

Die Geologie der Eifel

von OLAF OTTO DILLMANN¹

Als Eifel wird der Teil des Rheinischen Schiefergebirges bezeichnet, der im Süden durch das Moseltal, im Osten durch das untere Mittelrheintal, im Norden durch das tertiäre Senkungsfeld der Niederrheinischen Bucht und im Westen durch die Staatsgrenze zu Belgien und Luxemburg begrenzt wird. Die Eifel besteht im Wesentlichen aus einer mehrere tausend Meter mächtigen Abfolge klastischer Sedimente, die im reno-herzynischen Teiltrog der Variszischen Geosynclinale im Verlaufe des Unterdevons abgelagert wurde. Besondere Erwähnung verdient der *Hunsrück-Schiefer* (Obere Siegener Schichten), der als „*Moselschiefer*“ z. B. in Mayen (Grube Katzenberg) in bis zu 250m Tiefe bergmännisch gewonnen wird. Mitteldevonische Sedimente in überwiegend karbonatischer Fazies finden sich in einer von Norden nach Süden gerichteten Depressionszone, die als **Eifeler Nord-Süd-Zone** bezeichnet wird. In dieser Zone blieben die Mitteldevon-Kalkmulden erhalten. Oberdevonische Schichten sind aus der Prümer Mulde bekannt. Unter- und oberkarbonische Sedimente treten nur am Nordwestrand der Eifel im Aachener Raum auf.

Das **Hohe Venn** aus bereits kaledonisch gefalteten kambro-ordovizischen Sedimenten (Tonschiefer und Quarzite) bildet den nordwestlichen Teil der Eifel.

Durch die variszische Faltung wurden nach WUNDERLICH (1964) die Westeifel mit den Kalkmulden und die Osteifel nördlich der Siegener Hauptaufschiebung auf etwa drei Viertel der ursprünglichen Breite, der Bereich südlich der Hauptaufschiebung auf etwa die Hälfte und der Zentralbereich der Moselmulde fast auf ein Drittel eingengt.

Mit der Hebung des Gebirges am Ende des Oberkarbon setzte seine Abtragung ein. Der Abtragungsschutt wurde im Rotliegenden in variszisch streichenden Senken abgesetzt.

In der Trias entwickelte sich die Eifeler Nord-Süd-Zone zu einem ausgeprägten Senkungsgebiet, das im Westen vom Ardennischen Hochgebiet begrenzt wurde. Im Muschelkalk wurde der marine Ablagerungsraum im Osten durch das Landgebiet der Rheinischen Masse eingengt. Bis in das Rhät (Oberer Keuper) hinein dürfte die gesamte Eifel Ablagerungsgebiet gewesen sein. Sedimente der Trias, vor allem des Buntsandstein, sind im Norden im Bereich des **Mechnicher Trias-Dreiecks**, in der Westeifel im Raum Gerolstein-Hillesheim und im Süden in der **Trierer Bucht** erhalten. Im unteren Jura (Lias) erfolgte letztmals eine Überflutung der Eifel von Norden aus dem Nordwestdeutschen Becken und von Süden aus dem Pariser Becken her. Im oberen Lias wurde die Eifel Teil eines Hochgebietes, das sich von England bis Böhmen erstreckte. Ablagerungen des Lias sind nur am Nord- und Südrand des heutigen Gebirges erhalten geblieben.

Vermutlich kam es in der Oberkreide nur zu einer kurzzeitigen randlichen Überflutung der Eifel. Oberkreidezeitliche Sedimente im nennenswertem Umfang sind nur am Nordwestrand im Aachener Gebiet ausgebildet.

Die erneute Hebung der Eifel als Rumpfgebirge im Tertiär wurde von einem lebhaften Vulkanismus begleitet. Der tertiäre Vulkanismus fiel in eine Phase tektonischer Ruhe vom Obereozän bis in das Unteroligozän. Das Maximum des Hocheifel-Vulkanismus wurde vor ca. 42 - 34 Mio. Jahren (n. K/Ar-Datierung) erreicht. Bis in das Miozän hinein kam es noch zu Vulkanausbrüchen. Die vulkanische Aktivität konzentrierte sich auf die Ostflanke der Eifeler Nord-Süd-Zone zwischen Kirchsahr im Norden und Ulmen im Süden. Der Schwerpunkt lag in einer Nord-Süd-gerichtete Zone im Bereich der Hocheifel zwischen Adenau und Kelberg. Vulkanite tertiären Alters treten auch vereinzelt auch in der Osteifel und im Ahrgebirge auf. Es sind mindestens 350 Vulkanitvorkommen (330 "Basalte", 24 saure Gesteine) bekannt. Die gefördertten Vulkanite entstammten der Differentiationsreihe Alkaliolivinbasalt - Hawaiiit - Mugearit - Andesit - Trachyt. Die Schloten haben keine Lavaströme geliefert, sondern sind als Kuppen entwickelt. Der Vulkanismus hatte seine Ursache im Aufschmelzen von Mantelgestein in Tiefen von 100 - 150km Tiefe. Die Schmelze stieg bis zur Grenze Mantel/Kruste auf und sammelte sich in Magmenkammern. Dort differenzierte die Schmelze in eine ultrabasische Bodenschicht und eine Schicht alkalibasaltischer Zusammensetzung, die aufgrund ihrer geringen spezifischen Dichte eruptionsfähig war.

Im Quartär setzte erneut Vulkantätigkeit ein, die ihre Schwerpunkte im Laacher-See-Gebiet (Osteifel) und in der Westeifel in einem Nordwest-Südost-gerichteten Gebiet zwischen Ormont und Bad Bertrich hatte. Die quartäre Vulkantätigkeit fand etwa gleichzeitig mit der starken Hebung des Schiefergebirges

nach der Bildung der Hauptterrassen statt. Die quartären Vulkanite sind durch ein großporiges bis porös-blasiges Gefüge gekennzeichnet. Ost- und Westeifel-Vulkanite sind SiO₂-untersättigt und alkalireich.

Zwischen Bad Bertrich im SE und Ormont im NW liegt eine fast 50 km lange Reihe von Vulkanen. Die Anordnung der Vulkane folgt dabei der Orientierung der tektonischen Bruchlinien. Etwa 100 Tuff- und Schlackenkippen und über 50 Maarkessel, davon 8 mit Wasser gefüllt, bestimmen das Landschaftsbild der Region. Der Schwerpunkt der vulkanischen Aktivität lag zwischen Hillesheim, Dockweiler, Daun und Gerolstein. Die ältesten Ausbrüche werden auf ca. 970.000 +/- 100.000 Jahre datiert, der jüngste Ausbruch erfolgte vor ca. 11.000 Jahren. Es herrschen Leuzitite und Nephelinitite vor (89% der Gesteine), im äußersten S und SE Basanite. Der Laacher See-Vulkanismus begann vor ca. 500.000 Jahren und endete vor ca. 11.000 Jahren. In der älteren Phase wurden basaltische Tuffe und phonolithische Tuffe und Laven gefördert, in der zweiten Förderperiode, der längsten, entstehen Basaltvulkane mit Tuffdecken. In der dritten und jüngsten Periode waren es phonolithische bis trachytische Tuffe, die als Lapillituffe (Bimstufte) oder feinkörnige Aschen (Traß) im Osten des Vulkangebietes weite Verbreitung haben.

Literaturhinweise

FOLLMANN, O. (1915): Abriß der Geologie der Eifel. - Die Rheinlande in naturwissenschaftlichen und geographischen Einzeldarstellungen. - **11**: 90 S., 28 Abb.; Braunschweig/Berlin.

HESEMANN, J. (1975): Geologie Nordrhein-Westfalens.- Bochumer geogr. Arb. **2**: 416 S., 255Abb., 122 Tab., 11 Taf.; Ferdinand Schöningh, Paderborn.

KNAPP, G. (1980), mit Beitr. von HAGER, H.: Erläuterungen zur Geologischen Karte der nördlichen Eifel 1 : 100000, 3. Aufl. - 155 S., 9 Abb., 9 Tab., 1 Taf.; Krefeld.

MEYER, Wilhelm (1988): Geologie der Eifel. - 2. ergänzte Aufl., 615 S., 153 Abb., 13 Tab., 1 Beil.; Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

RIBBERT, K.-H. (1992), mit Beitr. von BRUNEMANN, H.-G., JÄGER, B., KNAPP, G., MICHEL, G., REINHARDT, M., WEBER, P. & WREDE, V.: Erläuterungen zu Blatt C 5502 Aachen. - Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1:100.000, Erl., **C 4310**: 84 S., 21 Abb., 5 Tab.; Krefeld.

RICHTER, D. (1985): Aachen und Umgebung. Nordeifel und Nordardennen mit Vorland. - Slg. geol. Führer, **48**, 3. Aufl.: 302 S., 46 Abb., 7 Tab., 10 Exkursionsktn, 1 geol. Übersichtskte; Gebr. Bornträger, Berlin - Stuttgart.

SCHUMACHER, K.-H. & MÜLLER, W. (2011): Steinreiche Eifel. Herkunft, Gewinnung und Verwendung der Eifelgesteine. - Deutsche Vulkanologische Gesellschaft [Hrsg.]: 368 S., 1248 Abb.; Görres-Druckerei und Verlag, Koblenz.

WUNDERLICH, H.G. (1964): Maß, Ablauf und Ursachen orogener Einengung am Beispiel des Rheinischen Schiefergebirges, Ruhrkarbons und Harzes. - Geol. Rdsch., **54**, 2: 861-882, 5 Abb.; Stuttgart.

¹ Anschrift des Verfassers: Dr. OLAF OTTO DILLMANN, D-45894 Gelsenkirchen-Buer, Holtwiesche 2, olaf.otto.dillmann@geodienst.de