

**Herr E. DATHE sprach über Kugelporphyre südöstlich von Waldenburg I. Schlesien.**

Von Waldenburg in Schlesien erstreckt sich von den Butterbergen an in südöstlicher Richtung bei 2—3 km Breite und 8 km Länge ein zusammenhängender Eruptivzug bis nach Donnerau. Er beginnt in der Mitte des östlichen Teiles des Meßtischblattes Waldenburg und tritt bei seinem südlichen Fortstreichen auch auf den westlichen Teil des Blattes Charlottenbrunn über, um an seinem Südende noch die nordöstliche Ecke von Blatt Friedland und die nordwestlichste von Blatt Rudolfswaldau zu erreichen.

An seiner Zusammensetzung beteiligen sich hauptsächlich verschiedenartige Porphyrtuffe, die man nach ihrem Gefüge in feinkörnige, klein-, grob- und großstückige unterscheiden kann. Zu den feinkörnigen Porphyrtuffen zählen auch die im Gebiet nicht seltenen Pisolithtuffe bei Reußendorf und Steingrund. Decken von Porphyren und Melaphyren erscheinen als Einschaltungen zwischen den Porphyrtuffen; einige Melaphyrtuffe kommen im südlichen Eruptivgebiete bei Reimsbach vor.

Zahlreiche und zum Teil mächtige Porphyrgänge durchbrechen namentlich an der Westseite die so zusammengesetzte Eruptivstufe, die ungleichförmig die obercarbonischen, nämlich Weißsteiner und Saarbrücker Schichten und in ihrem südlichen Ende auch die untersten Stufen der Unterkuseler bedeckt und in die Oberkuseler Schichten bei Reimsbach und Donnerau eingreift.

Der Eruptivzug stellt ein altes Vulkangebiet dar, von dem gegenwärtig nur Überreste, Ruinen von alten Vulkanen, erhalten geblieben sind. Dieser eigenartige Charakter wird

ihm vorzugsweise durch zahlreiche Schlote, die meist mit Porphyry oder Melaphyr sowie seltener von Porphyrtuff (bei Nesselgrund) erfüllt sind, verliehen. Sie haben die carbonischen oder die rotliegenden Schichten nebst den sie überlagernden Tuffen an zahlreichen Stellen durchbrochen.

Bevor die glutflüssigen Massen in der Tiefe der Schlote als Porphyre oder Melaphyre erstarrten, warfen die Schlote einerseits lose vulkanische Produkte in Form von Aschen, Lapilli und Bomben, die jetzt als Tuffe teilweise noch erhalten sind, aus; andererseits brachen aus den Schloten saure und basische Magmen in Form von Lavaströmen hervor, die über die bereits ausgeworfenen Tuffe der Aschenkegel herabflossen und sich als Porphyry- und Melaphyrdecken darüber ausbreiteten. Die Eruptionsschlote haben teils eine kreisrunde, teils eine elliptische Umgrenzung. Ihre Größe ist verschieden. Es gibt kleine und größere Schlote, deren Durchmesser oder Achsen 20—30 m, 50—70 m und 100—500 m betragen.

Nach ihrer Verbreitung sind die Schlote nicht nur auf den noch erhaltenen Eruptivzug beschränkt, sondern sie treten isoliert von ihm in näherer und größerer Entfernung an seiner Ostseite und Südostseite im Obercarbon bis zur westlichen Grenze der Gneisformation des Eulengebirges auf. Dadurch bekunden sie zugleich die ehemalige größere Ausdehnung des alten paläozoischen Vulkangebietes, das sich von Charlottenbrunn östlich und im Süden bis nach Nieder-Wüstegiersdorf erstreckte. Wahrscheinlich griff es nach Osten zu noch weit in das angrenzende mittlere Eulengebirge, nämlich von Charlottenbrunn und Nieder-Wüstegiersdorf bis nach Wüstewaltersdorf über, bis wohin zahlreiche Porphyrgänge im Gneis und Culm auftreten.

In dem ersteren Gebiete, also innerhalb des Obercarbons, hat die abgeschlossene Kartierung 40, nämlich 24 von Porphyry und 16 von Melaphyr erfüllte Eruptionsschlote, die zu dem Eruptivzug in engerem und weiterem Sinne zählen, nachgewiesen.

Im eigentlichen Eruptivzug kann man aus der Lagerung der Porphyrtuffe und der Porphyry- und Melaphyrdecken erkennen, welchen Schloten sie ihren Ursprung verdanken; man kann also noch Überreste von Aschenkegeln nachweisen. Ein besonders treffliches Beispiel bietet hierzu der Scholzenberg bei Steingrund, wo ein Eruptionsschlot von Porphyry nach SO von einem Porphyry-Tuffmantel mit einem Porphyrystrom teilweise umgeben wird. Das Porphyrytuffgebiet des Langenberges, des Ochsenkopfes und Kaudersberges zwischen Steingrund, Nesselgrund und Neuhaus hat 3 Melaphyrschlote (am Langen-

berge und Ochsenkopf), 2 Porphyrschlote (bei Nesselgrund am neuen Waldwege und Neubaus) und den Porphyrtuffschlot westlich von Nesselgrund aufzuweisen. In dem Tuffgebiete, das von der Haltestelle Steingrund südlich über den Winkelberg bis zum Mittelberge sich erstreckt, sind 4 Porphyrschlote und 1 Melaphyrschlote vorhanden.

Die Porphyrtuffe am linken Gehänge des Reimsbachtals und südlich desselben bei Reimsbach lassen sich auf die beiden Schlote, der eine von Felsitporphyr, der andere von Melaphyr erfüllt, die südlich des Tales anstehen, beziehen, denn sie fallen allseitig von diesen Punkten ab.

Die nach S fallenden Porphyrtuffe des Lorbeerberges westlich von Bahnhof Charlottenbrunn haben ihren Schlot in dem Quarzporphyr mit großen Einsprenglingen, der im Alten Gehege ansteht; zwei Melaphyrschlote durchbrechen die Porphyrtuffe südlich und westlich des Lorbeerberges. Die Porphyrtuffe des Köhlerberges bei Donnerau, die südwestlich und südlich nach einfallen, lassen sich auf die beiden unmittelbar nördlich des Köhlerberges das Obercarbon durchbrechenden kleinen Melaphyrschlote beziehen. Kleine Schlote, jedenfalls von Nebenkratern, und zwar drei von Porphyr und einer von Melaphyr erfüllt, setzen im Porphyrtuff und in den Oberen Weißsteiner Schichten des östlichen Köhlerberges auf.

Bei der Kartierung dieses interessanten, vorstehend nur ganz kurz geschilderten paläozoischen Vulkangebietes habe ich an vier Punkten auch Kugelporphyre, die für das Gebiet und für Schlesien neu sind, aufgefunden.

### 1. Die Kugelporphyre vom Kohlberge bei Reußendorf (Blatt Waldenburg).

In den Porphyrtuffen, die zwischen Reußendorf, Bärensgrund und Steingrund das waldige Gebiet des Kohlberges bis zum Langenberge hauptsächlich zusammensetzen, ist eine 1 km lange und ungefähr 20—30 m mächtige Porphyrdecke eingeschaltet. Der Porphyr, ein alter Lavastrom, streicht wie die Tuffe in seinem Liegenden und Hangenden von NNO nach SSW mit 15—20° Fallen nach NNW. Von dem Südosthange des Langenberges verläuft seine untere Grenze über den Gipfel des Kohlberges hinweg und endet an dessen nordwestlichem Gebänge und in dem dort eingeschnittenen Erosionstälchen, in dem auch seine hangende Grenze nach SSW teilweise hinstreicht. Nach ihrer Lagerung stehen die Porphyrtuffe und die Porphyrdecke zu dem bereits erwähnten, 1 km südöstlich am Scholzen-

berge bei Steingrund vorhandenen Porphyrschlote in Beziehung; sie bilden die zum Teil noch erhaltene Nordweestflanke dieses alten Vulkans.

An der Sohle der Porphyrdecke auf dem Gipfel des Kohlberges habe ich zuerst die Kugelporphyre entdeckt; sie sind dort auf ungefähr 12 m Länge auf der Grenze zwischen dem Porphyrtuffe und dem violett bis graurötlich gefärbten Quarzporphyr der Decke in größeren Gesteinsstücken verteilt.

Einzelne bis fast kopfgroße Porphyrkugeln sind an ihrer Oberfläche von zahlreichen kleineren Kügelchen von Haselnußgröße und darüber bedeckt, die sich gern in bestimmten Ebenen anhäufen. An anderen Gesteinsstücken bis 1,5 Dezimeter Stärke beobachtet man an der Unter- und Oberfläche ei- bis fast faustgroße, mehr halbkugelförmig gestaltete Gebilde, die mehr oder minder eng miteinander verwachsen sind und sich dadurch in ihrem Wachstum beeinflußt haben. Manche dieser Gebilde sind in ihrem Innern hohl oder zum Teil mit einer dichten, fast hornsteinartigen Quarzlage, auf der zahlreiche winzige Quarzkryställchen sitzen, ausgekleidet. Andere, namentlich kleinere haselnußgroße Kugeln zeigen über einem rundlichen festen Kerne zwei, drei oder mehrere uhrglasähnliche, 0,5—1 mm starke Gesteinsschalen und bilden somit Lithophysen. Zwischen einigen fast faustgroßen Kugeln, die 3—4 cm voneinander an der Oberfläche des Gesteinsstückes entfernt liegen, ziehen sich 5—7 cm lange und 0,5—1 cm hohe und 0,5 cm starke, strickartige Wülste in verschiedener Richtung hin. Auf einem andern über 1 Dezimeter breiten und langen sowie 6 cm hohen Gesteinsstück beobachtet man auf der einen gekrümmten Oberfläche 5 Fließkurven, deren jede zahlreiche erbeen- bis haselnußgroße Kügelchen trägt, während ebensolche Kügelchen in den langen und schmalen, rinnenartigen Vertiefungen sitzen, die die Fließkurven voneinander trennen.

## 2. Die Kugelporphyre nördlich des Kohlberges bei Reußendorf (Blatt Waldenburg).

In den Porphyrtuffen nördlich des Kohlberges bei Reußendorf trifft man in einer Entfernung von 400 m vom nördlichen Ende des Quarzporphyrs des Kohlberges auf eine kleine Decke von Quarzporphyr. Sie erstreckt sich am nördlichen Abhange des Bergrückens in gleicher Richtung zu beiden Seiten des dortigen Waldweges auf eine Länge von 300 m bei 100 m Breite und 3—5 m Mächtigkeit. An seiner Oberfläche sammelte ich eine kleinere, über einen Quadratdezimeter große Gesteins-

platte von 5 cm Stärke, auf deren Oberseite zwei Fließkurven als deutlich wulstige und schwach gebogene strickartige Erhöhungen vorhanden sind. Diese entsprechen vollkommen den wellenförmigen Ausbiegungen, die man unter ihnen an beiden Seiten der Gesteinsplatte wahrnimmt. und die mit der vorhandenen ausgezeichnet feingebänderten und gewellten Fluidalstruktur zusammenhängt und übereinstimmt.

Auf der übrigen, sonst ziemlich ebenen Gesteinsoberfläche sind an zwei Stellen 0,5—1,0 cm tiefe Einsenkungen vorhanden, die eine ist ziemlich 5 qcm, die andere 4 qcm groß. In ersterer Vertiefung sitzen 8 kleine Kügelchen von der Größe einer kleinen Erbse bis eines Kirschkerns, die zum Teil noch traubige Erhöhungen tragen. In der zweiten Vertiefung haben sich dagegen 4 Kügelchen angesiedelt, deren Größe zwischen der eines Kirschkerns und einer Haselnuß schwankt, und die gleichfalls traubige Oberflächen zeigen. Die Unterseite der Gesteinsplatte wird von zahllosen Kügelchen bedeckt; die kleinsten sind linsengroß, die größten haselnußgroß: davon zeigen die meisten eine Verwachsung, aus vielen Teilkügelchen bestehend, wodurch wiederum traubige Gebilde entstehen.

### 3. Der Kugelporphyr bei der Haltestelle Steingrund (Blatt Waldenburg).

Ein Porphyrschlot von elliptischem Querschnitt durchbricht die Saarbrücker Schichten bei der Haltestelle Steingrund der Eisenbahnlinie Dittersbach—Glatz. Seine größte ostwestlich gerichtete Achse mißt 300 m; die kürzere nordsüdlich 80 m. Der Schlot ist in seiner Mitte durch einen großen Steinbruch aufgeschlossen. Am nördlichen Salbände fanden sich in dem hier zerrütteten Gestein, lose verteilt, eine Anzahl Kugelporphyre.

Auch an dieser Fundstelle gleichen die Kugelporphyre in ihrer Ausbildung zum Teil den bereits in den beiden vorigen Fundpunkten beschriebenen. Es gibt hier kindskopfgröße einzelne Kugeln mit ganz glatter Oberfläche, ohne das übliche Aufsitzen von kleinen Kügelchen, während andere, kleinere. höchstens hühnereigröße, mehrere haselnuß- bis walnußgröße Halbkugeln tragen. Sodann beobachtet man an anderen großen Gesteinstücken eine Verwachsung von eigroßen, aber fast gleichgroßen kugeligen Gebilden. die in den Zwischenräumen nur kleinere Kügelchen bergen. Von besonderer Schönheit ist das 5 cm starke, 8 cm lange und 7 cm breite Teiletück einer mindestens kindskopfgroßen Kugel, die an den drei ange-

schlagenen Flächen den schaligen Aufbau der Lithophysen zeigt. Während an zwei Seiten die 2—4 mm starken Gesteinsschalen 2—5 mm breite Hohlräume zwischen sich lassen, zeigt die größere Fläche an einer 1 cm breiten größeren Randfläche 10 dünnste Schalen mit dünnsten Hohlräumen, die beide der äußeren Kugelfläche gleichfalls parallel verlaufen.

Dieser feine konzentrische Aufbau setzt sich aber von der Kugeloberfläche nach dem Innern fort; die Gesteinsstreifen, die nur den 3. bis 4. Teil eines Millimeters messen, sind auf den beiden größeren, parallel zueinander gelegenen Flächen mittels einer scharfen Lupe sichtbar.

#### 4. Die Kugelporphyre nordwestlich Donnerau (Blatt Friedland).

Am südwestlichen Ende des Eruptivzuges, wo an den dortigen Porphyrtuffen die Oberen Kuseler Schichten im Süden und Weeten abschneiden, und ein kleiner Melaphyrschlot, dessen Achsen 80 m und 100 m messen, die ersteren durchbricht, greift von N her ein mächtiger Porphyrgang ein, indem er an seinem Süden, und zwar an der östlichen Seite, sich lagerartig zwischen die Porphyrtuffe einschiebt. An dieser Stelle, wo diese ostwestlich und fast horizontal verlaufende Apophyse von Porphyrtuff unter- und überlagert wird, wurden an der Sohle des Porphyrs Kugelporphyre gebildet. In ihrer Größe gleichen die isoliert gefundenen Kugelporphyre den bereits beschriebenen Vorkommen; sie sind kindskopf-, ei- und walnußgroß. Während bei jenen die Vollkugel und Halbkugel die Gestalt der Gebilde beherrschen, und die Gesteinsmasse, mit Ausnahme des konzentrischen Aufbaues bei manchen Lithophysen, kompakt ist, zeigen hier fast alle sogenannten Kugeln die Gestalt eines Ellipsoides. Als weiterer Unterschied macht sich aber in allen diesen ellipsoidischen und ephäroidischen Gebilden eine höchst feine Schichtung geltend, die ebenso dem großen Ellipsoid wie den kleinen, die auf ihm sitzen, eigentümlich ist. Sie ist augenscheinlich die Folge von der Fluktuation des Magmas; sie brachte die feine Schichtung der Kugeln wie auch der Gesteinsmasse hervor, in der jene eingeschlossen sich vorfinden. Die an der Sohle des Porphyrs erstarrte Gesteinsmasse hat ihm durch die fließende Bewegung außerdem eine so feine, oft fast mikroskopische Bänderung verliehen, daß selten schöne Fluidalporphyre daraus hervorgegangen sind.

In den vorstehend aufgezählten vier Vorkommen von Kugelporphyrten zeigt sich, daß sie Randbildungen in dem sauren, zu Porphyry erstarrten Gesteinsmagma sind; gleichviel, ob sie an der Sohle, im Dache von Decken oder Lagergängen oder endlich am Rande der Schlotausfüllung auftreten. Auf die Genesis der Kugelporphyre will ich hier noch nicht näher eingehen; dies wird geschehen in einer größeren Arbeit, die ich im Jahrbuche der Preuß. geologischen Landesanstalt über diese Kugelporphyre und über Sphärolithporphyre, die als Bomben in den Porphyrtuffen aus derselben Eruptivstufe von mir gefunden worden sind, mit zahlreichen Tafeln veröffentlichen werde.