

- Eruptivgesteine: 1. Hornblende-Diorite (-Gabbro)
 Quarz-Glimmer-Diorite
 Titanitfleckendiorite
 2. Granite (verschiedene Arten von Biotitgraniten und Zweiglimmergranite)
 3. Granodiorite (z. T. Redwitzite)

Metamorphe Gesteine:

Orthogneise, z. T. hornblendeführend

Paragneise: 1. Biotit-Plagioklas-Gneise, z. T. granatführend

2. Biotit-Plagioklas-Metablastite

3. Quarzitgneise

4. Granat-Cordierit-Gneise, z. T. mit Sillimanit

Amphibolite, z. T. granatführend

Kalksilikatfelse, Serpentine, Aktinolithfelse

Ganggesteine: Lamprophyre (Wennebergit)

Kersantite

Aplite

Pegmatite

Gangquarze

Neuere mikroskopische Untersuchungen haben gezeigt, daß die Mineralien dieser Gesteine keine deutlichen Stoßwelleneffekte aufweisen, d. h. die Druckbeanspruchung hat sicherlich 100 kbar, wahrscheinlich sogar 50 kbar nicht überschritten.

Lediglich Biotite, auch aus nicht metamorphen Gesteinen, sind zuweilen durch Knickbänder deformiert.

Von einigen Stichproben aus dem Bereich der „homogenen Schollen“ wurden chemische Analysen durchgeführt, die in der Tabelle 10 zusammen mit einer qualitativen Gesteinsbeschreibung aufgeführt sind (Tabelle 11).

2.3.3. Heterogene Breccien

2.3.3.1. Vorkommen

Heterogene Kristalline Breccien stehen räumlich meist in Zusammenhang mit homogenen Kristallinen Schollen, die sie meist gangförmig durchschneiden, oder mit sedimentären Trümmernmassen, vornehmlich Bunter Breccie, in welche sie in größeren, unregelmäßig begrenzten Massen eingelagert sind. Häufig sind jedoch die Verbandsverhältnisse noch ungeklärt. Besonders typisch für eine gangförmige Lagerung sind die Vorkommen von Maihingen—Langenmühle und Wengenhausen (letzteres ist heute nicht mehr zugänglich, vgl. auch ACKERMANN 1958). Ein ähnliches Vorkommen liegt östlich Appetshofen und nördlich Hürnheim und südlich vom Amerbacher Bichl.

Größere Massen bilden die Vorkommen von Leopold-Meyers-Keller in Nördlingen und am Sportplatz von Itzing im östlichen Vorries. Kleinere Komplexe dieser Art konnten in der Bunten Breccie des Steinbruchs Ronheim bei Harburg und anderen Vorkommen der Bunten Breccie beobachtet werden (vgl. Abschnitt 22).

2.3.3.2. Petrographie

Moderne quantitative Analysen des Mineralbestandes der heterogenen Breccien im Ries liegen nicht vor. Zahlreiche, nützliche qualitative Angaben sind in geologischen Schriften weit verstreut.

Nach unseren vorläufigen Untersuchungen sind am Aufbau dieser Breccien Gesteinsarten beteiligt, die den Kristallineinschlüssen im Suevit ähnlich sind.

Fast alle Komponenten sind von einer Stoßwellenmetamorphose betroffen. Diaplektische Kristalle und diaplektische Gläser von Quarz und Feldspat, sowie Coesit und Stishovit (s. STÖFFLER 1969 a), nicht jedoch Schmelzgläser, sind allgemein verbreitet. Auffallend ist, daß die heterogenen Breccien häufig Anzeichen von Mineralumbildungen und -verdrängungen (Talk- oder Vermiculitbildung (WEISKIRCHNER 1966), Verdrängung von Quarz durch Calcit aufweisen, die einer hydrothermalen Einwirkung ähnlich sind. Hydrothermale Lösungen könnten im Zusammenhang mit den während des Meteoriteneinschlags gebildeten Schmelzmassen entstanden sein, welche hauptsächlich durch Rückfall in größeren Tiefen des Kraters zur Ablagerung gelangten, wo eine langsamere Abkühlung und Entgasung vonstatten gegangen sein muß als dies in den Auswurfbreccien der Oberfläche der Fall war. Eine echt vulkanische Aktivität im Ries braucht deswegen zur Erklärung dieser Erscheinung nicht notwendigerweise herangezogen zu werden. Detaillierte Untersuchungen hierüber wie auch über die petrographische Zusammensetzung der Breccien sind im Gange (Diss. ABADIAN). Nach ABADIAN kommen folgende Gesteinsarten in den Breccien von Appetshofen, Maihingen (Langenmühle) und Leopold-Meyers-Keller (Nördlingen) vor:

1. Biotitgranite
2. Biotitgneise (meist dioritisch)
3. Plagioklas-Amphibolite (dioritisch)
4. Biotitführende Hornblendegneise (meist quarzdioritisch)
5. Granatführende Biotitgneise (meist dioritisch)

Das Ergebnis der chemischen Analyse eines biotitführenden Gneises von Appetshofen ist in der Tabelle 10 aufgeführt. Die Häufigkeitsverteilung dieser Gesteinsarten in den einzelnen Vorkommen sind sehr stark variabel. Beispielsweise überwiegen Plagioklasamphibolite in Leopold-Meyers-Keller, während diese in Appetshofen fehlen. Dort herrschen Granite vor. In Maihingen kommen alle Gesteinsarten ungefähr in gleicher Menge vor.

3. Zur Entstehung der Riesgesteine

Das aus dem Rieskrater herausgeworfene Material findet sich im Becken selbst und in seiner Umgebung nicht in chaotischer Durchmischung, sondern in bestimmte Einheiten gegliedert, welche seit dem Beginn der geologischen Erforschung des Ries auf Grund ihrer Lagerungsverhältnisse und der petrographischen Beschaffenheit unterschieden wurden. Für eine Rekonstruktion des Riesereignisses ist die räumliche Verbreitung dieser aus verschiedenen Tiefen des Kraters stammenden Gesteinseinheiten von besonderer Bedeutung.