon enthält. In parallelen Gängen im nämlichen Bezirk sind die reichen Theile einander entgegengesetzt nach einer, queer auf die Richtung von beiden gezogenen Linie.

VIII. Kreuzungs-Art von Erz-Gängen mit Queer-Gängen (*cross veins*).

Über diese Klasse von Erscheinungen, welcher in gleichem Maasse die Aufmerksamkeit des Philosophen wie des Bergmannes zu Theil geworden, herrscht unter den Praktikern eine solche Verschiedenheit der Meinungen, dass ein allgemeines Gesetz daraus zu entnehmen wohl nicht viel besser seyn würde, als eine Hypothese ohne genügende Data wagen. Einige Erz-Gänge werden von Queer-Gängen ohne, die meisten aber mit Verwerfung durchsetzt; im letztern Falle, behauptet eine Partei, müsse man die abgeschnittene Fortsetzung des Erz-Ganges auf der Seite des grösseren Winkels, den er mit dem Queer-Gang macht, aufsuchen. Eine andere Partei wendet sich nach der Seite des kleineren Winkels. Dass keine von beiden Regeln ohne Ausnahme gültig seyn könne, ergibt sich aus dem Widerspruche dieser Behauptungen erfahrener Praktiker; wie denn auch in der *Herland*-Grube die zwei entgegengesetzten Fälle wirklich Statt finden. Doch mag die eine Regel für den einen, die andere für einen andern entfernten Bezirk vorwaltende Gültigkeit haben. — Andere dagegen behaupten, dass nicht die Grösse des Winkels, sondern die Seite die Richtschnur abgeben müsse, aber während auch hier eine Partei die Fortsetzung eines verworfenen Ganges immer rechter Hand zu verfolgen anrath, schlägt die andere mit eben so viel Vertrauen die entgegengesetzte Richtung ein. Dass beide

Angaben nicht zu einem allgemeinen Gesetze führen, ergibt sich daraus, dass in den Gruben *Gunnis Lake* und *South Huel Towan* derselbe Gang, verworfen durch denselben Queer-Gang, in einer Teufe zur rechten, in einer anderen zur linken fortsetzt.

Ausserdem wird behauptet, dass die durch Queer-Gänge veranlasste Verwerfung in Folge von Emporrichtung der Schichten auf einer Seite des Queer-Ganges, jene in Folge von Niedersenkung auf der andern Seite derselben, oder dass beide zusammen Statt finden.

Auch galt als sicher: Wenn zwei Gänge von gleichem Fallen vom nämlichen Queer-Gang durchsetzt werden, so müssen sie beide auch unvermeidlich nach derselben Hand zu finden seyn; wogegen, wenn zwei Gänge von entgegengesetztem Fallen von Einem Queer-Gang durchsetzt werden, sie nach entgegengesetzter Richtung verworfen seyn sollten. Aber der Allgemeinheit dieses Gesetzes widerspricht die Thatsache, dass in den Gruben *Huel Trenwith* und *Poldice* der nämliche Queer-Gang zwei Gänge von entgegengesetztem Fallen nach derselben Hand hin verwirft. Ferner in der *Dolcoath*-Grube durchkreutzt ein Gang a einen andern b ohne Verwerfung, während in grösserer Teufe b den a durchkreutzt und von ihm verworfen wird.

Dieser vielen widersprechenden Thatsachen ungeachtet, gilt doch meistens eine gewisse Regel über die Verwerfungen für je eine Gegend; aber dieselbe Regel ist nicht auf alle Gegenden anwendbar.

IX. Verwerfung der Erz-Gänge durch Klüfte (*slides*).

Ich bin nicht gewiss, ob diese Klasse von Erscheinungen nicht den Gängen im Schiefer *Cornwall's* eigenthümlich seye, da ich von solchen in anderen Gegenden nicht gehört und in der Granit-Reihe *Cornwall's* selbst keinen gesehen habe.

Verwerfungen durch Queer-Gänge stellen sich auf dem Grundrisse, in der Linie des Streichens dar, jene durch Klüfte dagegen auf dem Queer-Durchschnitte allein, in der

Richtung des Fallens. Auch scheinen sie in der Schiefer-Reihe von *Cornwall* auf gewisse Distrikte beschränkt, und nicht selten vorzukommen; sie fallen nicht mit den natürlichen Gesteins-Absonderungen zusammen. Sie sind von zweierlei Art, bei der einen ist nach dem Kunstaussdrucke der verworfene Gang „heraufgedrückt“, wo nämlich das abgesetzte Ende des von der Tiefe heraufkommenden Theiles höher liegt, als der Anfang des nach oben fortsetzenden (*South Huel Towan*). Bei der andern ist der verworfene Gang „niedergedrückt“, wo nämlich das abgeschnittene Ende des unteren Theiles tiefer liegt, als der Anfang des oberen (*Huel vor*). Es ist klar, dass jenes Ende im ersten Falle auf der Seite des spitzen Winkels des obern Theiles, im zweiten auf der Seite des stumpferen gesucht werden müsse.

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: 1833

Band/Volume: [1833](#)

Autor(en)/Author(s): Henwood W.J.

Artikel/Article: [Geologische Umriss des Gruben-Distriktes in Cornwall 623-640](#)