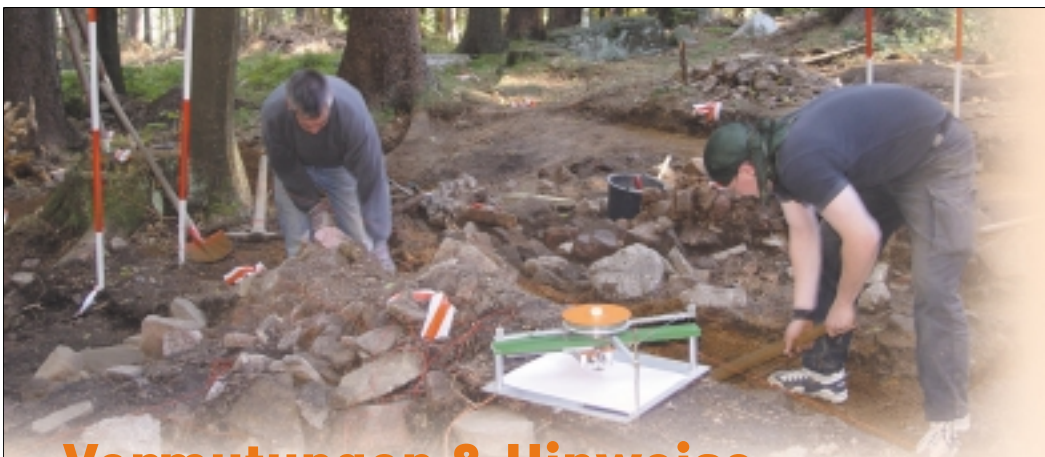
Proterobas-Glashütte

Archäologische Untersuchung einer Waldglashütte

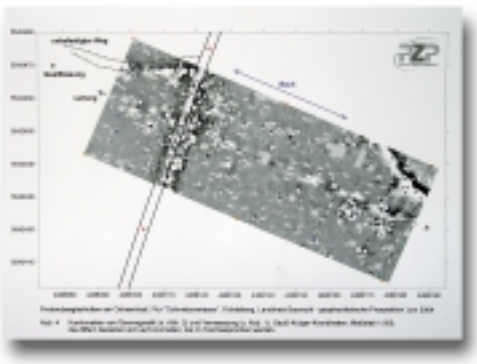


Vermutungen & Hinweise

Hinweise auf das Vorhandensein einer alten Glashütte im Waldgebiet „Wolfslohe“ gibt es seit langem: Waldarbeiter fanden des Öfteren einzelne schwarze Glasknöpfe, zuletzt beim Bau der Forststraße in den 1960er Jahren.
Die Herstellung von Glasknöpfen im Fichtelgebirge lässt sich durch Aufzeichnungen schon seit dem 15. Jahrhundert nachweisen. Auch diese Hütte aus der 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts ist vermutlich dabei erwähnt. Sie stand damals in einem Buchen-Mischwald, danach war das Areal freie Wiese und wurde in den 1930er Jahren wieder aufgeforstet. Es ist auf Karten des 19. Jahrhunderts auch als „Schmelzerwiese“ benannt.

Eine geomagnetische Prospektion, eine Untersuchung auf Veränderungen der ursprünglichen Bodenbeschaffenheit, ergab im Frühjahr 2004 allerdings ein unklares Bild: das Vorhandensein je eines Ofens oder einer Abfallhalde oberhalb und unterhalb der Forststraße waren auf dem Messbild nur vage zu erkennen.

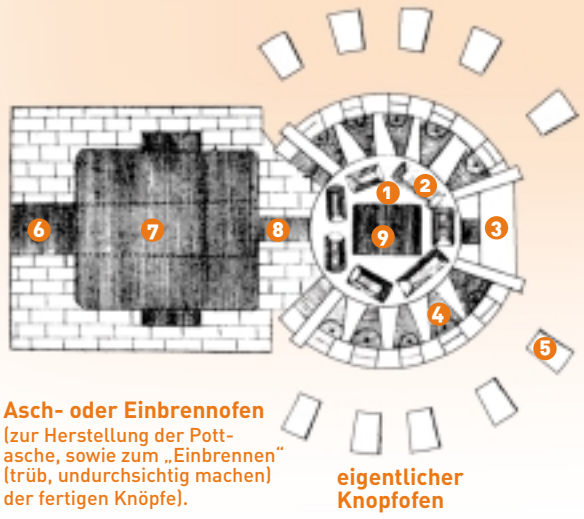
Ausgeprägte Anomalien entlang der Straße, jedoch ohne erkennbare Strukturen und als Folge der Straßenbauarbeiten zu interpretieren, gaben weitere Rätsel auf. Klarheit konnte nur die Archäologie erbringen.



Eine mehrwöchige Grabung im Sommer 2004 erbrachte eine Fülle von Ergebnissen. Das zu untersuchende Areal wurde in Quer- und Längsschnitte sowie Flächen aufgeteilt und danach bis zu 50 cm abgetieft. Der sich ergebende Aushub wurde gesiebt und das reichhaltige Fundmaterial gewaschen.

Im Boden fand sich ein durch Holzkohle verfärbtes Oval von 5 mal 3 Metern. Hierbei könnte es sich um einen Nebenofen handeln.

Rot durchgeglühte Natursteine stammen vermutlich von der ehemaligen Ofenwandung. Neueste Funde belegen ein gemauertes Fundament – vermutlich das des Hauptofens – direkt am Straßenrand.
In einem anderen Bereich gab es hohe Fundmengen von Teilen der Ofenwandung, Schlacken, Proterobas- und Glasknöpfen, verformten Proterobas-Produkten, grünem Waldglas und Keramikfunden. Dieses Material gelangte nach Aufgabe der Hütte hierher.



Grundriss einer“Paterlhütte“ (nach Flurl, 1792)

1. steinerne Bank, worauf die Schmelztiegel stehen
2. Schmelztiegel
3. Schürkanal für Befeuerungsherd des Knopfofens
4. Öffnungen zum Herausnehmen des geschmolzenen Glases
5. Sitze für die Arbeiter
6. Schürkanal für Befeuerungsherd des Aschofens
7. Einbrennherd
8. Flammenzugloch
9. Schürloch

Gesamtlänge der beiden Öfen ca. 5m

Arbeitsplatz der Knopfmacher

Da an archäologisch verwertbaren Spuren lediglich ein Fundament und Verfärbungen im Boden Hinweise auf den Ofen ergaben, kann nur eine vage Vorstellung vom historischen Arbeitsplatz der Knopfmacher vermittelt werden. Möglicherweise stand hier ein runder Ofen, wie ihn Flurl 1792 beschreibt.

Der runde Bau ist von groben Natursteinen begrenzt, auf denen kleinere Steine, in die Höhe aufgemauert, die für solche Öfen typisch kuppelartige Form ergeben haben dürften. In der Mitte befindet sich der Schürkanal, in den über den Feuerherd das Brennholz eingeführt wurde. Die in feuerfesten Tongefäßen befindliche, bei bis zu 1.300 °C geschmolzene und bei 1.000 °C bis 700 °C verarbeitbare Proterobas- oder Glasschmelze wurde mittels Eisenstangen durch kleine Öffnungen in der Ofenwandung entnommen und zu verschiedenen Gegenständen geformt. Der kleine Rundbau an diesem historischen Werkplatz ist keine Rekonstruktion des ehemaligen Ofens, sondern lediglich ein Denkmal für das damalige Handwerk an diesem Ort.

Im „Tage-Buch“ des Johann Michael Füssel aus dem Jahr 1791 wird die Erzeugung von Glasknöpfen genau beschrieben:

„In dem oberen Teil des Ofens stehen sechs Schmelztiegel, die hier aus Ton von der Oberpfalz oder von der Niederlamitz gemacht werden. In zweyen derselben wird der Stein oder die Glasmaterie geschmolzen, und aus diesen schöpft man den Fluß durch kleine Pfannen in die übrigen vier Schmelztiegel, die bloß für die Arbeiter bestimmt sind. Diese fassen dann mit einer niedlichen Zange die schon gefertigten Draht-Oehre, tauchen sie durch den obere Loch in den Fluß, drehen sie einige mal im Zirkel herum, damit das, was sich an der Oehre gehängt hat, rund werde, und werfen dann den dadurch gebildeten und zugleich angeoehrten Knopf durch ein rundes Löchlein...in einen Topf, der am Kühlloch steht und nur in mäßiger Wärme erhalten wird, damit er darinnen nach und nach erkalte und fest werde. Hat sich ein Knopf nicht ganz rund gebildet, so schneiden sie ihn, so lang er noch warm ist, mit einem Messer gehörig zu.“

Zahlreiche Funde

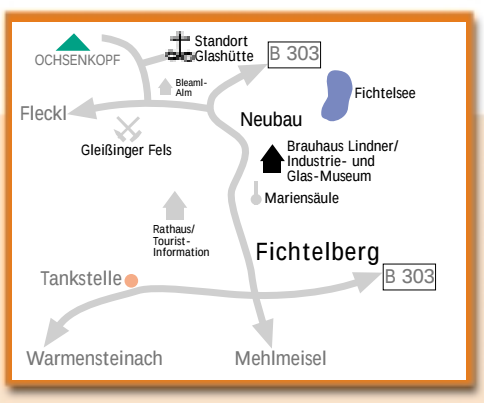
Über 100.000 verschiedene Objekte kamen auf der Grabungsfläche zu Tage. Durch die enorme Menge lassen sich Herstellungsverfahren und Produktpalette ermitteln. Gefunden wurden unter anderem:

1. schwarze Proterobas-Knöpfe (oft noch mit Metallösen, teilweise auch mit Email bemalt)
2. Glasobjekte (Knöpfe, kleine Röhrchen, Ringe, Teile von grünen Butzenscheiben, Abschläge von Glasmacherpfeifen, Glasmassebrocken)
3. Schmelzfragmente aus Glas und Proterobas, zum Teil noch mit Werkzeugabdrücken
4. Fragmente von Schmelzgefäßen für Glas- oder Proterobasmasse
5. Gebrauchkeramik der Zeit um 1630, z.B. Creußner Steingut (teils bemalt), Tonscherben von Kühlgefäßen
6. Körbchenförmiger Tiegel, vielleicht zum Schmelzen von Emailfarben

Ausstellung im Glasmuseum

Weitere Informationen zur Proterobas-Glashütte , ihrer Ausgrabung und natürlich original Fundstücke finden Sie im Industrie-und Glasmuseum Fichtelberg (ehemaliges Brauhaus Lindner, Ortsmitte).

Hier gibt es auch viele interessante andere Ausstellungstücke zum Thema „Glas im Fichtelgebirge“ zu sehen.



Öffnungszeiten immer sonntags von 11.00 bis 16.30 Uhr, oder auf Anfrage bei der Gemeindeverwaltung Fichtelberg, Telefon 09272-9700

Frühe Glas- und Industriegeschichte des Fichtelgebirges

Dieser Holzschnitt aus Georg Agricolas Werk „De re metallica" zeigt die Arbeit in einer Glashütte des 16. Jahrhunderts. Vorbild des Gelehrten, der einige Zeit in Venedig gelebt hat, waren offenbar italienische Produktionsstätten. Die Hütte des Lorenz Rödel, die hier vor Ort gestanden hat, wird man sich kleiner und einfacher vorstellen müssen.

Ochsenkopfhumpen: zu den berühmtesten Motiven emailbemalter Gläser aus dem Fichtelgebirge gehört der Ochsenkopf. Der zweithöchste Berg wird dargestellt als wildreiche Wildnis, aus der die vier Ströme Main, Saale, Eger und Naab fließen. Die Schätze des Berges sind mit einer Kette und einem Vorhängeschloss verschlossen. Wann und wo Prunkgläser dieser Art erstmals gefertigt wurden, kann nur geschätzt werden: Mitte des 16./17. Jahrhunderts.

Der Wald als Energiequelle

Das Fichtelgebirge ist berühmt für die Produktion von Glas in den unterschiedlichsten Formen. Am bekanntesten sind die bunt bemalten Humpen, die heute in vielen Museen gezeigt werden (siehe links: Ochsenkopf-Humpen). Während die auffälligen mit Emailfarben bemalten Gläser gut untersucht und beschrieben sind, ist die Alltagsproduktion von Trinkgläsern, Flaschen, Apothekenware, auch die Herstellung von Tafelglas und runden Butzen für Fensterscheiben kaum erforscht.

Am wenigsten erforscht aber sind die Produktionsstätten, an denen das Fichtelgebirgsglas in seinen verschiedenen Formen gefertigt wurde. Die archäologische Untersuchung hier am Fuße des Ochsenkopfs ist ein allererster Schritt hin zu einer wissenschaftlichen und interdisziplinären Aufbereitung dieses wichtigen Teils der Siedlungs-, Wirtschafts-, Sozial- und Kunstgeschichte im zentralsten deutschen Mittelgebirge.

Generell hat die neuere Forschung ergeben, dass Glas in Deutschland durch das ganze Mittelalter hindurch produziert wurde und dass es keineswegs, wie man früher glaubte, nur dem Adel vorbehalten war. Grabungsfunde aus Städten zeigen vielmehr, dass Glas zu den alltäglichen Gebrauchsgegenständen der Bürger gehörte.

Glasproduktion ein sehr altes Handwerk

Auch wenn es nicht eindeutig belegbar ist, so kann doch angenommen werden, dass die Glasmacherei im Zentralstock des Fichtelgebirges im Zuge der Ausbreitung der spätmittelalterlichen Waldglashütten eingesetzt hat.

Historisch greifbar wird die Entwicklung erst im 15. Jahrhundert. Bei der ersten bekannten Beschreibung der Wälder am „hohen Fichtelberg", wie der Ochsenkopf damals genannt wurde, taucht im Jahr 1493 in Bischofsgrün auch Bartl Glaser als Besitzer einer Glashütte auf. Aus bestimmten Umständen kann geschlossen werden, dass seine Hütte schon einige Zeit bestand, so etwa seit 1450, und dass der tätigkeitsbezogene Nachname der Familie vor Ort entstanden ist.

Häufiger werden die Erwähnungen von Glashütten im 16. Jahrhundert.
1542 werden anlässlich einer erneuten Besichtigung der Wälder auch die ersten Klagen über den riesigen Holzverbrauch der Glasmacher laut. Die Gutachter raten, „den Glaßer mit seiner Hütten abgehen zulassen", weil er allein jährlich soviel Holz verbrauche wie die halbe Hauptstadt Kulmbach.
Größter Holzfresser war dabei nicht das Schmelzen der Glasrohstoffe – hauptsächlich Siliciumdioxid, hier in Form von Quarz, das einen Schmelzpunkt von etwa 1750 Grad hat.

Diese Temperatur war unerreichbar. Als Flussmittel, das die Glasmasse schon bei niedrigeren Temperaturen flüssig werden ließ, wurde vor allem Pottasche eingesetzt. Um sie zu gewinnen, benötigte man etwa das Zehnfache der Holzmenge, die in der Hütte bei der Glasproduktion verfeuert wurde.
Die Waldglashütten wurden immer nur einige Jahre betrieben und wanderten dann weiter an andere geeignete Standorte, an denen unter anderem Wasser vorhanden sein musste.

Johann Glaser war ein bedeutender Früh-Industrieller des Fichtelgebirges. Als Glashüttenmeister von Bischofsgrün „über den Berg eingewandert" schuf er ab 1584 hier nicht nur die Glashütte in Hütten (Ortsteil von Warmensteinach), sondern auch Berg-, Hammer-, Draht- und Sägewerke, die später aufgingen in dem großen Montankomplex „Gottesgab am Fichtelberg" (heute vereinfacht Fichtelberg). Sein Grabstein ist noch an der Mauer des Oberwarmensteinacher Friedhofs zu finden, auch ein Denkmal am Schaubergwerk „Gleißinger Fels" erinnert an ihn.

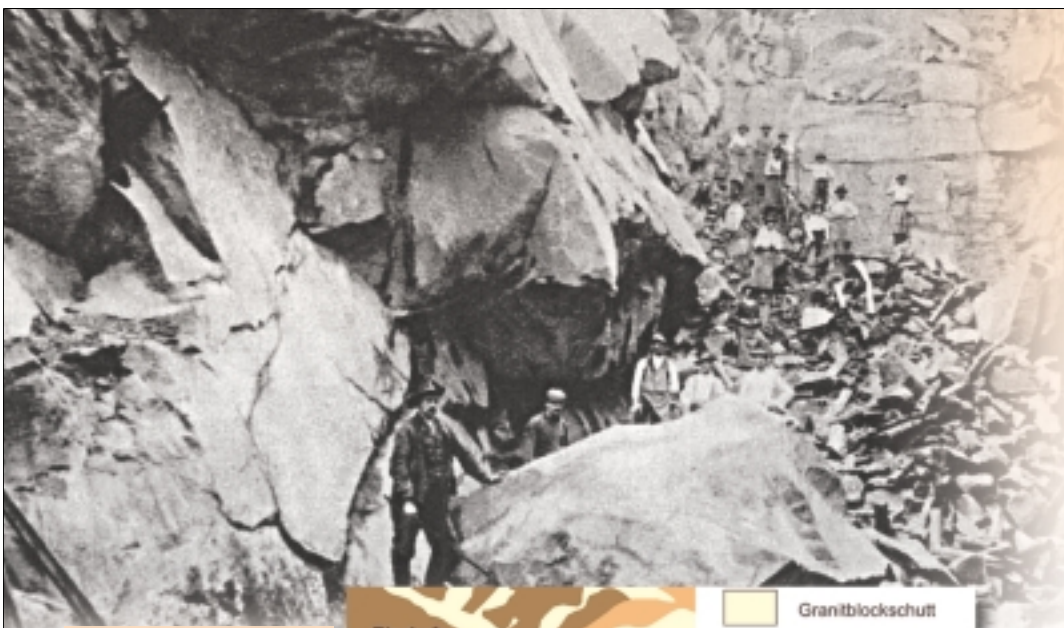
Glashütte von Lorenz Rödel

Die hier vor Ort ausgegrabene Glashütte lässt sich weit zurück verfolgen. 1616 bittet Lorenz Rödel, der bisher die Glas- und Knöpfhütte im Wagenthal geführt hat, um die Genehmigung, eine neue Hütte auf oberpfälzischem Grund an der Mooslohe zu errichten, weil dort bisher das Holz verfaulen muss und niemandem nützlich ist. Rödel darf nahe an der Grenze zum Markgrafentum bauen, wiederum eine Glas- und eine Knöpfhütte. Der Standort hier zwischen Proterobas- und Quarzitgängen an dem aus dem Kalten Brunnen fließenden Bächlein ist nicht nur ideal gelegen, er lässt sich auch aus den Akten ermitteln. Denn es gibt schnell Streit mit den Bergbau- und Hochofen-Betreibern in der Nachbarschaft (Fichtelberg, Neubau), die Bedenken wegen der Holz-Konkurrenz haben.

Doch könnte in dieser idealen Lage schon früher Glas produziert worden sein. Üblich war, wenn das nahe Holz aufgebraucht war, die Glashütten aufzugeben und die Öfen an anderer Stelle neu aufzubauen. Ebenso kehrte man aber auch wieder an alte Plätze zurück, wenn das Holz nach zwei oder drei Generationen entsprechend nachgewachsen war. Hier an dieser Stelle spricht einiges für eine weiter zurückliegende Nutzung, da auch Scherben hochmittelalterlicher Keramik gefunden wurden. Genaueres muss die Auswertung des Fundmaterials ergeben.
Leider ist damit das bisher aufgefundene archivalische Material fast schon wieder erschöpft. Rödel selbst hat kein Wohnhaus bei der Hütte, er lebt in Neubau. 1627 ist bereits von seiner Witwe Anna die Rede, der vorgeworfen wird, entgegen der Konzession nicht nur vom Sturm geworfenes trockenes, sondern grünes Holz in der Glashütte verwendet zu haben. Ob nun dieser Streit oder der immer heftiger werdende 30-jährige Krieg dem Rödelschen Unternehmen ein Ende gesetzt hat, ist nicht zu entscheiden. Die Hütte verschwindet aus den Akten.

Exponate in örtlichen Glasmuseen

Wer sich über die Glasprodukte aus dem Fichtelgebirge umfassend informieren will, dem seien die lokalen Glasmuseen in Weidenberg, Oberwarmensteinach und Fichtelberg (nicht durchgehend geöffnet, Auskunft in der jeweilige Gemeindeverwaltung) empfohlen. Schöne Stücke aus der Zeit des emailbemalten Fichtelgebirgsglases sind im Fichtelgebirgsmuseum in Wunsiedel, dem Historischen Museum in Bayreuth und vor allem in der Glassammlung auf der Veste Coburg zu bewundern.



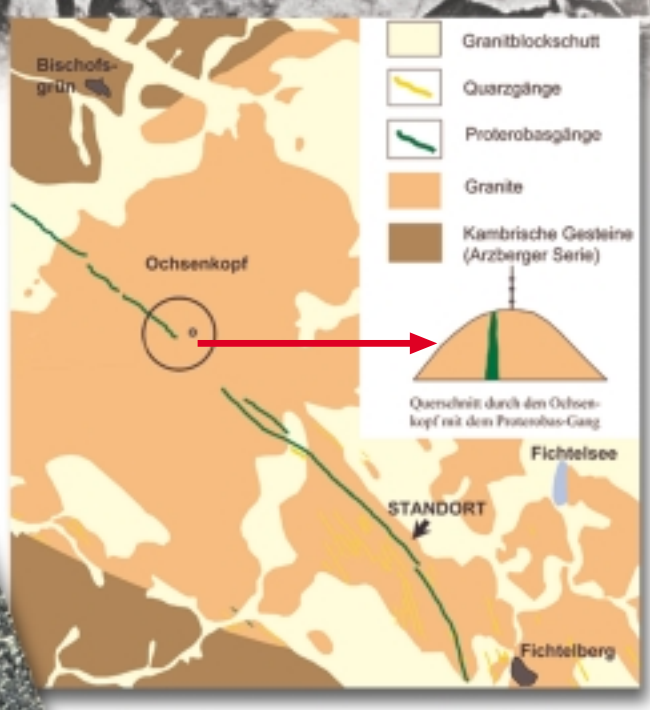
Geologie des Ochsenkopf-gebietes

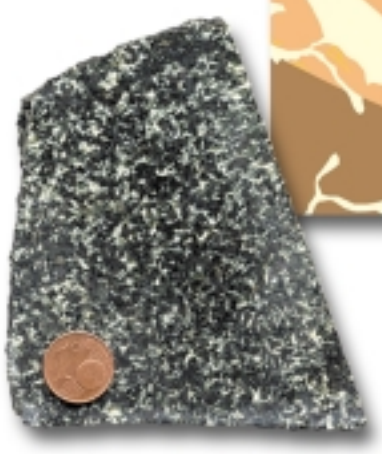
Die Geschichte des Proterobas

Abb. oben:
Proterobas-Abbau in den engen und tiefen Steinbrüchen am Ochsenkopf.

Abb. rechts:
Die geologische Situation am Ochsenkopf.
Der Standort der Glashütte ist markiert.

Abb. unten:
Körnung des (geschliffenen) Proterobas.





Geologisch gesehen befindet sich das Fichtelgebirge am Westrand der Böhmischen Masse, dem größten zusammenhängenden Grundgebirgskomplex Mitteleuropas. Die meisten seiner Gesteine sind während der so genannten Variskischen Gebirgsbildung vor ca. 400 – 300 Mio. Jahren entstanden. Gegen Ende dieser Gebirgsbildung (während der geologischen Zeit des Oberkarbons bis in das beginnende Perm) sind aus größerer Tiefe glutflüssige saure Magmen aufgedrungen und zu den vielfältigen Graniten des Fichtelgebirges erstarrt. Seit dieser Zeit wird das Fichtelgebirge überwiegend herausgehoben und seine Gesteine unterliegen der Verwitterung und Abtragung, so dass sich das heutige Anschnittsniveau der Ochsenkopfgranite einige Kilometer unter der damaligen Landoberfläche befindet.
Der geologische Gebirgskörper des Fichtelgebirges ist damit viel älter als der der Alpen und reich an nutzbaren Gesteinen, Mineralen und Erzen. Das nahe gelegene Besucherbergwerk Gleissinger Fels ist beispielsweise ein altes Eisenerz-Bergwerk.

Was ist Proterobas?

Der Ochsenkopf ist vereinfacht gesagt ein einziger großer Granitkörper. Mehrfach unterlag dieser den tektonischen Spannungen in der Erdkruste (Tektonik), die zum Aufreißen von langgestreckten Klüften und Spalten in dem Gestein führten.

Wahrscheinlich während des frühen Perms (vor rund 290 - 250 Jahren) ist gleichzeitig mit den Bewegungen entlang der nicht weit entfernten Bad Berneck-Fichtelnaab-Verwerfung und der Fränkischen Linie eine bis zu 25 m breite und quer durch das Ochsenkopfgebiet in NW-SO Richtung verlaufende Spalte aufgerissen (siehe Karte).

In diesen Gang ist aus dem oberen Erdmantel stammend (aus ca. 40 bis 150 km Tiefe) eine basische Gesteinsschmelze eingedrungen und zu dem bekannten Proterobas erstarrt. Andere Spalten wurden (vermutlich etwas später) mit Quarz und Erz gefüllt.

Die Bezeichnung Proterobas wurde 1874 von C. W. Gümbel, einem der „Väter" der geologischen Landesaufnahme in Bayern, eingeführt. Gesteinskundlich (petrographisch) handelt es sich dabei um einen Gangdiabas aus der Gesteinsgruppe der Lamprophyre mit feinkörnigem Gefüge (Gang = mit Gestein oder Mineral gefüllte Spalte). Mineralogisch besteht das dunkle Gestein hauptsächlich aus schwarz-grünem Pyroxen (Augit) und hellem Feldspat (Plagioklas), die innig miteinander verwoben sind (daher das oft gesprenkelte Gefüge). Häufig sind diese Minerale aber auch nestartig angereichert. In wechselnden Anteilen treten besonders als sekundäre Umwandlungsprodukte die Minerale Hornblende, Aktinolith, Chlorit, Epidot, Quarz u. a. auf. Sein feinkörniges Gefüge verdankt der Proterobas einer raschen Abkühlung in der relativ „engen" Spalte, eingebettet in den bereits abgekühlten Granitrahmen.

Proterobase wie Lamprophyre sind verhältnismäßig seltene Gesteine mit großer mineralogischer Variationsbreite. Ihre Bildung ist an besonders tief greifende Spaltensysteme innerhalb der Erdkruste gebunden, die bis in den oberen Erdmantel hinabreichen. Die Schmelztemperatur des Proterobas liegt bei ca. 1.300 °C, und bei etwa 1.000 °C kann die Schmelze verarbeitet werden.

Proterobas als Rohstoff für die Glasherstellung

Der Proterobasgang des Ochsenkopfes wurde früher über das Massiv hinweg zwischen Fichtelberg und Bischofsgrün in über 20 Steinbrüchen abgebaut.

Unter dem Handelsnamen „Grüner Porphyr" war das Gestein weit bekannt und wurde aufgrund seiner günstigen technischen Eigenschaften u. a. als Pflaster-, Grab-, Dekor- und Skulpturstein eingesetzt (z. B. Pflaster in der Ludwigstraße Bayreuth oder Verkleidung der Eingangs- und Treppenhalle des Berliner Reichstages).

Eine besondere Verwendung fand der Proterobas auch als technischer Steinkörper, z. B. verarbeitet zu Walzen für die Schokoladenherstellung oder als Rohstoff für die Glasherstellung.

Heute sind die Proterobas-Vorkommen am Ochsenkopf erschöpft. Die schmalen und tiefen Steinbrüche wurden daher bereits in den 1960er Jahren nacheinander aufgelassen und sind heute teils verfüllt oder mit Niederschlags- und Grundwasser voll gelaufen.

Vor allem im 17. Jahrhundert wurde der Proterobas des Ochsenkopfes ohne den Zusatz von Flussmitteln (z. B. Pottasche) geschmolzen und zur Herstellung von schwarzen Glasknöpfen und Perlen (Paterle) verwendet. Vermutlich reicht diese Form der Verarbeitung des Gesteins sogar bis in das 15. Jahrhundert zurück. Aufgrund seiner verhältnismäßig niedrigen Schmelztemperatur und der tiefschwarzen Glasfarbe war der Proterobas ein wichtiger industrieller Rohstoff in der Region.

Glasperlenmacher um 1930 in Warmensteinach

der Landkreis Bayreuth
Vielfalt & Visionen

Ein Projekt der
Wohlfühlregion Fichtelgebirge

Gefördert aus Mitteln der Europäischen Union, LEADER+, der Stiftung der Sparkasse Bayreuth, der Oberfrankenstiftung und des Landkreises Bayreuth

Textredaktion Naturwissenschaftliche Gesellschaft Bayreuth; Stand: Herbst 2005