

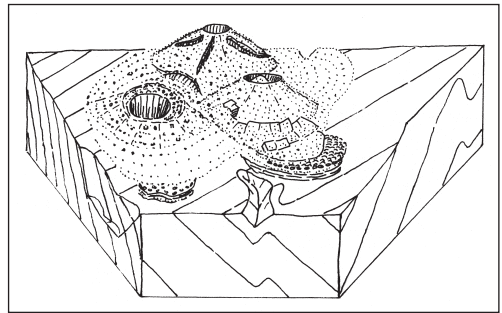
Der Vulkan Herchenberg bei Burgbrohl

Prof. Dr. Wilhelm Meyer

Im Vulkangebiet um den Laacher See sind Basalt-Schlackenkegel die häufigsten Vulkanbauten. Sie entstanden dadurch, dass Lavatropfen ausgeworfen wurden, die viel Gas enthielten und dadurch schlackenartig erstarrten zu dem Material, das man in der Eifel Krotzensteine nennt. Schließlich kann so viel Lava im Schlot aufsteigen, dass sie Spalten im Schlackenbau als Gang ausfüllt oder sogar als Strom ausfließt. In wenigen Wochen oder Monaten kann so ein hundert Meter hoher Kegel aufgeschüttet werden, das können wir immer wieder in den aktiven Vulkangebieten der Erde beobachten. Wenn danach noch einmal Schmelze aufsteigt, wird sie daneben einen neuen Kegel aufbauen, so entstehen Vulkangruppen wie bei den Wannen- oder Eiterköpfen bei Ochtendung oder Vulkanreihen wie am Rothenberg bei Bell. Nur selten geschieht es, dass nach einer längeren Pause sich ein Schlot so dicht an einem schon vorhandenen Kegel öffnet, dass er Teile davon wegsprengt. Nur an drei Stellen im Vulkangebiet sind derartig kompliziert zusammengesetzte basaltische Vulkanbauten entstanden, am Eppelsberg bei Nickenich, am Leilenkipf (Leitenkopf) nördlich des unteren Brohltals und am Herchenberg, mit dem wir uns hier beschäftigen wollen.

Der Herchenberg, nördlich von Weiler oberhalb von Burgbrohl, hat als waldfreie, flache Kuppe von 324,1 m Höhe die Hochfläche überragt. Die Botaniker freuen sich in den Trockenrasen an verschiedenen sonst im Rheinland seltenen Pflanzen wie z. B. dem Gelben Günsel und dem Echten Tännelkraut. Der Berg ist inzwischen durch Schlackenabbau abgetragen worden und zu einer tiefen Grube geworden, die teilweise schon wieder aufgefüllt wurde. Der Vulkan ist auch deshalb besonders interessant, weil an seinem Südfuß eine mehr als 20 m dicke Folge von Sedimentgestein aus der Tertiärzeit sich zwischen den Sandsteinen und Tonschiefern des Unterdevons und den vulkanischen

Gesteinen erhalten hat. Hier wurden Tone und Klebsande (tonhaltige Sande, die für feuerfeste Mörtel und zum Auskleiden von Gießformen für Metallguss verwendet werden können) abgebaut, was im Brohltal zur Entwicklung einer keramischen Industrie geführt hat, die bis 1965 produzierte.



Vulkanologisches Raumbild der Herchenberg-Kegel und des Dümpelmaares

Die erste Eruptionsphase

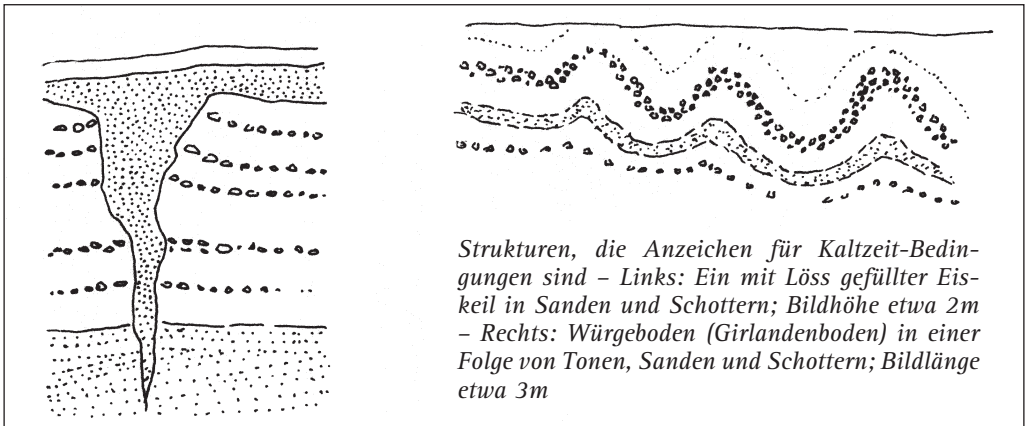
Der Basalt-Schlackenvulkan Herchenberg ist, wie schon angedeutet, nicht in einem Akt entstanden, sondern durch mehrere, durch eine lange Ruhezeit getrennte Ausbrüche. Er entstand wie die anderen Vulkane des Laacher Vulkangebietes während des Eiszeitalters, das ist die Periode, in welcher Kaltzeiten (Eiszeiten) mit Warmzeiten (Zwischeneiszeiten) abwechselten. In den Eiszeiten wurden mehrfach große Teile der Nordhalbkugel von Eismassen bedeckt, nicht jedoch unser Gebiet, in dem aber zu diesen Zeiten Dauerfrost herrschte.

Im Südostteil des Komplexes entstand zuerst ein Krater. Er förderte anfangs eine grobe Eruptivbrekzie, die dadurch entstand, dass das Gas einen Schlot freisprengte, deshalb enthält sie viele Stücke aus dem durchschlagenden Devonstockwerk. Darüber liegen Basaltlapilli (italienisch = Steinchen, das sind erbsen- bis

nussgroße Basaltsteinchen) und Schlacken, die nach Norden sich zu einem Trichter hinabzogen. Sie waren seit Beginn des vorigen Jahrhunderts noch angeschnitten, als man am Südfuß des Herchenberges eine Abbaugrube anlegte. Dieser Ur-Herchenberg ist dann in der darauf folgenden Ruhephase stark abgetragen worden. Seine Reste wurden von Löss überdeckt, das ist ein Sediment, das in den vegetationsarmen Eiszeiten durch den Wind aufgehäuft wurde. Dieser Löss wird oben von Bodenbildungen überformt, das ist ein Zeichen für eine Warmzeit. Dafür sprechen auch Mollusken und Pflanzenreste in den darüber liegenden tonigen Schichten. Unter den Mollusken sind zwei Arten von Sumpfschnecken (*Lymnaea*) hervorzuheben, denn sie deuten auf Wasser hin, vielleicht auf einen Kratersee. Im oberen Teil der Sedimente fanden sich aber Anzeichen einer weiteren Eiszeit, das sind Eiskeile und Würgeböden. Eiskeile sind etwa meterlange nach unten zuspitzende Spalten in Lockergesteinen (Sand, Schotter, Ton). Sie entstehen als Frostspalten in Dauerfrostböden, die sich bei starker Kälte zusammenziehen. Beim Auftauen kann Wasser eindringen, das beim Wiedergefrieren zu sich ausdehnendem Eis wird und so die Spalten ausweitet. Schließlich werden nach dem Auftauen die Spalten mit jüngeren Sedimenten wie Sand oder Löss von oben her verfüllt, so dass sie uns so erhalten bleiben. Bei Dauerfrost können auch Würge- oder Wickelböden entstehen, wenn einzelne Lagen mit Wasser gefüllt

sind, das sich beim Gefrieren ausdehnt, wodurch sich die Lagen in Falten legen, die sich in die Nachbarschichten eindrücken. Solche Verformungen können auch bei ungleichmäßigem Auftauen entstehen. Diese eiszeitlichen Strukturen sind am Herchenberg noch von den Auftauspuren einer darauf folgenden Warmzeit überprägt worden.

Aus der Klimageschichte, wie sie in den Zwischenschichten des Herchenberg-Vulkans festgehalten ist, können wir den Schluss ziehen, dass die Pause nach der Aktivität des Ur-Herchenberg-Vulkans den Zeitraum von zwei Eiszeiten und der von ihnen eingeschlossenen Zwischeneiszeit und zumindest den Beginn einer weiteren Zwischeneiszeit umfasst haben muss. Das bedeutet, dass die Ruhephase mindestens 200 000 Jahre gedauert haben muss. Denn die einzelnen Eiszeiten des Eiszeitalters sind durch Zeiträume von 150 000 bis 200 000 Jahren voneinander getrennt. Um welche der vielen Kaltzeiten es sich dabei handelt, dafür gibt es leider keine eindeutigen Hinweise. Interessant ist aber noch, dass in den Zwischenschichten noch Lagen von Basaltaschen von anderen Ostefelvulkanen zu finden waren sowie Lagen von Bims, die von Ausbruchstellen östlich von Wehr stammen. Heute sind diese Beobachtungen an den Schichten aus der Ruhephase nicht mehr möglich. Wir können froh sein, dass wir auf die sorgfältigen Beschreibungen der Eiszeitforscher Hans Windheuser (1971) und Erhard Bibus (1980) zurückgreifen können.



Strukturen, die Anzeichen für Kaltzeit-Bedingungen sind – Links: Ein mit Löss gefüllter Eiskeil in Sanden und Schottern; Bildhöhe etwa 2m – Rechts: Würgeböden (Girlandenböden) in einer Folge von Tonen, Sanden und Schottern; Bildlänge etwa 3m

Die zweite Eruptionsphase

Nach dieser langen Ruhezeit brach der Vulkan erneut aus und sprengte große Teile des Ur-Herchenbergs mitsamt seinen Deckschichten weg. Es entstanden nun in einer Ost-West-Linie zwei Schlackenkegel. Davon ist der östliche der jüngere und größere, er bildete vor dem Abbau die höchste Stelle des Herchenbergmassivs. Er setzt sich aus zwei Kegeln zusammen. In den 300 m westlich von ihm etwas früher entstandenen Schlackenkegeln sind radial vom Schlot ausgehend drei Basaltlavagänge eingedrungen. Die Schmelze ist also bis an die Erdoberfläche aufgestiegen, wenn auch nicht so stark, dass sich ein Lavastrom bilden konnte. Das Gestein ist petrographisch als Melilith-Nephelinit einzustufen, als eine Basaltart, in der das Kalzium-Magnesium-Silikat Melilith und der Natriumreiche Nephelin besonders reichlich sind.

Diese beiden Schlackenkegel werden überlagert von Löss und weiteren vulkanischen Lockerprodukten und sind deshalb vor dem Abbau nicht zu unterscheiden gewesen. Das ist erst durch eine von der Ruhr-Universität Bochum aus durchgeführte Diplomarbeit geschehen, in der Ulrich Bednarz die durch die Steinbrüche geschaffenen Anschnitte der Schlackenbauten und die Deckschichten vulkanologisch untersucht hat. Horst Noll, Universität Köln, hatte schon 1967 darauf aufmerksam gemacht, dass die Basaltschlacken durchzogen sind von dezimeterbreiten mehr oder weniger senkrechten Spalten, die mit hellem Bims sowie Devon-

und Tertiärgesteins-Fragmenten gefüllt sind und teilweise nach oben blind enden. Gleiche Zusammensetzung haben weiße Bimsschichten, die meterdick die Schlackenkegel überlagern. Sie wurden zuerst vom Bimsvulkan am Kahlenberg nördlich von Burgbrohl hergeleitet, der 1,5 km südöstlich vom Herchenberg liegt und die Hochfläche dort mit seinen Förderprodukten überstreut hat. Es fehlen dem Bims am Herchenberg aber die Fragmente von dichtem Tertiärbasalt, die für den Kahlenberg-Bims charakteristisch sind. Deshalb und wegen der Größe der Gesteinsfragmente in ihm vermutete H. Noll schon eine näher gelegene Ausbruchsstelle für den Herchenberg-Bims. Das konnte nun Ulrich Bednarz nahe südwestlich vom Herchenberg lokalisieren. Dort gibt es eine flache Senke, die „Im Dümpel“ heißt. Hier muss ein Maarvulkan bestanden haben, der also durch Explosionen entstand, die durch den Kontakt von aufsteigendem heißem vulkanischem Gestein mit Oberflächenwasser ausgelöst wurden. Die Bimslagen am Herchenberg wechseln ab mit Paketen von basaltischen Aschen und Schlacken. Das bedeutet, dass die Maarexplosionen den Fuß des Herchenberg-Kegels teilweise weggesprengt haben. Die Einschlagrichtungen der Bomben und die Transportgefüge in den Bimslagen weisen eindeutig auf dieses Dümpelmaar hin. Und die bimsgefüllten Gänge in den Herchenberg-Schlacken sind Randspalten dieses Explosivvulkans. Die Förderprodukte des Dümpelmaar-Vulkans haben phonolithische



*NiederOberweiler
mit Herchenberg,
um 1960*



Blick von Osten in die Steinbruchlandschaft des Herchenbergs, 1993

Zusammensetzung, genauso wie die Bimsvulkane des Wehrer Kessels und der Bims des Laacher-See-Vulkans. Sie konnten durch Paul van den Bogaard und Mitarbeiter datiert werden mit Hilfe radiometrischer Methoden. Die machen sich die Tatsache zunutze, dass sich in vielen vulkanischen Gesteinen Substanzen finden, die sich mit konstanter Geschwindigkeit umwandeln ("radioaktiver Zerfall"). Die Umwandlungsgeschwindigkeit ist aus dem Labor bekannt, so dass die Menge der Zerfallsprodukte im Verhältnis zur Ursprungssubstanz den Zeitraum angibt, der seit der Erstarrung des vulkanischen Gesteins vergangen ist. Für den Dümpelmaarbims hat sich so ein Alter von etwa 116000 Jahren ergeben. Für die zweite Ausbruchphase des Herchenbergvulkans ist das ein Mindestalter, denn der Bims bildet ja dessen Deckschicht.

So zeigt der Herchenberg die vielfältigen Aspekte des Schutzes unserer Vulkanbauten. Wir bedauern, dass die flache Kuppe mit ihren Trockenrasen verschwunden ist. Andererseits, wenn der Steinbruchbetrieb nicht gewesen wäre, würden wir von der vielfältigen Entstehungsgeschichte mit der langen Eruptionsphase, der Gliederung in einzelne Krater und den Basalt-

gängen keine Ahnung haben. Es wäre sehr zu wünschen, dass nach Beendigung des Abbaus die noch stehen gebliebenen Reste des Vulkans nicht planiert oder zugeschüttet werden, sondern als letzte Zeugen dafür, dass hier mehrfach großartige Naturschauspiele abgelaufen sind, erhalten bleiben – so wie wir ohne Diskussion ein Stück Stadtmauer, einen Wachturm oder eine alte Windmühle stehen lassen, auch wenn sie nicht mehr gebraucht werden.

Literatur:

- Ahrens, W. (1936): Geologische Karte von Preußen u. benachb. deutschen Ländern mit Erläuterungen. Bl. Burgbrohl. 51 S.; Berlin.
- Bednarz, U. & Schmincke, H.-U. (1991): Evolution of the Quaternary melilite-nephelinite Herchenberg volcano (East Eifel).- Bull. Volcanol., 52, 426-444; Heidelberg.
- Bibus, E. (1980): Zur Relief-, Boden- und Sedimententwicklung am unteren Mittelrhein.- Frankfurter geowiss. Arb., D1, 296 S.; Frankfurt a. M.
- Bogaard, P. v. D., Hall, C. M., Schmincke, H.-U. & York, D. (1987): ⁴⁰Ar/³⁹Ar laser dating of single grains: ages of Quaternary tephra from the East Eifel Volcanic Field, FRG.-Geophys. Research Letters, 14, Nr. 12, 1211-1214.
- Meyer, W. (1999): Vulkanbauten der Osteifel.- 118 S.; Köln (Rhein. Verein Denkmalpflege und Landschaftsschutz)
- Noll, H. (1967): Trachytische Tuffgänge am Herchenberg bei Burgbrohl (Laacher-See-Gebiet) und der Eruptionsmechanismus der Laacher Bimsvulkane.- Sonderveröffentlichung Geol. Inst. Univ. Köln, 13, 95 – 108; Köln.
- Rauff, H. (1906): Das Vulkangebiet des Laacher Sees. – Z. deutsch. Geol. Ges., 58, 255- 277; Berlin.
- Windheuser, H. (1977) Die Stellung des Laacher Vulkanismus (Osteifel) im Quartär.- Sonderveröff. Geol. Inst. Univ. Köln. 223 S.; Köln.