Veröff. Naturkundemuseum Erfurt | 1989 | S. 38–40

Der Mühlberger Spring

GEORG MERZ, Arnstadt

1. Vorbemerkungen

Am Südwestrand des Ortes Mühlberg unmittelbar am Ausgang des Saugrabens befindet sich eine markante Quelle, der Mühlberger Spring, der seit Menschengedenken schüttet. Der Wasserreichtum der näheren Umgebung war die Ursache für eine frühe Besiedlung. Bereits im Mittelalter wurde die Wasserkraft des Springs und der Nebenquellen für sechs Mühlen genutzt, das zeitweilige Ausbleiben der Quelle hatte deshalb böse Folgen für die Bevölkerung, die sich im Schutze der Burg niedergelassen hatte.
Erster Chronist vom Spring ist WENDELINUS HELLBACH, der das Ausbleiben der Quelle (30. 9. 1536–18. 2. 1537) erwähnt. Dies soll schon damals des öfteren geschehen sein. JOHANN GOTTFRIED GREGORII oder MELISSANTES berichtet 1713 über HELLBACHs Aussagen und ergänzt dessen Beobachtungen. H. JUNG (Arnstadt 1901) faßt die markantesten Ereignisse um diese Quelle zusammen; er führt Zeiten des Ausbleibens an.

2. Zur Geologie des Springs

2.1. Hydrogeologische Situation

Der Mühlberger Spring sitzt der Südwestrandstörung des Wachsenburg-Grabens, einem Teil der herzynisch streichenden Eichenberg-Gotha-Arnstadt-Saalfelder Störungszone, auf. Die Störungsbahn trennt die Hochscholle des Gosseler Muschelkalkplateaus im Süden von der nördlich gelegenen Tiefscholle des stark gestörten Grabensystems, in dem die Sedimente des Mittleren Keupers mit auslaugbaren Gipslagern erhalten blieben und vor Abtragung infolge Tiefenlage geschützt waren. Der Quellaustritt (298,8 m über NN) stellt einen fossilen Erdfall dar, der im Bereich der Störungsbahn durch Auslaugungsprozesse entstand. Der Erdfall ist etwa 6,5 m tief, oben 4 und unten 3 m breit. Aus einem hier vorhandenen weitem Spalt (im Dolomit des Unteren Keupers?) drängt das Grundwasser aus südöstlicher Richtung an. Durch die Stauwirkung der im Wachsenburg-Graben verbreiteten Schichten des Mittleren Keupers (Tonsteine, Gips, Steinmergellagen) wird das Grundwasser zum Aufstieg gezwungen und fließt zum Weidbach ab, in dem noch weitere kleine Nebenquellen einspeisen. Der Mühlberger Spring stellt eine Karsthöhlenquelle dar.

2.2. Hydrologische Situation

Das unterirdische Einzugsgebiet des Springs ist bedeutend größer als das oberirdische. Durch Konstruktion von Streichkurvenkarten wurde das Grundwassereinzugsgebiet mit ca. 16 km^2 ermittelt. Es liegt auf der Nordostflanke des Gosseler Plateaus und kann wie folgt beschrieben werden:

Mühlberger Spring — ehemalige Dorfstelle Neusis (1 km westlich Röhrensee) — Tambuchshof — Günthersberg — Musketierberg — Hainberg — Sophienbrunnen — Collerstedter Steig — Attich — Mühlberger Spring. Die von 1961—75 gemessenen Abflußwerte des Mühlberger Springs laut OFM Erfurt ergaben folgende Parameter:
Mittlere Schüttung: 33,7 l/s = 121,32 m^3/h = 2911,68 m^3/d
Mittelwert des Winterhalbjahres: 26,6 l/s = 95,76 m^3/h = 2298,24 m^3/d
Mittelwert des Sommerhalbjahres: 40,7 l/s = 146,52 m^3/h = 3516,48 m^3/d
Maximum Mai 1967: 102 l/s = 367,2 m^3/h = 8812,8 m^3/d
Minimum: 0 l/s (mehrfach trocken)
Die mittlere Schüttung des Springs erfaßt nur ca. 60 % der Grundwasserneubildung (3,7 l/s · km^2) im unterirdischen Einzugsgebiet, die übrige Grundwassermenge fließt über benachbarte Nebenquellen bzw. in Richtung Röhrensee-Arnstadt ab.
Während der gesamten Meßperiode (Okt. 60—Okt. 77) fiel der Spring mehrmals trocken:

Oktober 1962–April 1965	(30 Monate)
November 1971–August 1972	(10 Monate)
Januar 1973–Februar 1973	(2 Monate)
Oktober 1973–März 1974	(6 Monate)
Oktober 1974	(1 Monat)
September 1976–April 1977	(8 Monate)

Während der Drucklegung fiel Ende April 1989 der Spring erneut trocken.

Das Trockenfallen beginnt meist im Winterhalbjahr. Die Quellschüttung liegt nach der statistischen Auswertung in den Monaten April—September über dem Mittelwert und erreicht das Maximum im Juni. Das Minimum tritt im Januar ein.

2.3. Ursachen des Trockenfallens

Nach verschiedenen Autoren (siehe oben) versiegte der Spring auch früher schon öfters:

30. 09. 1536–18. 02. 1537	(142 Tage trocken)
19. 10. 1635–16. 12. 1635	(58 Tage trocken)
14. 02. 1672–12. 07. 1672	(149 Tage ohne Abfluß wegen großer Kälte und Trockenheit)
12. 07. 1672 26. 07. 1672	(14 Tage trocken wegen großer Dürre)
22. 11. 1724–22. 11. 1726	(2 Jahre trocken, plötzliches Verschwinden)
24. 09. 1766–13. 02. 1767	(142 Tage trocken)
20. 07. 1800–13. 08. 1800	(24 Tage, kein Abfluß)
13. 08. 1800–09. 10. 1800	(57 Tage trocken)
04. 12. 1822–27. 07. 1824	(600 Tage, fast trocken)
Herbst 1872–Frühjahr 1874	(1,5 Jahre fast trocken wegen Trockenheit)
Frühjahr 1874–April 1875	(über 1 Jahr trocken wegen großer Trockenheit)
Januar 1893–Oktober 1893	(9 Monate trocken, große Trockenheit)

Diese Reihe erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die bisher genannten Ausfälle des Springs dauerten unterschiedlich lang, nämlich 14 Tage bis zu 2,5 Jahren. Es gibt keine gesicherten Regeln zum Ausbleiben der Schüttung. Meist ist eine große Trockenheit im Herbst oder eine große Winterkälte für den Ausfall des Springs verantwortlich. Sicher hat sehr plötzliches, verbunden mit meist sehr langem Ausbleiben der Quelle andere Ursachen. Sie sind auf Zusammenbrüche und Verschütten der Fließwege im Karst des Mittleren Muschelkalkes, dem Hauptgrundwasserleiter des Gebietes, zurückzuführen. Erst allmählich spült das angestaute Grundwasser die alten Fließwege frei. Zwischenzeitlich verteilt sich der Abfluß auf benachbarte Nebenquellen bzw. geht in Richtung Arnstadt (Riesenlöffelquelle, Schönbrunn).

2.4. Chemismus des Wassers

Durch Auflösen von Gipsgestein im Mittleren Muschelkalk wird das Grundwasser sehr stark aufgehärtet. Es enthält 1,4 g Gips in einem Liter Wasser. Im Mittel werden 4 t Gips pro Tag ausgetragen, das ergibt ein Volumen von 1,73 m^3/d. Somit ent-

steht ein jährlicher Volumenschwund von 630 m^3. Die neu auftretenden Erdfälle dokumentieren diesen Tatbestand. Ein Großteil des Materialschwundes wird durch weitgespannte Senkungen ausgeglichen.

Das Quellwasser weist folgende Charakteristik auf:

Analyse durch die Oberflußmeisterei Erfurt
Entnahmezeit: 13. 9. 1988 und 27. 10. 1988
pH-Wert: 7,19
Gesamthärte: 73,2° dH
Karbonathärte: 15,2° dH

		Mg	46,8 mg/l
Na	13,8 mg/l	NO_3	9,14 mg/l
K	2,0 mg/l	Cl	14,2 mg/l
Ca	448,8 mg/l	SO_4	945,0 mg/l

Die Wasseranalysen geben keine Hinweise auf Zuflüsse aus Vorflutern (etwa aus der Apfelstädt oder Ohra) bzw. auf Infiltration von Oberflächenwässern. Das Fehlen von Verschmutzungsindikatoren im Quellwasser bestätigt die alleinige Herkunft des Quellwassers aus der Gebietsneubildung auf der Nordostflanke des Gosseler Muschelkalkplateaus zwischen Tambuchshof und Hainberg. Die mittlere Neubildungsrate übersteigt meist die mittlere Schüttung des Springs. Als Ursache für die intensive bläuliche Farbe des Quellwassers ist die hohe Mineralisation und der hohe Reinheitsgrad des Grundwassers anzusehen. Bei stabilen niedrigen Temperaturen (ca. 8 °C), schnellem Abfluß und Nährstoffarmut kann keine Algenentwicklung im Wasser aufkommen. Langwellige Strahlen werden im Wasser gut absorbiert und in Wärme umgesetzt, es verbleibt der kurzwellige Lichtanteil, der reflektiert wird und das Wasser blau erscheinen läßt.

3. Alter des Mühlberger Springs

Im Subrosionsgebiet des Mühlberger Springs treten Torf und Kalksand/Travertin auf. Genetisch sind diese nacheiszeitlichen Sedimente ebenso wie die Auslaugungssenke selbst an die starke Wasserführung des Springs gebunden. Es liegen keine Altersbestimmungen vor. Travertin und Kalksande des Thüringer Beckens sind allgemein während des Klimaoptimums im Atlantikum (5 000—2 500 v. u. Z.), bzw. während des Subboreals (2 500—500 v. u. Z.) entstanden.
Gleiches muß für die nacheiszeitlichen Ablagerungen unterhalb des Mühlberger Springs angenommen werden. Somit ist sein Alter von mindestens 7 000 Jahre sicher. Wahrscheinlich begann die Schüttung der Quellen nach dem Rückzug des Inlandeises. Das Klima wurde wärmer und feuchter, der Dauerfrostboden taute auf. Die Voraussetzungen für eine starke Wasserzirkulation waren gegeben.
Wahrscheinlich lagen die Quellen für das oben skizzierte Einzugsgebiet ursprünglich weiter südlich. Der Spring als Erdfallquelle ist sicher in einer späteren Phase entstanden. Seit Alter ist nicht genau bestimmbar.
Abschließend kann eingeschätzt werden, daß mit Ausklingen der letzten Vereisung vor ca. 10 000 Jahren (Beginn des Präboreals und des Mesolithikums) die starke Wasserschüttung auf Grund der geologischen Situation im Raum Mühlberg einsetzte. Das Quell- bzw. Entlastungsgebiet um Mühlberg hat sich erst nach der letzten Vereisungsphase herausgebildet. Es ist zeitlich jünger als die Quellgebiete im Raum Arnstadt, bei denen die Sulfatablaugung im wesentlichen abgeschlossen ist, während sie im Mühlberger Raum erst richtig in Gang kommt.

Literatur

HOPPE, W.; SEIDEL, G. (Hrsg. 1975): Geologie von Thüringen. – Gotha/Leipzig, VEB Hermann Haack Verl., S. 951–957.
JUNG, H. (1901): Der Spring zu Mühlberg i. Thür.-Arnstadt, Fürstl. Hofbuchdruckerei von E. Frotscher.

Anschrift des Verfassers:
Georg Merz, Am Rößchen 5, Arnstadt, 5211

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt (in Folge VERNATE)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Merz Georg

Artikel/Article: Der Mühlberger Spring 38-40