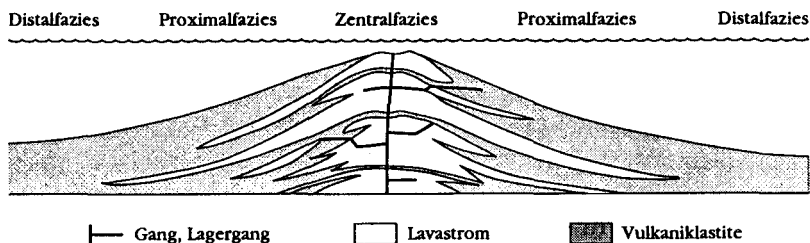


Nassauischer Verein  
für Naturkunde



## Exkursionshefte Nr. 18



Faziesmodell eines submarinen Vulkangebäudes der Givet/Adorf-Phase  
(aus FLICK & NESBOR 1990)

Rundgang um Zollhaus mit Erläuterungen zu Geologie,  
altem Bergbau und Sauerbrunnen

HANS-JÜRGEN ANDERLE & DR. WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI

Zollhaus, 23. Oktober 1999

# **Rundgang um Zollhaus mit Erläuterungen zu Geologie, altem Bergbau und Sauerbrunnen**

HANS-JÜRGEN ANDERLE & Dr. WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI

## **Erdgeschichte bei Zollhaus**

Die Landschaftsformen um Zollhaus sind sehr jung. Sie sind in den letzten zwei Millionen Jahren entstanden. Die Gesteine des Untergrundes sind sehr alt. Ihre Entstehung reicht bis 400 Millionen Jahre zurück.

Das älteste Gestein der Umgebung ist der Taunusquarzit des Ergensteins mit rund 400 Millionen Jahren. Er geht zurück auf Sandfelder in einem flachen Meer, die sich unter dem Einfluß von Strömungen gebildet haben. Wenig jünger sind die Schiefer, Sandsteine und Quarzite bei Michelbach, Hausen und Rückershausen, die gelegentlich auch Abdrücke von Meeresorganismen und Sporen von Pflanzen enthalten.

Die feingebänderten Schiefer bei Schiesheim, Scholau und Burgschwalbach enthalten in ihrem höheren Abschnitt auch dünne Lagen aus Kiesel-schiefer und Kalkstein. Sie werden überlagert von „Schalstein“. Er ist entstanden aus Material eines Basaltvulkanismus unter dem Meeresspiegel. Bei Zollhaus handelt es sich meist um zu Glas abgeschreckte und feinkörnig zerbrochene Basaltlava, die den Hang eines untermeerischen Vulkans hinabgeglitten und weit vom Ursprungsort abgelagert wurde, vermischt mit Kalkstein und Schiefer. Dieser hyaloklastische basaltische Vulkaniklastit, wie der wissenschaftliche Name lautet, ist meist durch Calcit verkittet. Schiesheimer Schiefer und Schalstein sind 390 bis 380 Millionen Jahre alt. Ihre Kalksteinlagen enthalten mikroskopisch kleine Conodonten – Überreste heute ausgestorbener Tiere, – die als *Alter Givet*, die obere Stufe des Mitteldevons, anzeigen. Das Meerwasser ist noch im Mitteldevon in diese vulkanischen Ablagerungen eingedrungen, hat das Eisen gelöst und es am Meeresboden als Hämatit, Magnetit und Pyrit zusammen mit Calcit und Quarz wieder ausgefällt. Dieses Erz wird als Roteisenstein bezeichnet und wurde früher bei Zollhaus abgebaut. Über dem Roteisenstein haben sich grüne, rote und graue Tonschlämme auf dem Meeresgrund abgelagert, die heute dünnspaltende Tonschiefer sind. Sie kommen bei Hahnstätten und im Hohlenfels-Bachtal vor. Ihr Alter beträgt 375 bis 360 Millionen Jahre. Wo sich das Meer durch die vulkanischen Ablagerungen genügend verflacht hatte, bildeten sich Stromatoporen- und Korallenriffe, denn das Meer befand sich damals im Bereich des Äquators. Reste eines solchen Riffes - und zwar der Ablagerungen der Lagune - finden sich heute als Kalksteine zwischen Katzeneinbogen und Heringen. Die beiden großen Steinbrüche südwestlich Hohlenfels (ehemals Hibernia, heute Dyckerhoff) und nördlich Hahnstätten

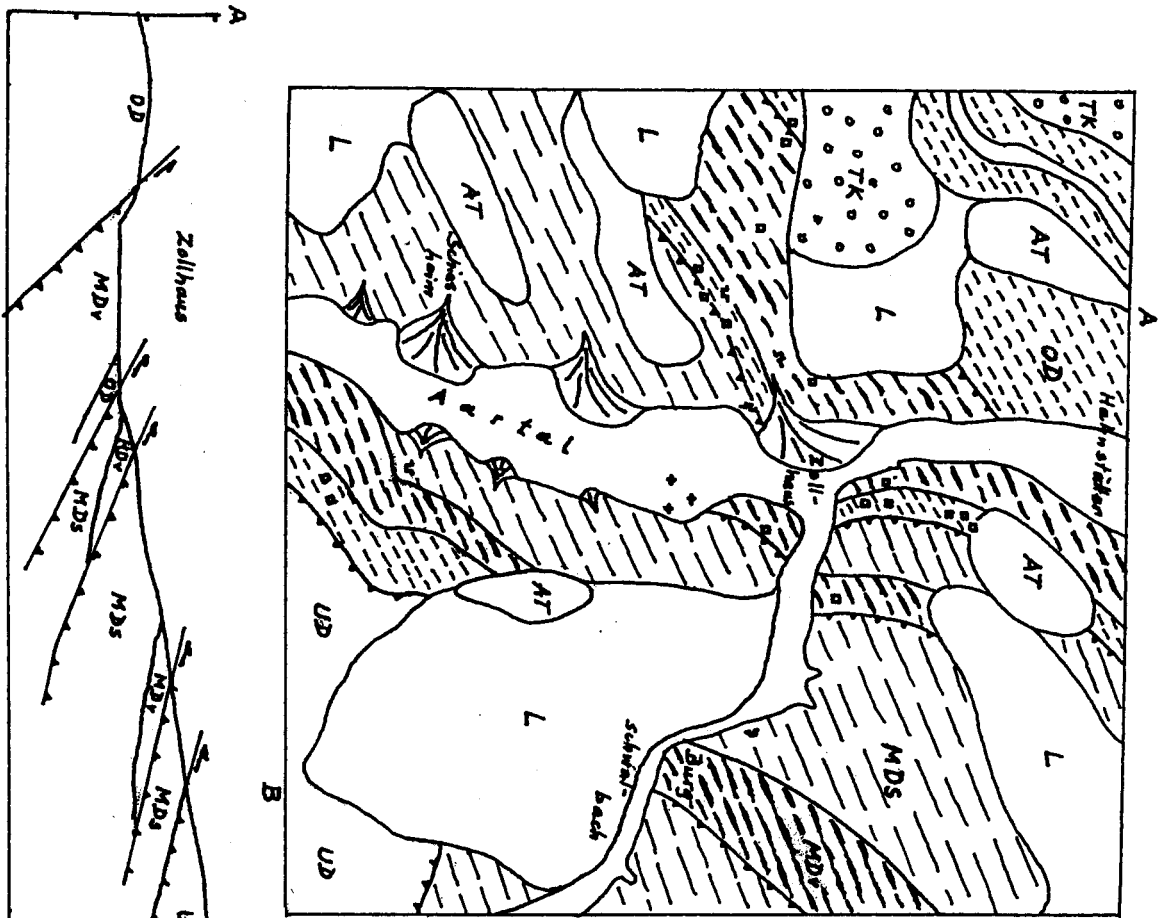
(Schaefer-Kalk) sind darin angelegt. Die Sedimentation auf dem Meeresboden ging noch bis in das Unterkarbon (vor 350 Millionen Jahren) weiter. Die Riffe wuchsen zwar nicht mehr weiter und zerbrachen. Aber in Spalten im Kalkstein von Hahnstätten haben sich jüngere Kalksteine abgelagert, die Conodonten des Oberdevons bis Unterkarbons enthalten.

Das langsam sinkende Meeresbecken hatte in rund 80 Millionen Jahren einen Gesteinsstapel von mehreren Tausend Metern angesammelt. Durch den Überlagerungsdruck waren die Gesteine langsam entwässert und verfestigt worden. Jetzt gerieten sie durch die Kollision der Erdkrustenplatten Laurussia (im Norden) und Gondwana (im Süden) noch zusätzlich unter seitlichen Druck. Der Gesteinsstapel zerbrach und Schollen von z.T. mehreren hundert Metern Dicke wurden über einander geschoben. Bevorzugt geschahen diese Verschiebungen an den Grenzen harter Gesteine (wie Quarzite, Basalte oder Kalksteine) zu weichen Gesteinen (wie Tonschiefer). Bei diesen Vorgängen der varistischen Gebirgsbildung vor 305 bis 325 Millionen Jahren entstand in tonmineralreicheren Gesteinen die Schieferung, welche die Spaltbarkeit dieser Gesteine (z.B. der Dachschiefer) bedingt. Anschließend hob sich das Gebirge über den Meeresspiegel und es begann die Abtragung, die – mit geringen Ausnahmen – bis heute anhält.

Die nächst jüngeren Gesteine bildeten sich erst im Tertiär. Es sind die etwa 60 Millionen Jahre alten Karstsedimente im Kalkstein von Hahnstätten und die rund 30 Millionen Jahre alten Sand- und Kiesablagerungen der sogen. Vallendarer Schichten, die auch bei Niederneisen, Holzheim und Werschau vorkommen, wo sie in einer Kiesgrube abgebaut werden. Sie entstanden vermutlich in flachen Tälern eines nur wenig über den Meeresspiegel ragenden Festlandes, in die das Meer gelegentlich tief in das Land eindrang. Seine Brandung rollte dann die von den Flüssen transportierten Gesteine an den Ufern zu Kies ab.

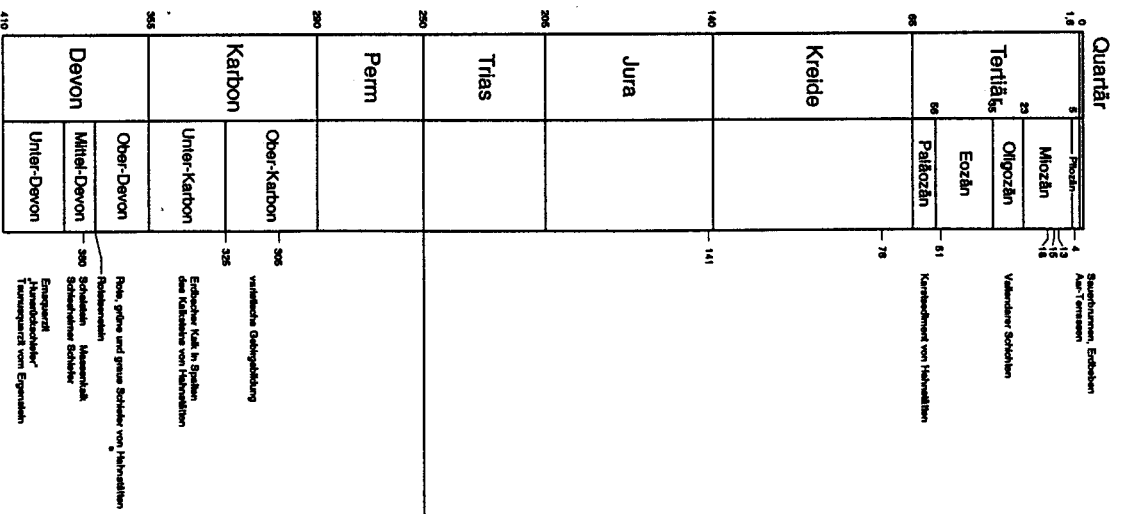
Während der letzten 2 Millionen Jahre, besonders während der Eiszeiten, schnitten sich die Flüsse in das sich langsam hebende Festland tief ein. Auf den Höhen beiderseits des Aartals zwischen Hahnstätten und Rückershausen finden wir heute Kiese einer älteren Aar. Stürme lagerten im Herbst und Winter den Staub der Flußebenen im Windschatten der nach Osten geneigten Hänge ab. Es bildete sich der Löß. Manchmal findet sich darin die Aschenlage eines Vulkanausbruchs in der Eifel, der vor 20 000 Jahren stattgefunden hat, als dünne dunkle Lage (der sogen. Eltviller Tuff).

Als der Mensch im frühen Mittelalter den Wald zu roden begann, wurde viel Boden abgeschwemmt, der sich in den Tälern als Auenlehm ablagerte. Im Auenlehm des Aartals nördlich Hohenstein lag ein Baumstamm, dessen



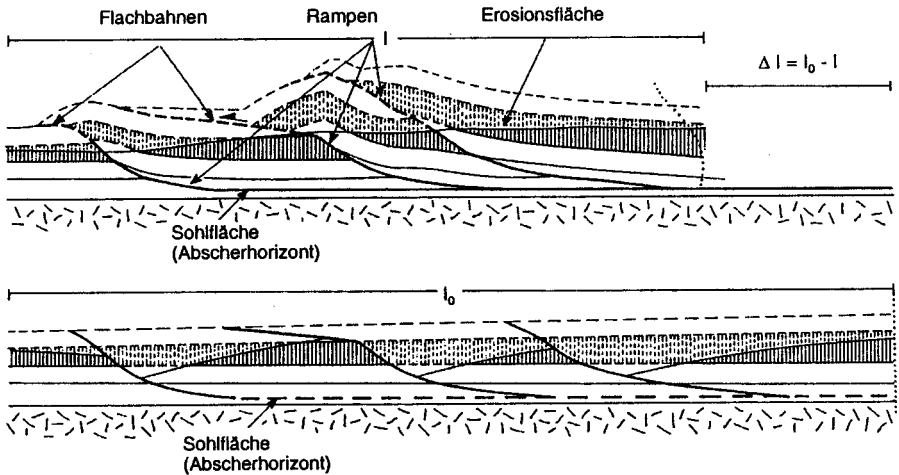
- TK** Tertiär-Kies
- OD** Oberdevon: Schiefer
- MDV** Mitteldevon: Schalestein
- MDS** Mitteldevon: Schiefer
- UD** Unterdevon: Quarzit Schiefer
- AT** Aar-Terrassen
- L** Lehm
- +** Schüttungsfläche
- Sauerbrunnen**
- JK** Schachtlinge Stollenmundloch
- A-B** Profilschnitt

Geologische Skizze und Profilschnitt 1 : 25 000 der Umgebung von Zollhaus  
(Zeichnung HANS-JÜRGEN ANDERLE)



mit der Radiokarbon-Methode bestimmtes Alter AD 1 000 ergab. Jünger noch sind die Schüttungsfächer vor den Mündungen der vielen in die Hänge eingekerbten Erosionsrinnen in das Aartal. Direkte Spuren menschlicher Tätigkeit sind bei Zollhaus viele Pingen, Einsturztrichter, Stollenmundlöcher und Halden, die durch den Bergbau auf Roteisenstein entstanden sind.

Heutige geologische Vorgänge sind fortgesetzte Bodenabtragung, zahlreiche leichte Erdbeben und Kohlensäure führende Quellen, die Sauerbrunnen. Diese Säuerlinge des Westtaunus verdanken ihre Herkunft einer Dehnung der Erdkruste, die zur Gasdurchlässigkeit zwischen Erdmantel und Erdkruste geführt hat. Daß diese Prozesse noch im Gang sind, zeigt die auf Niederrhein-Gebiet und Westtaunus konzentrierte Erdbebenaktivität. In historischer Zeit spielten nur die Säuerlinge von Burgschwalbach, Rückershausen und Burgschwalbach wirtschaftlich eine Rolle.



Schema der Entstehung von tektonischen Schuppen in einer geschichteten Gesteinsfolge.

### Was wird auf dem Rundgang gezeigt

Die von der Interessengemeinschaft Zollhaus neu gefasste Alte Römerquelle und der Johannisbrunnen. Im Wasser der Aar aufsteigende Kohlensäure. Das Standrohr einer 300,5 m tiefen Bohrung. Hinter dem Mühlgraben

am Ostrand des Aartals mitteldevonische feingebänderte Schiefer mit mehreren Stollenmundlöchern und Schalstein, auf den die Schiefer überschoben sind. Schachtpingen der ehem. Grube Hartkopf mit zu Brauneisenstein verwittertem Roteisenerz. Eine Überschiebung im Schiefer hinter dem Haus Burgschwalbacher Str. 15. Pingin der ehem. Roteisenstein-Grube Hammerberg und Schalstein am Wehr der Aar nördlich Zollhaus.

### **Schriftenverzeichnis**

- ANDERLE, H.-J. (1991): Erl. Geol. Kt. Hessen 1: 25 000, Bl. 5715 Idstein, 2. Aufl., 239 S., 32 Abb., 21 Tab., 1 Taf., 1 Beibl.; Wiesbaden.
- EISBACHER, G. H. (1991): Einführung in die Tektonik. – 310 S., 393 Abb.; Stuttgart (Enke).
- NESBOR, H.-D., BUGGISCH, W., FLICK, H., HORN, M. & LIPPERT, H.-J. (1993): Fazielle und paläogeographische Entwicklung vulkanisch geprägter mariner Becken am Beispiel des Lahn-Dill-Gebietes. – Geol. Abh. Hessen, 98: 3–87, 37 Abb., 8 Tab., 1 Taf.; Wiesbaden.
- 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.

### **Die Exkursionsleiter**

befassen sich seit Jahrzehnten beruflich und privat mit der Geologie der Region.

HANS-JÜRGEN ANDERLE, Diplom-Geologe, 1. Vorsitzender des Nassauischen Verein für Naturkunde, erforscht seit mehr als 30 Jahren die Geologie des Taunus, hat die geologische Karte Blatt 5715 Idstein aufgenommen, ist mit der geologischen Kartierung des Blattes 5714 Kettenbach und zur Zeit mit der geologischen Dokumentation der DB-Neubaustrecke im Taunus beschäftigt.

Dr. WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI, Geologiedirektor I.R., Vorstandsmitglied im Nassauischen Verein für Naturkunde, war mehr als 30 Jahre als Hydrogeologe u.a. im Taunus tätig und hat über seine Erfahrungen in zahlreichen Veröffentlichungen berichtet. Bei seinen beliebten Exkursionsführungen verbindet er Geologie und Geschichte miteinander.

Bildbearbeitung und Gestaltung: JUTTA VON DZIEGIELEWSKI.

# Nassauischer Verein für Naturkunde

## Wir stellen uns vor

Wir sind ein freier Zusammenschluß naturkundlich Interessierter unterschiedlichster Berufe und Altersklassen. Dem ursprünglichen Ziel des 170 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 50,- DM für Erwachsene, 25,- DM für Studenten und Auszubildende, 12,- DM für Schüler sowie DM 35,- DM 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  
Telefon: 0611/335-2178 (tagsüber)

Dipl.-Geol. Hans-Jürgen Anderle (1. Vorsitzender),  
Bremthaler Straße 47, 65207 Wiesbaden-Naurod,  
Telefon: 0611/537-233 (tagsüber), 06127/61976 (privat)

# 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: 1999

Band/Volume: [18](#)

Autor(en)/Author(s): Anderle Hans-Jürgen, Stengel-Rutkowski Witigo

Artikel/Article: [Rundgang um Zollhaus mit Erläuterungen zu Geologie, altem Bergbau und Sauerbrunnen 1-7](#)