

2.3. Kristalline Trümmernmassen (D. STÖFFLER)

2.3.1. Allgemeines

Unter dem Begriff „Kristalline Trümmernmassen“ fassen wir homogene, mehr oder weniger stark breccierte größere, jedoch allochthone Kristallinschollen (Ausdehnung: einige Zehner bis einige hundert Meter) und heterogene „Kristallinbreccien“ zusammen, welche letztere gangförmig oder in unregelmäßigen Körpern in die kristallinen oder sedimentären Trümmernmassen (Bunte Breccie) eingelagert sind und aus einem Gemenge eckiger bis gerundeter Bruchstücke kristalliner Gesteine verschiedener Zusammensetzung in tonig-sandiger Grundmasse bestehen (vgl. auch PREUSS 1964). Letztere wurden früher etwas uneinheitlich als „granitische Explosionsprodukte“ bezeichnet (BRANCO 1903) und meist als postriesische Bildungen verstanden (z. B. DEHM 1931, SCHRÖDER und DEHM 1950). Diese Nomenklatur und Genese kann heute nicht mehr aufrecht erhalten werden.

Kenntnisse über Vorkommen und Petrographie der Kristallinen Trümmernmassen gehen im wesentlichen auf Untersuchungen von GÜMBEL (1870), LÖFFLER (1912), NATHAN (1935) und ACKERMANN (1958) zurück. Neuerdings liegen sehr genaue Ergebnisse über die petrographische Zusammensetzung und die Verbreitung des Kristallins im Ries vor, welche im Zuge einer geologischen Neukartierung des Kristallins der Blätter Unterschneidheim, Nördlingen, Neresheim, Bissingen, Höchstädt a. D., Wemding, Monheim, Wolfenstadt, Donauwörth, Öttingen und Deiningen von DRESSLER (1967), MATZKE (1967) und GRAUP (1968) erarbeitet wurden. Jedoch ist über die Stoßwellenmetamorphose der Kristallinen Trümmernmassen bisher nur wenig bekannt.

Wir können über einige Ergebnisse vorläufiger Untersuchungen, vor allem über den Grad der Stoßwellenmetamorphose und deren Konsequenzen für die Genese dieser Gesteine berichten. Am wichtigsten erscheint die Tatsache, daß die „Kristallinschollen“ keine deutliche Stoßwellenbeanspruchung zeigen im Gegensatz zu den heterogenen „Kristallinbreccien“, die stets Gesteinskomponenten der Stufen I bis II der Stoßwellenmetamorphose führen. Typisch ist ferner das Fehlen von Gesteinsfragmenten der Stufen III und IV (Mineral- und Gesteinsgläser), wodurch diese Breccien sich eindeutig vom Suevit unterscheiden. In dieser Eigenschaft stehen die heterogenen Kristallinbreccien der Bunten Breccie nahe, gegenüber welcher sie sich durch das Fehlen von Sedimentgesteinsbruchstücken abgrenzen lassen. Die Gesteine der Kristallinschollen entstammen demnach einem Druckbereich, dessen obere Grenze bei etwa 100 kbar liegt, die der heterogenen Kristallinbreccien aus einem Druckbereich, welcher bis etwa 400 kbar reicht.

Die Kristallinen Trümmernmassen, insbesondere diejenigen des sog. kristallinen Walls, können vermutlich als Teile des obersten, vom Einschlagszentrum etwas entfernteren Bereichs des von der Kraterbildung betroffenen kristallinen Grundgebirges betrachtet werden, die auf Grund der sphärischen Geometrie der Stoßwellenausbreitung ähnlich wie die oberflächennahen Sedimentgesteine einen mehr oder weniger tangentialen Schub erhielten und daher unter einem sehr flachen Winkel zur Oberfläche aus dem Krater herausgeschoben oder geschleudert (Vorkommen außerhalb des morphologischen Riesrandes) wurden. Außerdem erlitt dieser Bereich eine nur mäßige Stoßwellenbeanspruchung, da die schon mit

Beginn des Impact-Vorganges an der freien Oberfläche gebildeten Verdünnungswellen die Stoßwellenspitzendrucke sehr stark vermindern, so daß es innerhalb dieser Beanspruchungszone z. B. nicht zu einer partiellen oder totalen Aufschmelzung des Gesteins kommen konnte (vgl. Abschnitt 3.).

2.3.2. Homogene Schollen

2.3.2.1. Vorkommen

Die wichtigsten Verbreitungsgebiete liegen im Bereich des sog. kristallinen Walls (siehe auch REICH und HORRIX 1955), der als wenig geschlossene Hügelkette im Westen, Süden und Osten das Zentrum des Ries etwa halbkreisförmig umschließt, sowie zwischen kristallinem Wall und morphologischem Riesrand (Schollen- und Schuppenzone nach BENTZ 1927):

1. Das Gebiet um Maihingen, Minderoffingen, Marktoffingen, Wengenhausen, Lehberg im nordwestlichen und westlichen Ries mit den Aufschlüssen Klostermühle und Langenmühle bei Maihingen, Schnabelhöfe, Granitbruch östlich Minderoffingen, Kiesgrube nordwestlich Wengenhausen und Lehberg (Beschreibung siehe ACKERMANN 1958). Verschiedene Arten von Graniten, Gneisen und Amphiboliten herrschen vor.
2. Das Gebiet zwischen Hürnheim (Allbuck), Herkheim, Ederheim und Schmähingen im südlichen Ries mit den Aufschlüssen Kiesgrube nördlich Hürnheim, Weganschnitte und Tiefental am Süabhäng des Allbucks, Bergrücken westlich Schmähingen. Es kommen Granite, Para- und Orthogneise sowie Plagioklasamphibolite vor (siehe ACKERMANN 1958).
3. Das Gebiet Lierheim, Appetshofen im südöstlichen Ries mit den Aufschlüssen am Lierheimer Schloß und Kiesgrube Appetshofen („roter Lierheimer Granit“).
4. Das Gebiet des Wennenberg mit Aufschlüssen in Graniten, Dioriten und Lamprophyren.

Verbreitung außerhalb des morphologischen Riesrandes:

1. Das Gebiet zwischen westlich Möggingen, Schaffhausen, Riemertshof, Stillnau und Unterbissingen mit vorwiegend biotitarmer Graniten.
2. Das Gebiet zwischen Sulzdorf und Itzing und einige Vorkommen westlich davon (vgl. DRESSLER 1967).
3. Vereinzelt Vorkommen auf den Blättern Wemding und Wolferstadt, z. B. Granit südlich vom Kummersberg (siehe DRESSLER 1967).
4. Roter zerscherter Granit der Bohrung Wörnitzostheim (Teufe 100,2–101,5 m), der zwischen Suevit im Hangenden und invers gelagerten tonigen Sedimenten des Keupers und Lias im Liegenden angetroffen wurde.

Über Einzelheiten der Verbreitung und der Aufschlüsse unterrichten die Arbeiten von DRESSLER (1967), MATZKE (1967) und GRAUP (1968).

2.3.2.2. Petrographie

Die petrographische Zusammensetzung der Kristallinen Trümmersmassen, speziell der homogenen Schollen, ist genauer zuletzt durch die Arbeit ACKERMANN (1958) sowie durch die Kartierungen von DRESSLER (1967), MATZKE (1968) und GRAUP (1967), welche letztere auch Angaben über die quantitative petrographische Zusammensetzung der gefundenen Gesteinsarten mitteilen, bekannt geworden.

ACKERMANN (1958), DRESSLER (1967), MATZKE (1967) und GRAUP (1968) unterscheiden folgende Gesteinsarten: