

Der tertiäre Vulkanismus im oberfränkischen Deckgebirge.

Von Paul Dorn.

Von der Rhön abgesehen findet sich tertiärer Vulkanismus im nordfränkischen Deckgebirge in größerer Verbreitung nur in dem Gebiete zwischen Kitzingen und Hildburghausen, also in dem nordwestlichen Steigerwald, den Haßbergen und dem Grabfeldgau. Teils sind es einzelne Durchbrüche, teils Nord-nordwest/Südsüdost streichende Gänge, auf denen in der Hauptsache basaltisches, vereinzelt auch phonolithisches Magma emporgestiegen ist.

In dem zu Oberfranken gehörigen Deckgebirge sind Anzeichen von tertiärem Vulkanismus nur von Oberleinleiter in der Frankenalb sowie von Wernstein und Veitlahm bei Kulmbach bekannt.

Bei Oberleinleiter liegen verschiedene kleine Basaltdurchbrüche, welche geologisch wie petrographisch durch Gümbel, Leppla und Schwager sowie durch Koehne bereits eine eingehende Bearbeitung gefunden haben. Nach deren Untersuchungsergebnissen handelt es sich um 8 kleine Basaltvorkommen, welche alle auf oder in nächster Nähe einer Nordnordost ($10^{\circ}/190^{\circ}$) streichenden Linie liegen. Diese Basaltdurchbrüche gehören nicht, wie Gümbel und andere es angenommen haben, einem Gange an, sondern stellen trotz ihrer orientierten Lage zueinander je selbständige Durchbrüche dar. Sie sitzen meist mittlerem Malm auf, von dem auch verschiedene kalkige und dolomitische Brocken im Basalt enthalten sind. Der Basalt besteht aus olivinhaltigem Nephelinbasalt und zeigt zuweilen säulenförmige Absonderung. In dem am Eichenberg bei Heiligenstadt befindlichen Hauptdurchbruch findet sich meist Tuff; nur vereinzelt enthält dieser feste Basaltstücke. Das die Basaltdurchbrüche begrenzende

kalkige und dolomitische Malmgestein ist am Kontakt nur wenig verändert. Bei den im Basalt eingeschlossenen Malmtrümmern ist dies anders. Sie sind stark kontaktmetamorph verändert, haben eine blaugraue Färbung und sind in geringem Maße kristallinisiert. Die durch den Kontakt hervorgerufene Dunkelfärbung der Malmkalke führt Schwager (1887) auf eine Verkohlung der im Kalke vorhandenen organischen Substanz zurück. Gümbel aber auf Infiltration von FeCO_3 . Solche Dunkelfärbung von Kalken braucht nicht immer auf Kontakt hinzuweisen. Im unteren und mittleren Malm der Frankenalb finden sich nicht allzuseiten Kalkbänke, welche die gleiche blaugraue Tönung besitzen wie die kontaktmetamorph veränderten Kalke von Oberleinleiter. Ihre Dunkelfärbung ist aber auf Pyrit zurückzuführen, welcher in feinverteilter, diffuser Anordnung im Gestein vorhanden ist.

Über die bei Wernstein und Veitlahm befindlichen Durchbrüche liegen nur Untersuchungen von Gümbel vor, welche sich aber auch nur auf die zu Gümbels Zeiten durch einen Steinbruch aufgeschlossenen Veitlahmer Vorkommen beschränken.

Nach Gümbel (1861, S. 565) tritt am Schloßberg in Wernstein in einer kleinen Kuppe Basalt auf. Von einer Kuppe ist heute in Wernstein nichts mehr zu sehen. Hingegen bemerkt man, daß am Schloßeingang von Wernstein ein variskisch streichender, 4 m breiter Basaltgang die Dorfstraße überquert. Der Gang sitzt im oberen Burgsandstein auf. Im Verfolgen des Streichens des Ganges fand ich diesen 500 m nordöstlich von Wernstein (bei Punkt 426 des Kartenblattes Kulmbach West) in den dortigen Rhätbrüchen aufgeschlossen. Vom Basalt ist jedoch hier nichts zu bemerken. Der Gang ist nur noch angedeutet als eine 4 m breite Spalte, welche ganz erfüllt ist von großen und kleinen Trümmern von Rhätsandsteinen, welche in einer sandig-tonigen Grundmasse liegen. Bei den größeren Blöcken sieht man, daß sie in sich stark zerklüftet sind.

Kaum 2 Kilometer von Wernstein entfernt liegt bei Veitlahm am Südhange des Patersberges der bedeutendere der beiden durch Gümbel entdeckten Basaltdurchbrüche. Von diesem, ehemals anscheinend sehr gut aufgeschlossenen Vorkommen ist heute fast nichts mehr zu erkennen. Verschiedene umherliegende Basaltbrocken und anstehender Tuff sowie in Jaspis

umgewandelter Opalinuston weisen auf das Durchstreichen des Ganges hin. Die Güm belschen Geländearbeiten haben seinerzeit ergeben, daß es sich hier bei Veitlahm um einen 4—5 m breiten, NO streichenden Gang handelt, der sich von einer größeren Kuppe abzweigt, und von dem Apophysen in das Nebengestein, d. h. den Opalinuston hineingehen. Dieser ist am Kontakt infolge der Verkohlung der im Gestein enthaltenen organischen Substanz tiefschwarz gefärbt und in eine harte, porzellanjaspis ähnliche Gesteinsmasse verwandelt. Die Breite der Kontaktzone beträgt nur 30 bis 50 cm. Nach den Analysen Schwagers sind die Basalte von Veitlahm und Wernstein den olivinführenden Nephelinbasalten von Oberleinleiter ähnlich.

Wenn man auch nach dem G ü m b e l'schen Kartenblatte Kronach den Eindruck haben könnte, daß die beiden Basaltgänge von Wernstein und Veitlahm zusammengehören, so haben doch die Geländeaufnahmen gezeigt, daß es sich um zwei selbständige, jedoch parallel und im Streichen etwa 500 m voneinander entfernt liegende Gänge handelt.

In der Fortsetzung des Veitlahmer Ganges gegen NO zu fand ich oberhalb Höfstetten im Bereiche des Opalinuston noch vier Stellen, welche auf kleine Basaltdurchbrüche hinweisen. Ich beobachtete dort nämlich fast kreisrunde Stellen von 4 bis 5 m im Durchmesser, welche sich im Gegensatz zur Umgebung durch Dunkelfärbung des Bodens, größeren Feuchtigkeitsgrad und schwerere Beschaffenheit des Bodens kennzeichnen. In diesen runden Gebilden sind zahlreiche Trümmer von Basalten sowie von fünf- und sechseckigen Basaltsäulen enthalten. Trotzdem die Vorkommen im Streichen des Veitlahmer Ganges liegen, dürfte es sich — nach ihrer zylindrischen Form zu beurteilen — um selbständige Durchbrüche handeln.

Die Basaltvorkommen von Wernstein und Veitlahm waren bisher die nördlichsten Anzeichen tertiären Vulkanismus im oberfränkischen Deckgebirge. Um so überraschender war es für mich, als ich vergangenen Sommer bei meinen Geländeaufnahmen bei Grafendobrach, etwa 9 km nördöstlich von Kulmbach, einen neuen Basaltdurchbruch entdeckte.

Östlich von Grafendobrach gegen die Ortschaft Feldbuch zu ist südlich der Straße (unterhalb des d des Namens Grafendobrach im Kartenblatte Kulmbach West 1:50 000) ein kleiner

Steinbruch. Dieser Bruch ist nahe der Grenze zum mittleren Muschelkalk im oberen Wellenkalk angelegt. Das Gestein ist durchzogen von einigen scharf ausgeprägten Klüften in herzynischem Streichen (Str. $50^{\circ}/235^{\circ}$, F. 85° NW). Auf den Klüftwänden sieht man horizontal verlaufende Harnischstreifen. Ein nahezu senkrecht zu dieser Kluftrichtung vorhandenes Spaltensystem (Str. $125^{\circ}/305^{\circ}$, F. 65° NO) ist nicht so stark ausgeprägt. Noch weniger tritt eine dritte Kluftrichtung mit ostnordöstlichem Streichen ($70^{\circ}/250^{\circ}$) hervor.

Durch diesen Wellenkalkbruch streichen mehrere, variskisch verlaufende (Str. $50^{\circ}/235^{\circ}$, F. 85° NW), kleine Gänge. Der prachtvoll aufgeschlossene Hauptgang ist nur 50 bis 60 cm breit und ist ausgefüllt teils mit Basalt, teils mit porösem, braunem, erdigem Basalttuff. In letzterem stecken verschiedene basaltische Bomben von 30 cm Durchmesser und kugelig- bis brotlaibförmiger Gestalt. Der Basalt ist ein schwarzgrauer, Olivin führender und an Hauyn sehr reicher Nephelinbasalt, in welchem zahlreiche, mehrere Millimeter große Kügelchen von weißen Zeolithen enthalten sind. An den Außenrändern der Bomben sind diese Zeolithe herausgewittert, wodurch das Gestein ein schlackiges Aussehen bekommt.

Dort, wo der Basalt den ganzen Gang erfüllt, ist er mit dem begrenzenden Wellenkalk fest verwachsen, trotzdem die Gangwände ganz glatt sind. Von dem Hauptgang zweigen verschiedene kleine Apophysen in das Nebengestein ab. Dieses ist kontaktmetamorph nur wenig verändert und hat statt der gewöhnlich weißgrauen Färbung des Wellenkalkes eine blau-graue Tönung. Die Kontaktzone ist maximal nur 10 cm breit und zeichnet sich noch dadurch aus, daß der Wellenkalk hier vergriest ist.

Auf den beiden Wänden des Ganges bemerkt man einen scharf ausgeprägten Horizontalharnisch, welcher bei der innigen Verwachsung des Basaltes mit dem Nebengestein bereits vorbasaltisch entstanden sein muß.

Parallel diesem Hauptgang verläuft 20 cm nördlich davon durch den ganzen Steinbruch ein nur 14 cm breiter zweiter Gang, der sich an der Südwestseite des Bruches mehrmals verzweigt. Ausgefüllt ist er meist mit Basalt, an einigen Stellen aber nur mit Tuff. Verschiedene, in diesem Basalt enthaltene

eckige Muschelkalkstückchen zeigen nur in ihrer Färbung einen gewissen Kontakteinfluß.

Ein weiteres, benachbartes Gängchen ist nur etwa 8 cm breit und enthält Trümmer von Wellenkalk, welche in einer tonigen Grundmasse liegen.

Eineinhalb Meter südöstlich des Hauptganges ist an der einen Bruchwand noch ein kleiner, 10 cm breiter Gang erschlossen, welcher mit Basalttuff ausgefüllt ist.

Sämtliche Gänge sind einander parallel, streichen variskisch und gehören also der hier so stark ausgeprägten NO/SW verlaufenden Spaltrichtung an.

Eigenartig ist es nun, daß die Gänge auf der Ostseite des Steinbruches von dieser Richtung abbiegen und in ein ostnordöstliches Streichen ($70^{\circ}/250^{\circ}$) übergehen. Der Grund dieses Abbiegens der Gänge war nicht zu ermitteln, da gar keine Verwerfung vorhanden ist, und auch die variskisch streichenden Spalten sich ohne Störung jenseits der Gänge fortsetzen. In dem ostnordöstlichen Streichen verlaufen bei Grafendobrach verschiedene Klüfte. In den NO/SW verlaufenden Strecken der Basaltgänge durchsetzen diese Spalten den Basalt nicht.

Da die Basaltgänge die NO/SW verlaufenden Klüfte auf der Ostseite des Bruches durchqueren, auf der Westseite aber mit ihnen zusammenfallen, muß die variskisch streichende Klüftichtung vorbasaltisch entstanden sein. Ebenso ist es auch mit den ONO/WSW ziehenden Spalten. Das basaltische Magma ist auf diesen bereits vorhandenen Spalten aufgestiegen. Dafür sprechen auch die völlig glatten, mit Harnischen versehenen Gangwände in den variskisch streichenden Strecken der Gänge. Der Aufstieg ist also an tektonisch vorhandene Linien gebunden.

Während sich bei Grafendobrach der Nachweis erbringen läßt, daß die NO und ONO streichenden Klüfte vorbasaltisch entstanden sind, muß die herzynisch verlaufende, weniger gut ausgeprägte Spaltrichtung ein nachbasaltisches Alter besitzen; denn die Klüfte durchsetzen ohne Unterbrechung die Basaltgänge. Sekundär sind manche dieser Klüfte mit Calcit ausgefüllt, wie auch anderseits kalkhaltige Lösungen den Basalttuff teilweise durchtränkt und sich in ihm abgeschieden haben.

Die Basaltgänge von Grafendobrach besitzen anscheinend keine weitere Fortsetzung. Denn bei dem kleineren der beiden

Hauptgänge kann man noch im Steinbruch feststellen, daß der Gang auf der Ostseite vollkommen auskeilt. Auch der Hauptgang scheint sich außerhalb des Bruches nur noch einige Meter fortzusetzen, da er in einem weiteren, kaum 10 m entfernten anderen Steinbruch nicht mehr vorhanden ist. Der Basalt von Veitlahm dürfte ebenfalls nur ein Stück weit als Gang bestehen. Das Magma ist hier wohl auch auf einer vorbasaltisch entstandenen, variskisch streichenden Spalte aufgedrungen, auf welcher es weiter nördlich bei Höfstetten nur zu vereinzelt, zylindrischen Durchbrüchen kam. Deren lineare Anordnung läßt auf einen gangförmigen Vulkanherd in der Tiefe schließen.

Für die Basalte von Wernstein, Veitlahm und Grafendobrach muß gleicher Magmaherd angenommen werden. Bei den Basalten aller drei Vorkommen handelt es sich, wie die Untersuchung von Dünnschliffen zeigte, um Hauyn-reiche Nephelinbasalte, welche sich einander in Zusammensetzung und Struktur vollkommen gleichen. Von dem Wernsteiner Basalt gibt Gümberl (1891) eine Analyse. Zwei Analysen des Basaltes von Grafendobrach zeigten annähernd gleiche Ergebnisse, sodaß auch der Chemismus auf ein und denselben Magmaherd hindeutet.

Die variskisch verlaufenden Klüfte im Gebiete von Wernstein, Veitlahm und Grafendobrach stehen senkrecht auf der großen, die Gegend durchziehenden Kulmbacher Verwerfung. Längs dieser ist die westliche gegenüber der östlichen Scholle abgesunken. Gerade in diesem Gebiete nördlich von Kulmbach findet man bei Unterdornlach die größten Verwurfsbeträge mit über 1000 m Sprunghöhe.

Für die Altersfixierung dieser großen Kulmbacher Störungszone hat man im Gebiete zwischen Kulmbach und Kronach keinerlei Anhaltspunkte, da postjurassische Ablagerungen fehlen. Man darf aber annehmen, daß die erste Anlage dieser für das rechtsrheinische Bayern so gewaltigen Störungslinie noch jungpaläozoisch ist. An ihr setzten zu Ende der Kreidezeit die Bewegungen neu ein und erlebten bis zum Altoligozän ihr Maximum. Während dieser Gebirgsbildungsphase bestand ein Horizontaldruck des Alten Gebirges auf das mesozoische Vorland, was an der Kulmbacher und noch mehr an der Fichtelgebirgsrandspalte unter anderem zu Flexur- und Überschiebungsercheinungen führte,

Die zahlreichen, zu beiden Seiten der Kulmbacher Störungszone vorhandenen variskisch streichenden Klüfte wie auch die weniger deutlich vorhandenen O/W-Spalten entstanden zu jener Zeit. Sie sind Querbrüche und besitzen den Charakter von Zugklüften. Auf ihnen ist im Miocän das basaltische Magma emporgestiegen. Da bei Grafendobrach die mit basaltischer Schmelze erfüllten Spalten sich an den Abbiegungsstellen der Gänge in das Nebengestein ohne viel Klaffung fortsetzen, muß angenommen werden, daß die Eruption selbst erst die Erweiterung der Spalten verursachte.

Das Empordringen der oberfränkischen Basalte darf man wohl, ähnlich wie es Klüpfel für die oberpfälzischen Basalte annimmt, in Verbindung bringen mit einer zwischen Mittel- und Obermiocän stattgefundenen jüngeren Störungsphase.

Die herzynisch verlaufenden, der Kulmbacher und der Fichtelgebirgsrandspalte parallelen Kluftspalten des Gebietes sind sicher zum Teil während der an der Grenze Kreide/Tertiär stattgefundenen Orogenese entstanden. Der andere Teil aber verdankt seine Entstehung der im Oberpliocän erfolgten Neubelebung der Gebirgsbewegungen längs der Fränkischen Linie. Diese Orogenese führte zur Entstehung des heutigen tektonischen Bildes am Rande des Alten Gebirges wie längs der Kulmbacher Störungszone.

Gleiches Alter wie die Basaltdurchbrüche von Wernstein, Veitlahm und Grafendobrach besitzen wohl auch diejenigen von Oberleinleiter.

Der tertiäre Vulkanismus im oberfränkischen Deckgebirge ist durchweg nur embryonal. Ähnlich wie bei den Vulkanembryonen der schwäbischen Alb sind unsere Gänge und Schlote vorwiegend nur mit Auswurfsmassen erfüllt. Das nachdringende Magma vermochte nicht sie völlig aus den Eruptivkanälen hinauszuräumen. Die Basaltdurchbrüche nördlich Kulmbach sind an vorbasaltisch entstandene tektonische Linien gebunden. Auch bei Oberleinleiter, wo aber die Aufschlußverhältnisse nicht so gut sind, scheint dies der Fall zu sein.

Zusammenfassung.

Zu den seit Gümbels Zeiten bekannten einzigen Basaltvorkommen im oberfränkischen Deckgebirge bei Oberleinleiter,

bei Veitlahm und Wernstein kommen noch weitere kleine Durchbrüche bei Höfstetten sowie einige im Wellenkalk gelegene Basaltgänge bei Grafendobrach, zwischen Kulmbach und Kronach. An letzteren Vorkommen läßt sich feststellen, daß das basaltische Magma im Miocän an bereits vorhandenen tektonischen Linien (Klüften) aufgestiegen ist.

Schriftennachweis.

- Gümbel, W.: Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges. Gotha 1879.
— Geognostische Beschreibung der Frankenalb. Cassel 1891.
— Geologie von Bayern. Cassel 1894.
Koehne, W.: Ueber die Basaltvorkommnisse bei Heiligenstadt in Oberfranken nebst Bemerkungen über die Tektonik im nördlichen Frankenjura. C.-Bl. f. Min. 1906.
Leppla, A. u. Schwager, A.: Der Nephelinbasalt von Oberleinleiter. Geogn. Jahresh. 1889.
Wurm, A.: Geologie von Bayern. Berlin 1925.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen](#)

Jahr/Year: 1930

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Dorn Paul

Artikel/Article: [Der tertiäre Vulkanismus im oberfränkischen Deckgebirge. 259-266](#)