

Zur Deutung des Pfahlquarzes im Bayerischen Wald

Manfred Wolf, Freiberg (Sachsen)

Als Pfahl bezeichnet man seit alters her die ca. 150 km lange, verquarzte Verwerfungszone, die mit NW-SE Streichen sich vom Oberpfälzer Wald über den Bayerischen Wald bis zum Passauer Wald hinzieht und mancherorts über 100 m Quarzmächtigkeit aufweist. SCHNEIDERHÖHN (1941) stellte den Pfahl unter Bezugnahme auf F. HEGEMANN (1936) "zu den alten, höhenthermalen Quarzgängen, die als erzfreie Wurzelzonen höherer, heute abgetragener Erzgänge aufzufassen sind...". Diese Lehrmeinung ist mit Sicherheit nicht mehr aktuell.

Nach den excellenten Großaufschlüssen zu urteilen, die der Abbau des Quarzes bzw. "Quarzits" im Tagebau verursacht hat, ist der Pfahl das Ergebnis einer sehr langen, polystadialen Entwicklung, die vor allem in den vielfältigen Übergängen vom kristallinen Nebengestein über "Felsitquarzit" bis zum reinen, weißen Quarz in Verbindung mit tektonischen Aktivierungen, Spaltenbildung und Brekzierung zum Ausdruck kommt. Demnach ist der Pfahl wie folgt zu interpretieren:

1) Tektonisch ist der Pfahl ein sehr alt-angelegtes Störungssystem, an dem in mehreren geologischen Perioden hoher seismischer Aktivität Krustenbewegungen von beträchtlichen Ausmaßen stattgefunden haben.

2) Für derartige Systeme ist charakteristisch, daß sie je nach Regime der Bewegungsabläufe und der Seismizität **einmal** großen Mengen an Oberflächen- und Grundwasser ermöglichen, tief in die Kruste einzudringen, sie gewissermaßen "verschlucken", um sie an ganz anderer Stelle wieder aufsteigen bzw. austreten zu lassen, ein **andermal** den Aufstieg von Thermalwässern, gegebenenfalls auch von "Hydrothermen" aus tiefen Krustenbereichen an die Oberfläche bewirken.

3) Unabhängig davon, ob die Strömung der Wässer bzw. Fluida abwärts oder aufwärts gerichtet ist, immer werden im Bereich des Störungssystems große Massen an zerschertem bzw. mechanisch zerstörtem Gestein durchflossen, wobei in Abhängigkeit von den Druck- und Temperaturverhältnissen sowie von den ER- und pH-Bedingungen die unterschiedlichsten Reaktionen zwischen "Wasser" und "Gestein" - insbesondere Lösungsvorgänge und Umlagerungen von chemischen Elementen, Elementgruppen oder Verbindungen sowie Ausfällung bzw. Neubildung von Mineralen - stattfinden.

4) Die Lösungsvorgänge sind zu präzisieren als "Herauslösen" bzw. "Auslaugen" einzelner chemischer Elemente und Elementgruppen in der Reihenfolge:

- Alkalimetalle und Halogene
- Erdalkalimetalle und Säurekomplex-Bildner
- Eisen, Mangan und zahlreiche Schwermetalle
- sowie, je nach ER- und pH-Regime, SiO_2 und Al_2O_3

Sie manifestieren sich an (kristallinen) Gesteinen insbesondere im Abbau der Feldspäte und der Glimmer, auf deren Kosten zunächst Serizit, Chlorite, ggf. auch Karbonate, dann in zunehmendem Maße Tonminerale gebildet werden. SiO_2 bzw. Quarz bleibt unter entsprechenden physiko-chemischen Bedingungen erhalten und wird außerdem beim sukzessiven Abbau der vorausgehend genannten Minerale neu gebildet. Am Ende solcher Lösungsvorgänge ist SiO_2 bzw. Quarz das einzige "Produkt", das von einem silikatischen Gestein übrigbleibt.

5) Wiederholte tektonische Bewegungen auf dem gleichen Störungssystem verursachen das erneute Aufreißen von Klüften und Spalten verbunden mit der weiteren mechanischen Zerstörung der angrenzenden Gesteine, ihrer Brekzierung, gegebenenfalls ihrer Mylonitisierung. All das ist gleichbedeutend mit der Wiederherstellung von Wegsamkeiten für den Ab- oder Aufstieg von "Wässern" bzw. für deren Zirkulation, so daß sich Lösungsvorgänge erneut einstellen - entweder in bisheriger Weise fortsetzen oder in völlig anderer Weise verlaufen können. Ein "anderer Verlauf" kann bedingt sein durch:

- die Beschaffenheit der "Wässer"
- deren Fließrichtung und -geschwindigkeit
- das Stoffangebot der durchflossenen Gesteine.

Ist - aus welchen Gründen auch immer - nur SiO_2 als Nebengestein vorhanden, so werden sich die Lösungsvorgänge auf dieses Beschränken, vorausgesetzt die physiko-chemischen Bedingungen gestatten es. Auf- und Umlösung, Wiederausfällung und Reinigung des Quarzes sind die Konsequenz.

Wie an den Aufschlüssen auf dem Pfahl zu beobachten ist, wurden die Gesteine in seinem Bereich vielfach tektonisch zerschert und zerstört, brekziliert und mylonitisert, wobei mit jeder Zerstörung die stoffliche Mobilisation, Umlagerung und Wiederauscheidung insbesondere von SiO_2 immer einhergegangen ist. Im Zentrum des Störungssystems, in dem die häufigsten Bewegungen und stärksten Zerstörungen stattgefunden haben, wurden so infolge der geschilderten geologischen Vorgänge zahllose Generationen weißen Quarzes ausgefällt, die in ihrer Summe die bekannten, mächtigen Quarzmassen ergeben haben.

Damit ist prinzipiell nicht ausgeschlossen, daß die großen Quarzmassen bevorzugt auf jenen Abschnitten des Pfahls gebildet worden sind, auf denen "a priori" SiO_2 -reiche Edukte - z.B. Quarzite - in den kristallinen Gesteinsfolgen existiert haben.

Gleichmaßen nicht auszuschließen ist, daß sich auf dem Pfahl in hinreichend großer Krustentiefe auch andere Mineralisationen vollzogen haben. Indiz dafür könnten die bekannten Flußspat-Lagerstätten der Region sein.

Systematische geologisch-tektonische Aufnahmen verbunden mit modernen mineralogisch-paragenetischen Bearbeitungen der Quarz-Generationen und -Gesteine könnten eine bessere Interpretation des Pfahls ermöglichen.

Literatur

- BAUMANN, L., NIKOLSKIJ, I.L., WOLF, M. (1979): Einführung in die Geologie und Erkundung von Lagerstätten, Verlag Glückauf GmbH, Essen, 1979
- HEGEMANN, F. (1936): Die Bildungsweise des Quarzes im Bayerischen Pfahl. Chemie der Erde, 1936, 10, S. 521-538
- OELSNER, O. & KRÜGER, E. (1957): Lagerstätten der Steine und Erden. Bergakademie Freiberg - HA. Fernstudium - 1957
- RÖSLER, H.-J. & BLANKENBURG, H.-J. (1968): Lagerstätten der Steine und Erden. Lehrbriefe für das Fernstudium. Bergakademie Freiberg - HA. Fernstudium 1968 u. 1969
- SCHNEIDERHÖHN, H. (1941): Lehrbuch der Erzlagertstättenkunde. Gustav Fischer Verlag, Jena 1941

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Wolf
Chemnitzstraße 20
09599 Freiberg / Sachsen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Bayerische Wald](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [8_2](#)

Autor(en)/Author(s): Wolf Manfred

Artikel/Article: [Zur Deutung des Pfahlquarzes im Bayerischen Wald 38](#)