

Aus dem Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Graz

Taxodioxylon sequoianum als Geröll in der „Eggenberger Breccie“

Von Helfried Mostler

Bei hydrogeologischen Aufnahmen konnte in der Eggenberger Breccie im Gebiet der Hohen Rannach ein dunkelgraues hartes Geröll (Nr. P. 249) aufgefunden werden. Seine Untersuchung zeigte, daß es sich um ein Bruchstück eines verkieselten Holzes handelt. Es stammt aus einer Tiefe von 3 bis 3,5 m. Da bisher noch kein Fossilfund in der Eggenberger Breccie gemacht wurde, bemühte ich mich, weitere Stücke zu erhalten. Lediglich in der unmittelbaren Nähe der Brunnengrabung fand sich ein weiterer Rest eines verkieselten Holzes. Er stammt angeblich von einer Brunnenbohrung, die schon einige Jahre zurückliegt.

Die Bestimmung des Holzes übernahm in dankenswerter Weise Herr Dozent Dr. Wilhelm RÖSSLER (Botanisches Institut, Vorstand Prof. WIDDER). Er berichtet in einem eigenen Beitrag über die Ergebnisse seiner Untersuchungen (RÖSSLER W., 1958).

Der Fundpunkt liegt in der Gemeinde Stattegg, und zwar unterhalb des Weges ca. 30 m östlich des Kindergartens, knapp an der Höhenlinie 500 m. Die Breccie ist hier nur etwa 100 m vom Grundgebirge entfernt. Trotz dieser geringen Entfernung beträgt ihre Mächtigkeit über 20 m. Knapp am Grundgebirge wurden zwei Brunnen gegraben. Obgleich der eine 15 m abgeteuft wurde, konnte das Grundgebirge nicht erreicht werden. In den ersten Metern der Brunnengrabung wurde Grobschutt (Blöcke bis 1 m Größe) mit mangelhafter Verkittung gefunden. Gegen die Teufe zu nimmt diese Grobschuttbildung ab. Die einzelnen Schuttkomponenten werden einheitlicher. Das Bindemittel weist nicht die ziegelrote Färbung wie die klassische Eggenberger Breccie auf, sondern hat eine rötlichgelbe Tönung. Wenn wir vom Fundpunkt aus gegen Westen ansteigen, so finden wir nach Erreichen des Grundgebirges ein schmales Band Grünschiefer. Darüber folgen helle Flaserkalke, in deren Hangendem Dolomite des Unterdevons mit darüberlagernden Barrandeikalcken auftreten. Die Grobschuttkomponenten zeigen auffallenderweise ein Vorherrschen der fossilreichen Barrandeikalcke gegenüber den Dolomiten der Dolomitsandsteinstufe. Daraus kann geschlossen werden, daß die Barrandeikalcke zur Zeit der Bildung der Breccie morphologisch steil herausragten. Die starken Niveauunterschiede dürften zur Entstehung von Schuttströmen geführt haben. Dabei ist es denkbar, daß derartigen Muren auch Bäume, die heute in der Breccie als verkieselte Reste von Hölzern vorliegen, zum Opfer gefallen sind.

Die hellen Flaserkalke und Grünschiefer sind untergeordnet ebenfalls als Bestandteile der Breccie zu finden, wobei letztere nur mehr als feine Bröckelchen im Zement der Breccie eingebettet sind. Auf das Bindemittel ist in letzter Zeit in einer eigenen Studie eingegangen worden. (HANSELMAYER J., 1951).

Das Geröll weist eine Länge von 20 cm und eine Breite von 14 cm auf. Es ist etwas kantengerundet. Diese Rundung ist wahrscheinlich vor der Verkieselung eingetreten. Dies konnte nur bei der Verfrachtung des Holzes geschehen, da sich der Rest in der Breccie nicht mehr bewegen konnte. Wie die Bestimmung des Holzes ergab, handelt es sich bei ihm um den Rest von *Taxodioxylon sequoianum*. (Vergl. W. RÖSSLER, 1958). Die Verkieselung des Holzes fand längs Spaltrissen statt, wobei die Kieselsäurelösungen entlang dieser Spalten eindringen und der Verkieselungsvorgang sich von innen schalenförmig ausbreitete. Dabei muß die Verkieselung sehr rasch vor sich gegangen sein, da die Zellstruktur des Holzes vorzüglich erhalten geblieben ist. Im Kern des Holzes wurde beinahe die ganze Zellsubstanz abgebaut und die entstandenen Hohlräume durch Quarz ausgefüllt. Zu große Hohlräume boten den Kieselsäurelösungen die Möglichkeit, Kristallrasen mit sehr gut entwickelten Quarzkristallen von 1 mm Größe zu bilden. Gegen den äußeren Teil zu konnten in einem Dünnschliff einzelne Holzfragmente, die sich von dem übrigen Holz lostrennten, in Quarz eingebettet gefunden werden. Die äußeren Partien sind nur zum Teil verquarzt.

Die Untersuchung unter dem Mikroskop ergab, daß die Kieselsäure in Form von Quarzin auskristallisiert ist. Dabei handelt es sich nicht um eine „echte Pseudomorphose“ von Quarzin nach Holz, denn die Quarzinkristalle sind nicht durch die einzelnen Zellräume begrenzt, sondern greifen über diese hinaus. Dies bedeutet, daß die Kieselsäure die Zellmembran nicht zu durchdringen vermochte. Nun wurde aber festgestellt, daß kolloidale Kieselsäure Zellmembranen nicht zu diffundieren vermag. Da dies aber echte Kieselsäuren vermögen, müssen dieselben vorhanden gewesen sein. Aus Silikaten können echte Kieselsäurelösungen durch Säureersetzung, insbesondere durch Kohlensäure, ohne weiteres entstehen. Diese Lösungen können daher von den unmittelbar darüberliegenden Grünschiefern bezogen werden. Daß es sich hier wahrscheinlich um keine lokale Kieselsäurezufuhr handelt, zeigen die bei den Analysen der „Eggenberger Breccie“ erhaltenen SiO_2 -Werte (10,95 Mol.-%), HANSELMAYER J., 1951.

Daraus ist zu schließen, daß die besonderen klimatischen Verhältnisse dieser Zeit (Roterdebildung, rotes Bindemittel der Eggenberger Breccie) auch eine stärkere Kieselsäurezirkulation begünstigten. Es läßt sich somit eine Parallele mit den Hölzern der gleichenberger Gegend ziehen, da bei diesen, nicht wie früher angenommen wurde, die Verkieselung mit dem Vulkanismus zusammenhängt, sondern wie WINKLER-HERMADEN, 1957:139 angibt, auf ein Wechselklima zurückzuführen ist.

Eine Anzahl von Arbeiten beschäftigte sich mit der zeitlichen Einstufung der „Eggenberger Breccie“. Während die ältere Ansicht vor allem die ist, daß die Breccie diluviales Alter besitzt, konnte E. CLAR 1935 zeigen, daß zahlreiche Gründe für ein tertiäres Alter sprechen.

Durch die Auflagerung von jungpannonischen Schottern auf der „Eggenberger Breccie“ mit deren teilweiser Aufarbeitung konnte CLAR eine Altersgrenze nach oben festlegen. Die Untergrenze des Alters im Raume Stattegg blieb jedoch unsicher. E. CLAR brachte auch die Breccie von Passail in Verbindung mit der „Eggenberger Breccie“. Er fand, daß diese Breccie mit den Hangendkonglomeraten der helvetisch-tortonischen kohleführenden Beckenfüllung verzahnt sei. Daher stellt er sie den hochmittelmiozänen Grobschuttbildungen des südwestlichen und nordöstlichen steirischen Beckens gleich. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch H. FLÜGEL-MAURIN, 1957.

A. WINKLER-HERMADEN, 1957, führt dagegen an, daß die Breccien im Ge-

biet von Gratkorn-Rannach sich in eindeutiger Weise an die mit pannonischen Schottern erfüllten Talungen knüpfen und in Räumen auftreten, in welchen ältere als pannonische Schichten nicht vorkommen. Ferner glaubt er, daß Schotter und Hangbreccien sich miteinander verzahnen. Diese Feststellungen veranlassen WINKLER-HERMADEN, die Hangverschüttung als intrapannonisch anzusehen.

Taxodioxylon sequoianum tritt bei uns erstmals im Miozän auf, ist jedoch in unseren Breiten im Pleistocän nicht mehr anzutreffen. In der Steiermark konnten auch an anderen Stellen verkieselte Hölzer gefunden werden (z. B. Rein). Sie stimmen zum Teil generisch mit dem Holz von Stattegg überein und stammen aus Ablagerungen verschiedensten Alters (Helvet-Torton von Voitsberg — PETRASCHKE 1925, — Obersarmat bis Unterpannon von Gleisdorf — HÜBEL 1941, — Oberpannon von Gleichenberg — WINKLER-HERMADEN 1929). Damit ergibt der Fund zwar eine sichere Untergrenze des Alters der Breccie (Miozän), kann jedoch leider nicht zur Abklärung der Bildungszeit beitragen.

Literaturverzeichnis:

- CLAR E. 1933. Der Bau des Gebietes der Hohen Rannach bei Graz. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, 70:24-47.
- 1933. Über das Alter und die formenkundliche Stellung der „Eggenberger Breccie“ bei Graz. — Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien. 1-2.
- 1935. Die „Eggenberger Breccie“ und das Alter einiger Formengruppen im Bergland von Graz. Zeitschrift der Geomorphologie. 8:261-279.
- FLÜGEL-H. MAURIN. 1957. Aufnahmen 1956 auf den Blättern Graz (164) Weiz (165) Passail (134) und Birkfeld (135). — Verh. Geol. B.-Anst., Wien. 18-22.
- HANSELMAYER J. 1951. Beiträge zur Sedimentpetrographie der Grazer Umgebung VIII, Joanneum, Mineralogisches Mitteilungsblatt. — 1-10.
- HAUSER A. 1951. Die Stellung der „Eggenberger Breccie“ im Becken von Rein bei Gratwein. Mitt. naturw. Ver. Steiermark. — 79/80:118-124.
- HERITSCH F. 1921. Geologie der Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steiermark, Wiss. Abhandl. — 57:1-224.
- HÜBEL H. H., 1941. Beitrag zur Kenntnis der jungtertiären Sedimente im Gebiete Weiz—Gleisdorf—Pischelsdorf (Oststeiermark) mit besonderer Berücksichtigung ihres phytogenen Inhaltes. — Centralbl. Min. etc. 69-80 Stuttgart.
- KÜMEL F. 1957. Der Süßwasseropal der Csatherberge im Burgenland.
- PETRASCHKE W. 1925. Kohlengeologie der Österreichischen Teilstaaten. Wien. — 213-272. Verh. Geol. B.-Anst. Wien. — 100:1-73.
- RÖSSLER W. 1937. Pliozäne Kiefernholzer der Umgebung von Gleichenberg in der Steiermark. Mitt. naturw. Ver. Steiermark. — 74:64-98.
- 1941. Fossile Hölzer aus dem Gebiete Weiz—Gleisdorf—Pischelsdorf (Oststeiermark). — Centralbl. Min. etc. 80-85. Stuttgart.
- 1958. Ein fossiles Holz in der Eggenberger Breccie. (In diesen Mitt.).
- WINKLER-HERMADEN A. 1929. Die jüngeren miozänen Ablagerungen im südweststeirischen Becken und dessen Tektonik. Jb. Geol. B.-A., Wien.
- 1957. Geologisches Kräftespiel und Landformung. — Wien, Springer Verlag. — 1-822.

Anschrift des Verfassers: Helfried MOSTLER, Graz, Hochsteingasse 130.