

# Nassauischer Verein für Naturkunde



## Exkursionshefte Nr. 29



### **Das Aartal bei Bad Schwalbach – Adolfseck**

HANS-JÜRGEN ANDERLE, GÜNTER-STEPHAN-KEMPF

### **Die Mineralquellen von Bad Schwalbach**

DR. WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI

Wiesbaden, 5. Oktober 2002

Zum Jahr der Geowissenschaften 2002 mit dem Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie

/ gen zeitweilig Basaltschmelzen und Thermalwässer auf. Aus den Thermalwässern konnten sich Quarz und Erze wie Bleiglanz und Kupferkies ausscheiden. Bergbau auf solche Erze gab es bei Hohenstein. Basaltgänge treten auf bei Strinz-Margarethä, Wingsbach und Seitzenhahn.

## **Zu den eisenhaltigen Sauerlingen von Bad Schwalbach, ihrer Herkunft und Sonderstellung**

WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI

Der Westtaunus, das Gebiet zwischen Rhein und Aar, Lahn und Wisper, ist besonders reich an frei austretendem Kohlensäuregas und an im Grundwasser gelöster Kohlensäure, an Sauerlingen. Ihre Zusammensetzung ist weithin gleich. Der Gehalt an gasförmiger Kohlensäure liegt um 2 g/l. Eine besondere Häufung findet man in Langenschwalbach, seit 1927 Bad Schwalbach. Mit dem Wiederaufblühen der Naturwissenschaft in der Zeit der Renaissance wurden die in der ländlichen Bevölkerung schon lange bekannten Sauerlinge für die Welt entdeckt. Bahnbrechend wurde das im Jahr 1581 erschienene Werk „Neuw Wasserschatz“ des südpfälzischen Arztes Jacob Theodoer aus Bergzabern, genannt Tabernaemontanus, der darin vor allem den Weinbrunnen beschrieb und seine Wirkung über alle Maßen lobte.

Im Tal des Schwalbaches (des „wallenden“ Baches; mit „Schwalben“ hat der Name nichts zu tun, auch wenn schon Merian dies vermutet hatte) und in seinen beiden Quelltälern Menzebach und Rötelbach treten zahlreiche Sauerlinge, aber auch Mofetten aus. Sie gehören teils dem Staatsbad (Schwalbenbrunnen, Adelheidquelle, Ehebrunnen, Paulinenbrunnen, Weinbrunnen, Neubrunnen und Stahlbrunnen), teils der Kommune (Lindenbrunnen, Brodelbrunnen), teils auch Privatleuten (z. B. Brunnen Blies, Mofetten westlich des Brodelbrunnens, verschiedene Kellerfassungen).

Alle Sauerlinge treten aus Kauber Schichten der Laubach- Mulde aus, die von einem Sattel aus Sauerthaler und Bornicher Schichten flach überschoben wird. Die Schichtfolgen werden vor allem von tonigen und sandigen Schiefen zusammengesetzt, die dem tieferen Devon des rheinischen Schiefergebirges zugehören.

Die aus dem Erdmantel bei rd. 30 km Tiefe aufsteigende gasförmige Kohlensäure stammt wahrscheinlich aus Aufschmelzvorgängen von Teilen der tiefen Lithosphäre an der Grenze zur Asthenosphäre. Ältere Erklärungsmodelle, wie über viele Jahrmillionen erfolgende Entgasungen

aus langsam erkaltenden vulkanischen Herden in der Lithosphäre, sind heute wenig überzeugend. Nur dort, wo entsprechend tiefe, für einen Gasaufstieg geeignete Verbindungen zur Erdoberfläche bestehen, kann das Kohlendioxid an die Erdoberfläche gelangen und sich dort entsprechend dem herrschenden Partialdruck in dem örtlichen Grundwasser lösen. Solch tiefe Verbindungen können nur an Plattengrenzen erwartet werden, wie sie die kontinentale Riftzone des Oberrheingraben, der sich unaufhaltsam nach Norden in das Schiefergebirge hinein vorarbeitet, bietet.

Die Platte des Westtaunus ist offenbar besonders aktiv. Auf sie konzentrieren sich auch die jüngsten seismischen Aktivitäten. Da mag eine Vergitterung von rheinischen mit herzynischen Brüchen, die in der nieder-rheinischen Bucht und in Bad Ems von Bedeutung sind, die günstigsten Voraussetzungen schaffen. Kluftmessungen, z.B. in der offenen Baugrube der Post, aber auch die Lagebeziehungen der bekannten Quellen zu ihren Satelliten, wie z.B. der Champagnerquelle am Weinbrunnen oder der Rosenquelle am Paulinenbrunnen, weisen vor allem auf Ost-West und Ostsüdost-Westnordwest streichende Förderspalt hin.

Die extreme Armut an Grundwasser in den Schiefergebieten des Westtaunus führt dazu, daß die bekannten Sauerlinge nur eine geringe Schüttung, dazu mit großen jahreszeitlichen Schwankungen aufweisen, die um so größer sind, je höher die Quellen im Gelände liegen. An einigen Stellen wird vom aufsteigenden Kohlendioxid kaum oder gar kein Grundwasser angetroffen. Die Namen „Wind“brunnen (heute Neubrunnen) oder „Brodell“brunnen unterstreichen das. Am Brodelbrunnen treten Mofetten auf, die zu Beginn des 20. Jahrhundert von einer Gewerkschaft Padberg zur industriellen Gewinnung von Kohlendioxid genutzt wurden.

Für die Sauerlinge in Bad Schwalbach sind nicht zuletzt auch die mineralischen Inhaltstoffe von Bedeutung. Da sind in erster Linie Eisen und Mangan zu nennen. Während im „normalen“ Grundwasser des Westtaunus weniger als 5 mg/l Eisen gelöst enthalten sind, treten in den Schwalbacher Sauerlingen zwischen 15 mg/l und fast 30 mg/l Eisen gelöst auf. Dieser hohe Eisengehalt schlägt sich in verschiedenen Ortsbezeichnungen nieder wie „Rötel“bachtal, „Rosen“quelle, oder „Stahl“brunnen. Er diente in der Anfangszeit des Bades auch zur Diffamierung besonders eisenhaltiger Sauerlinge wie des Stahlbrunnens. Auffällig hoch sind auch die Gehalte an Calcium (30 bis 40 mg/l im Grundwasser des Westtaunus, 80 bis mehr als 200 mg/l im Sauerwasser von Bad Schwalbach) und Magnesium (10 bis 20 mg/l im normalen Grundwasser, 40 bis 75 mg/l im Sauerwasser von Bad Schwalbach). Eisen, Calcium und Magnesium werden durch die Kohlendioxid aus dem Gestein herausgelöst (alter Ausdruck: „Lateralsekretion“). Während Eisen im Taunusschiefer ubiquitär vorkommt, muß das Calcium auf Karbonate im Untergrund zurückgeführt werden, die in der Literatur bisher nicht als dort auffällig genannt werden. Da der über

90 m tiefe Schwalbenbrunnen deutlich höheren Calciumgehalt aufweist als die flachen Fassungen im Kurpark, muß von einer Zunahme der Karbonate im unverwitterten Schiefergebirge ausgegangen werden. Vielleicht werden auch beim Aufstieg der Kohlensäure in größerer Tiefe Karbonate berührt, von denen wir heute noch nichts wissen. Ähnlich ist es mit dem Magnesium, das in der Regel aus basischen Vulkaniten (Basalt, Metabasalt, „Schalstein“) heraus gelöst wird.

Die vom Quelleningenieur Scherrer zu Beginn des 20. Jh. neu gefassten Quellen des Staatsbades sind allesamt flach und daher leicht von

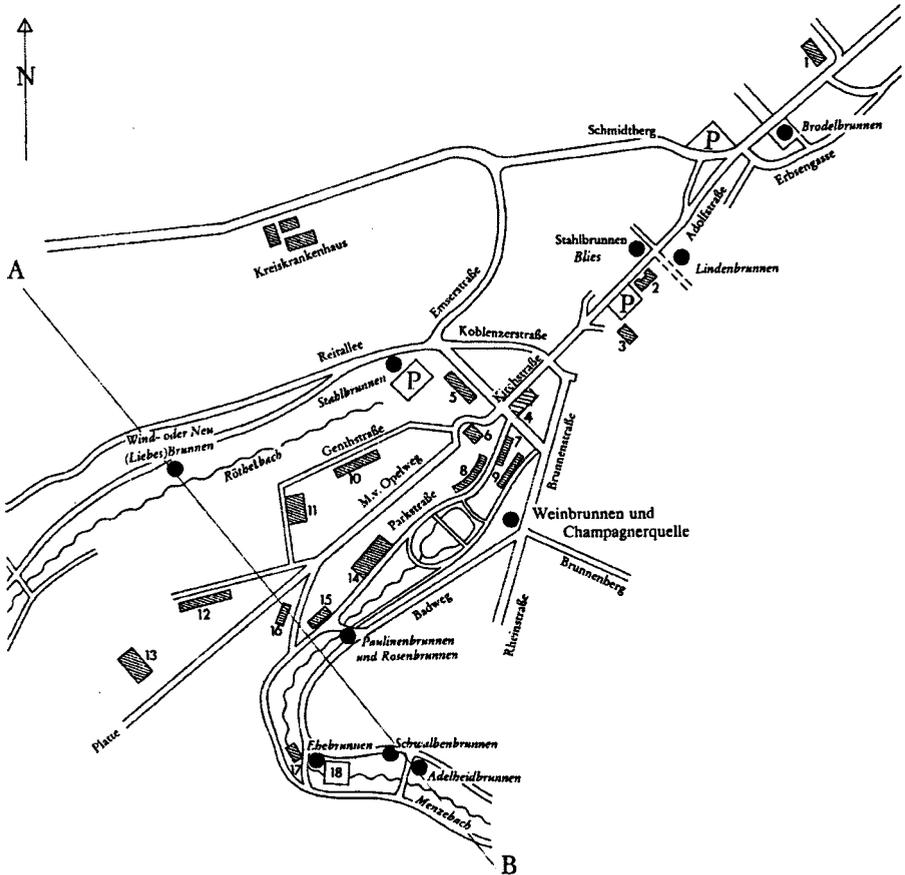


Abb. 4. Die Lage der Mineralquellen von Bad Schwalbach (STENGL-RUTKOWSKI 1984).

Vorgängen an der Erdoberfläche zu beeinflussen. So wurde schon vor längerer Zeit vom Aufsicht führenden Quellenamt in Bad Ems (heute in Mainz) der Einfluß von Straßensalzen von der Rheinstraße auf Adelheid-, Ehe-, Paulinen- und Weinbrunnen befürchtet. Hoher Aufwand war gefordert, als 1966 der Kanal und Bachkanal an Linden- und Brodelbrunnen erneuert wurden (Verwendung von Spezialbeton u.a.). Es obliegt der Verantwortung der Stadt Bad Schwalbach, die gleichzeitig den Kurdirektor des Bades stellt, ihre Quellen vor den möglichen Schäden zu bewahren.

Die Exkursion berührt den Stahlbrunnen sowie die Fassungen im Menzebachtal bis zum Schwalbenbrunnen und zum forstfiskalischen Teich am Zusammenfluss der Quellbäche des Menzebaches (Gleisbach, Neselbach und Gerstruth).

## Literatur:

- ANDERLE, H.-J. (1987): Entwicklung und Stand der Unterdevon-Stratigraphie im südlichen Taunus. – Geol. Jb. Hessen, **115**: 81–98; Wiesbaden.
- ANDERLE, H.-J. & MITTMEYER, H.-G. (1988): Unterems im Taunus zwischen Aartal und Idsteiner Senke (Exkursion E am 8. April 1988). – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. **70**: 87–98, 6 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- BRINKMANN, R. (1986): Abriß der Geologie, Zweiter Band, Historische Geologie. Neubearbeitung K. KRÖMMELBEIN, 12./13. durchges. Aufl., (Enke) Stuttgart.
- FUCHS, A. & LEPLA, A. (1930): Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern, Bl. [5814] Bad Schwalbach, 2. Aufl.; Berlin.
- SCHMIDT, K. (1978): Erdgeschichte. 3 überarb. Aufl., 294 S. – (de Gruyter) Berlin. (Slg. Göschen, Bd. 2616)
- STENGEL-RUTKOWSKI, W. (1984): Die eisenhaltigen Kohlensäuerlinge von Bad Schwalbach. – S. 10–14, 2 Abb., 3 Tab. in: Bad Schwalbach. 400 Jahre Heilbad. (Kulturvereinigung Bad Schwalbach e.V.) Bad Schwalbach.
- STENGEL-RUTKOWSKI, W. (1987): Die Säuerlinge des Westtaunus – Nachzügler eines neogenen Vulkanismus oder Vorboten künftiger tektonischer Aktivität? – Geol. Jb. Hessen, **115**: 331–340, 1 Abb., 1 Tab.; Wiesbaden.
- VAN EYSINGA, F. W. B. (1981): Geological Time Table. Stratigraphic Classification. 4. Aufl. (Elsevier) Amsterdam.
- ZICKENDRAHT, E. (1875): Der Kersantit von Langenschwalbach in Nassau. Inaug. Diss. Würzburg.

## Die Exkursionsleiter:

HANS-JÜRGEN ANDERLE (Dipl.-Geologe), Mitarbeiter des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, geologische Arbeiten im Taunus und Rhein-Main-Gebiet, Vorsitzender des Nassauischen Vereins für Naturkunde

GÜNTER STEPHAN-KEMPF (Dipl.-Geograph) mit Studienschwerpunkten in Quartärmorphologie und Geologie. Freier Schriftsteller („INSELJAHRE“), Hrsg., GEOGRAPHISCHE STREIFZÜGE RHEIN-TAUNUS' (unveröffentl.)

Dr. WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI (Dipl.-Geologe), Geologiedirektor i.R., Kenner der Hydrogeologie in Rheingau und Taunus, Autor zahlreicher geowissenschaftlicher Aufsätze, ehemaliger Vorsitzender und Ehrenmitglied des Oberrheinischen Geologischen Vereins, stellvertretender Vorsitzender im Nassauischen Verein für Naturkunde

Bildbearbeitung und Gestaltung: JUTTA VON DZIEGIELEWSKI

## Stratigraphische Tabelle des Devons im Taunus

Mio. J.	Stufe	Unterstufe	Gestein, Ablagerung	Ereignis, Fazies
360				
Ober-Devon	Famenne			
	Frasne			
374			Rot Eisenstein-Grenzlager	
Mittel-Devon	Givet		Massenkalk, Schalstein Keratophyr, Schalstein	Riffbildung auf Schwellen submariner Vulkanismus
	Eifel		Wissenbacher Schiefer	Meeresspiegel-Anstieg
387				
Unter-Devon	Oberems	Kondel	Kieselgallen-Schiefer Flaserschiefer	Flachmeer, Küstennähe
		Laubach	Laubacher Schichten	
		Lahnstein	Hohenrheiner Schichten Emsquarzit	Überflutung
	Unterems	Vallendar	Nellenköpfchen-Schichten Rittersturz-Schichten	Schichtlücke im Taunus
		Singhofen	Beuerbach-Schichten Spitznack-Schichten	Flachmeer
		Ulmen	Schwall-Schichten Kauber Schichten Bornicher Schichten Sauerthaler Schichten	Hunsrückschiefer Flachmeer, nach Süden tiefer und küstenferner
	Siegen	Ober-Siegen	Darustwald-Schichten	
		Mittel-Siegen	Oberer Taunusquarzit Unterer Taunusquarzit	
		Unter-Siegen	Hermeskeil-Schichten	
	Gedinne		Bunte Schiefer	Flüsse im Hinterland der Küste
408				

Liegendes: Ober-Silur (Graue Phyllite = Kellerskopf-Schichten)

comp. STEPHAN-KEMPF (2002), korr. u. erg. ANDERLE

# Nassauischer Verein für Naturkunde

## Wir stellen uns vor

Wir sind ein freier Zusammenschluß naturkundlich Interessierter unterschiedlichster Berufe und Altersklassen. Dem ursprünglichen Ziel des 172 Jahre alten Vereins, das Interesse an der Natur zu wecken, sind wir treu geblieben. Dabei sind unsere Schwerpunkte die Themen Landschaft, Natur, Mensch und Umwelt mit ihren vielfältigen Wechselbeziehungen und Konflikten. Beiträge liefern die naturwissenschaftlichen Fachrichtungen Geologie, Zoologie und Botanik. Zunehmende Bedeutung gewinnen ökologische Fragestellungen.

## Was bietet der Nassauische Verein für Naturkunde?

- Öffentliche Vorträge kompetenter Referenten zu aktuellen Themen der Naturwissenschaften
- Ausflüge und Exkursionen unter der Führung ausgewiesener Fachleute mit zoologischen, botanischen, geologischen und ökologischen Fragestellungen
- Freier Eintritt in alle drei Abteilungen des Museums Wiesbaden (mit Ausnahme von Sonderausstellungen in den Abteilungen Nassauischer Altertümer und Kunst)
- jährlich erscheinende, sorgfältig redigierte und anspruchsvoll ausgestattete Jahrbücher sowie halbjährlich erscheinende Mitteilungen.

## Werden Sie Mitglied!

Anmeldeformulare sind bei unseren Exkursionen erhältlich oder können bei den unten genannten Adressen angefordert werden. Die Mitgliedsbeiträge betragen derzeit 26,- € für Erwachsene, 13,- € für Studenten und Auszubildende, 6,- € für Schüler sowie DM 18,- € für Zweitmitglieder.

Mitgliedsbeiträge und Spenden werden erbeten auf:

Konto-Nr. 100 001 144, Nass. Sparkasse (BLZ 510 500 15)

## Adressen und Ansprechpartner

Nassauischer Verein für Naturkunde, Rheinstraße 10, 65185 Wiesbaden

Dipl.-Geol. Hans-Jürgen Anderle (1. Vorsitzender),  
Bremthaler Straße 47, 65207 Wiesbaden-Naurod,  
Telefon: 0611/6939-935 (tagsüber), 06127/61976 (privat)  
E-Mail: anderle.wiesbaden@surfeu.de

[www.naturkunde-online.de](http://www.naturkunde-online.de)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Exkursionshefte des Nassauischen Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Stengel-Rutkowski Witigo

Artikel/Article: [Zu den eisenhaltigen Säuerlingen von Bad Schwalbach, ihrer Herkunft und Sonderstellung 9-14](#)