



Blick über Rüdesheim und den Rochusberg ins Rheinhessische Tafel- und Hügelland

Nassauischer Verein
für Naturkunde



Exkursionshefte Nr. 50

Geologie und Landschaftsgeschichte am Rheinsteig zwischen Assmannshausen und Kloster Marienthal

DR. KURT EMDE UND DR. MICHAEL WEIDENFELLER



Blick vom Aussichtspunkt "Rittersaal"
ins Mittelrheintal bei Assmannshausen

Wiesbaden, 29. Mai 2010

Geologie und Landschaftsgeschichte am Rheinsteig zwischen Assmannshausen und Kloster Marienthal

DR. KURT EMDE UND DR. MICHAEL WEIDENFELLER

Im Rahmen der Reihe KurierNatur geht es diesmal auf einer der schönsten und geologisch interessantesten Touren des Rheinsteigs von Assmannshausen nach Kloster Marienthal im Rheingau. Dabei stehen die Geologie und die Landschaftsentwicklung im Übergangsbereich vom Mittelrheintal zum Rheingau im Vordergrund (Abb.1).

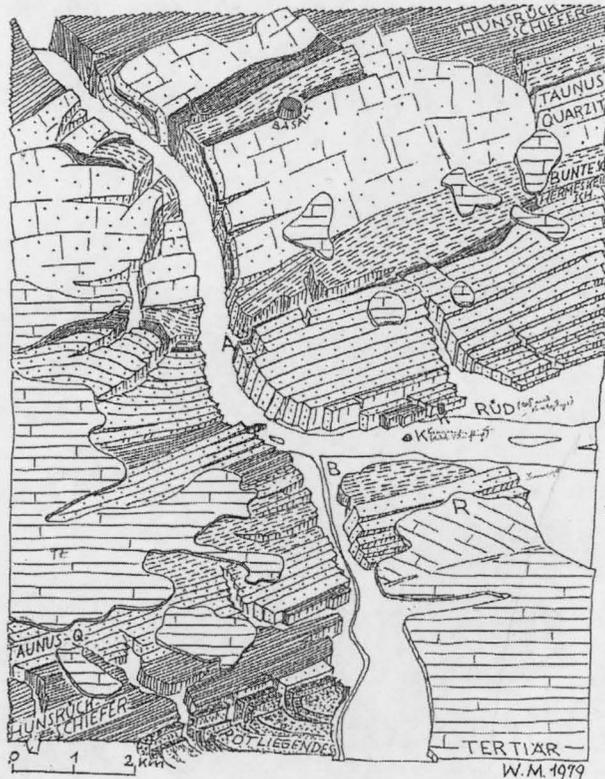


Abb. 1: Blockbild Rhein und Nahe im Raum Bingen - Rüdesheim (nach MEYER 1979).

Vom Treffpunkt an der Talstation gelangt man mit der Sesselbahn zum Jagd- schloss Niederwald. Vorbei an der vom Grafen Karl von Ostein erbauten Zau- berhöhle erreicht man den ersten Aussichtspunkt, den "Rittersaal". Von dort geht es zum Aussichtspunkt "Rossel" und zum Niederwalddenkmal. Tertiäre Ab- lagerungen in der Umgebung des Klosters Hildegardis und die eiszeitliche Ent- wicklung des Rheins stehen am Nachmittag auf dem Programm. Vorbei am ehemaligen Kloster Nothgottes erreicht der Rheinsteig das Kloster Marienthal.

Exkursionspunkte

Aussichtspunkte "Rittersaal" und "Rossel"

Vom Jagdschloss bis zum Aussichtspunkt "Rittersaal" erkennt man die ehema- lige Nutzung als Niederwald, die Namen gebend für diese Region wurde. Bis zum 1. Weltkrieg wurde der Niederwald, der sich überwiegend aus Traubenei- chen und Hainbuchen zusammensetzt, alle 15 Jahre abgeholzt. Heute steht ein Teil unter Naturschutz.

Der „Rittersaal“ bietet eine der schönsten Blicke in das Mittelrheintal, das durch den Rhein insbesondere während den letzten 2 Millionen Jahren geformt wur- de. Bei guter Sicht erblickt man in südöstlicher Richtung bereits den Nahe- durchbruch bei Bingen sowie im Hintergrund den westlichen Ausläufer des Laurenziberges im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland. Mit dem Blick über den Rhein erstreckt sich die Gebirgslandschaft des linksrheinischen Teiles des Schiefergebirges (Tab.1).

Die Gesteine des Rheinischen Schiefergebirges bestehen hier aus Taunusquar- zit und quarzitischen Sandsteinen mit Tonschieferlagen aus der Zeit des Unter- devons (Siegen, ca. 400 Millionen Jahre vor heute). Der hellgraue bis weiße Quarzit ist meist dickbankig und sehr widerstandsfähig. Deshalb bildet er die höchsten Erhebungen des Taunus und des Soonwaldes. Hingegen sind die grauen bis dunkelgrauen Tonschiefer deutlich verwitterungsanfälliger.

Burg Rheinstein und das Schweizerhaus sind auf steilen Quarzitruppen erbaut. Aus dem Rhein ragen noch Reste der Lochsteine aus Quarzit auf. Hier wurde das Rheintal durch Sprengungen auf 120 Meter künstlich verbreitert. Auch der Binger Mäuseturm wurde im 14. Jahrhundert als Wachturm der Zollburg Ehn- renfels auf Quarzit errichtet. Oberhalb der 1220 erbauten Burg entstand 1744 im Auftrag des Grafen der Aussichtsturm "Rossel" als künstliche Ruine.

Tab. 1: Gesteinsfolge des Erdaltertums am Rheinsteig (nach ANDERLE 2004; KÜMMERLE 2008; MEYER & STETS 1996a,b, 2000, 2007)

Mio. Jahre vor heute	392	Mitteldevon	
	398	Ober-Ems	höheres Oberems Hohenrhein-Schichten Emsquarzit
		Unterdevon	Unter-Ems
	Siegen		Taunusquarzit Hermeskeil-Sandstein
	Gedinne		Bunte Schiefer Graue Phyllite
	418	Ordovizium/ Silur	Serizitgneis Felsokeratophyr Grünschiefer Bunte Phyllite/ Bierstadt-Phyllit

Das Mittelrheintal ist dadurch geprägt, dass der Fluss in das Gebirge etwa senkrecht einschneidet. Entsprechend wird die Gesteinsfolge wie in einem aufgeschlagenen Buch beobachtbar und lässt sich in den Landschaftsformen wiedererkennen. Das Aufeinandertreffen von zwei Urkontinenten hat die einst flach gelagerten Sedimente unterschiedlich stark umgewandelt, verbogen, verfaltet und in Schuppen aufeinander geschoben. Der Durchbruch des Rheins erfolgte erst im Jungtertiär, als Verbindung zwischen dem Mainzer Becken und der Niederrheinischen Bucht. Dieses Flusstal wurde nach anfänglicher Weitläufigkeit eingeengt und allmählich vertieft. War es in Höhe Assmannshausen im Pliozän noch gut 2 km breit, so verengte es sich im Altpleistozän auf 1,3 km und hat heute nur noch etwa 400 m Breite (KÜMMERLE 2008). Erdbeben und Steinschläge weisen immer wieder darauf hin, dass bis heute kein Gleichgewicht zwischen Tiefen- und Seitenerosion besteht. Durch die Hebung des Schiefergebirges liegen die Ablagerungen des Rheins in unterschiedlicher Höhe. Die

ältesten Terrassen liegen in höherer Position, während sie mit Annäherung an den heutigen Rhein immer jünger werden (Abb. 2).

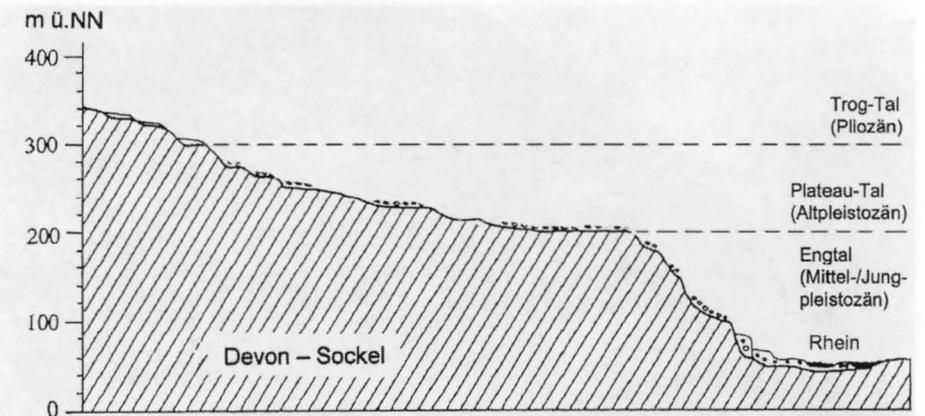


Abb. 2: Terrassengliederung am Mittelrhein (nach KÜMMERLE 2008).

Wegeböschung oberhalb Burg Ehrenfels

An den angeschnittenen Wegeböschungen lässt sich der Aufbau der Deckschichten über dem festen Gestein studieren. Weit verbreitet sind Schuttdecken, die den Quarzit in unterschiedlicher Mächtigkeit überdecken. Sie entstanden während des Eiszeitalters, als sich der durch Frostverwitterung entstandene Schutt auf dem gefrorenen Untergrund während der sommerlichen Auftauphase hangabwärts bewegte. Auch die zahlreichen Gesteinsschutthalden aus Taunusquarzit, die "Rosseln", sind das Ergebnis eiszeitlicher Prozesse (Abb. 3). Sie sind durch Umlagerung von Steinen und Blöcken entstanden, wobei das Feinmaterial zwischen den Steinen ausgespült wurde. Deshalb sind sie bis heute weitgehend frei von Vegetation.

Als Böden sind flachgründige Braunerden verbreitet. Dort, wo das Gelände steiler wird, fehlt der braune Unterboden und der geringmächtige Oberboden grenzt direkt an das Ausgangsgestein der Bodenbildung. Solche Böden auf saurem Gestein werden als Ranker bezeichnet. Gesteinsrohböden, denen der mineralische Oberboden fehlt und die nur eine gering mächtige Humusaufgabe besitzen, sind auf Felsdurchragungen und sehr steilen Hängen zum Rheintal verbreitet.

An einigen Stellen lassen sich an großen Quarzitblöcken Striemen erkennen, die auf ein Aneinandervorbeigleiten von Gesteinsmassen hinweisen. Solche Struk-

turen werden in der Geologie "Harnische" genannt und geben Zeugnis von tektonischen Bewegungen.



Abb. 3: Rossel oberhalb Burg Ehrenfels.

Blick auf die Nahemündung bei Bingen

Vom 1877 bis 1883 erbauten Niederwalddenkmal mit der 38 m hohen Germania bietet sich ein phantastischer Blick ins Mainzer Becken. Im Vordergrund erhebt sich der Rochusberg mit der Rochuskapelle. Sehr deutlich lassen sich auf dem Rochusberg zwei unterschiedliche Terrassenniveaus erkennen (Abb. 4).

Der Quarzitsteinbruch westlich von Kempten gibt Kenntnis, dass dieser Berg Rücken geologisch betrachtet noch zum Rheinischen Schiefergebirge gehört, obwohl er auf seiner Südseite von tertiärzeitlichen Sedimenten überdeckt ist. Dass der Fluss den harten Quarzitberg durchschneidet anstatt den leichteren Weg über die Ebene bei Kempten zu nehmen, ist nur dadurch zu erklären, dass die Nahe bereits diesen Weg nahm, bevor sich das Gebirge hob. Sie musste sich mit der Hebung immer tiefer in den Quarzit einschneiden.



Abb. 4: Blick auf den Rochusberg und die Nahemündung bei Bingen.

Das Mainzer Becken mit seinen Plateau-Flächen aus Kalkstein und den ausgeräumten Tälern, deren Flanken überwiegend aus Mergel bestehen, besitzt landschaftlich einen völlig anderen Charakter als das Schiefergebirge. Seine Entstehung geht zurück auf tektonische Bewegungen, die zu Beginn des Tertiärs vor 65 Millionen Jahren einsetzten und den Oberrheingraben entstehen ließen.

Brandungsgerölle am Kloster Hildegardis

Bereits in großer Entfernung erscheint die imposante Kulisse des Klosters Hildegardis auf dem weiter nach Osten führenden Rheinsteig. Für den Bau dieser neuromanischen Klosteranlage der Benediktinerinnenabtei St. Hildegardis (1900-1908) lieferten Steinbrüche direkt bergseits und am Kleeberg das wichtigste Material: Taunusquarzit (KÜMMERLE 2008). Nahe der Klosteranlage fallen große gerundete Gesteinsblöcke ins Auge. Es sind Brandungsgerölle der ehemaligen Meeresküste, die im Oligozän (Tertiär) ausgeformt wurde, als eine Verbindung des Nordmeeres mit dem Südmeer über den Oberrheingraben bestand. Geologisch gehören diese Ablagerungen zum "Unteren Meeressand" (Tab. 2, Abb. 5).

Tab. 2: Zeitenfolge des Tertiärs am Rheinsteig (nach KÜMMERLE 2008)

Mio. Jahre vor heute	2,6	Quartär		
	5	Pliozän	älteste Plateau-Terrassen, Hahnwaldkies	
		Miozän	erste nachgewiesene Verbindung Mainzer-Neuwieder Becken, Hydrobientenschichten der Bubenhäuser Höhe	
	24	Tertiär	Oligozän	Süßwasserschichten Cyrenenmergel, Oberer Meeressand, Frauensteiner Stubensand, Brandungsplattformen, Marienthaler Meeressand, Rupelton, Unterer Meeressand, Geisenheimer Glaukonitsand
	34		Eozän	Basalt, Basalttuff
Devon bis Kreide: Schichtlücke, Verwitterung, Kaolinisierung, Abtragung				

An dieser Stelle verläuft der Rheinsteig unmittelbar unterhalb der ehemaligen Küstenlinie. Hinweise auf diese Küste liefern uns neben den besonders geformten Brandungsgeröllen auch die Ablagerungen von roten Sanden und Kiesen. Die Sedimente wurden in früheren Zeiten in zahlreichen Gruben abgebaut. Heute sind sie nur noch in wenigen aktiven Abbaustellen sichtbar.

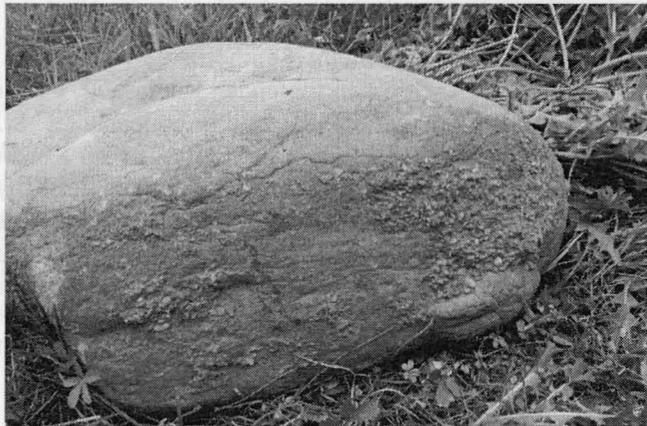


Abb. 5: Brandungsgeröll des oligozänen Meeres.

Quartäre Terrassenschotter nordöstlich Eibingen

Der Rheinsteig fällt in östlicher Richtung von 300 m ü. NN am Niederwaldendenkmal allmählich auf 200 m ü. NN nordöstlich von Eibingen ab. Oberhalb einer auffälligen Geländestufe nordöstlich von Eibingen sind auf einer Verebnungsfläche gerundete Kiese verbreitet, die die ältesten Spuren des eiszeitlichen Rheins dokumentieren. Die ca. 700.000 Jahre alten Sedimente wurden vom Rhein in einem verwilderten Flussbett transportiert und weitflächig abgelagert. Durch späteres Einschneiden des Rheins in diese Ablagerung entstand die morphologische Form einer Flussterrasse. Die Ablagerungen in einem Niveau von ca. 200 m ü. NN werden der Hauptterrasse des Rheins zugerechnet. In tieferen Niveaus folgen die Mittelterrassen, z.B. am Mückenberg nordwestlich von Geisenheim, und die Niederterrassen. Die Niederterrassen als Bildungen der letzten Eiszeit sind bevorzugte Standorte der Siedlungen und der Verkehrsachsen, da sie sich außerhalb des Überflutungsgebietes des heutigen Rheins befinden.

Aus der Zusammensetzung der Kiese (Geröllspektrum) lässt sich das damalige Einzugsgebiet des Rheins rekonstruieren. Auch die Form der Kiesgerölle gibt Hinweise auf ihre Genese. So lassen sich die länglichen und oftmals flachen Gerölle des Rheins deutlich von den mehr kugeligen Brandungsgeröllen aus dem Tertiär unterscheiden.

6. Alter Steinbruch an der Nonnenmühle

Nach Erreichen des Blaubachtales biegt der Rheinsteig nach Norden und verläuft talaufwärts. Abrupt verändert sich der Landschaftscharakter. Wir verlassen das Weinland und befinden uns wieder im Wald. Auch der Quarzit, der uns bereits zu Beginn der Tour begleitet hat, tritt hier wieder in Erscheinung. Der Blaubach hat sich mit seinem Tälchen tief in den Quarzit eingeschnitten. Dort, wo etwas weniger widerstandsfähige Partien aus Tonschiefer eingeschaltet sind, konnte der Bach eine etwas breitere Talaue schaffen.

Etwas versteckt befindet sich östlich der Nonnenmühle ein ehemaliger kleiner Steinbruch, in dem Taunusquarzit und Quarzitblöcke abgebaut wurden. Besonders schön sind hier die eiszeitlichen Schuttdecken aufgeschlossen (Abb. 6). Ihre Mächtigkeit und Zusammensetzung hängt stark von der Geländeform, dem Relief, ab. In steileren Lagen ist nur grober Schutt vorhanden, dessen Mächtigkeit an den Unterhängen und in flacheren Hangabschnitten zunimmt. Man erkennt, dass selbst grobe Blöcke bis 1 m Durchmesser in feinerem Material "schwimmen". An den Flanken wird der grobe Schutt von Schuttdecken überlagert, die einen deutlich geringeren Steinanteil besitzen. Zudem lässt sich

Lössmaterial nachweisen, das als eiszeitlicher Staub abgelagert und in die Schuttdecke durch Bodenfließen eingearbeitet wurde.



Abb. 6: Schuttdecken im ehemaligen Steinbruch an der Nonnenmühle.

Vorbei am Kloster Nothgottes erreicht der Rheinsteig die Siedlung Marienthal, die auf tertiären Mergeln und Tonen gegründet ist. Sandgruben in der Flur "Auf der Heide" zeigen die Küstensedimente des oligozänen Meeres. Die Wanderung endet am Wallfahrtskloster Marienthal im Elsterbachtal. Das im 14. Jahrhundert erbaute Kloster ist auf hartem Taunusquarzit errichtet. Dadurch wird auch die Enge des Tals an dieser Stelle erklärbar.

Weiterführende Literatur:

KÜMMERLE, E. (2008): Geologie auf Schritt und Tritt am Rheinsteig im Rheingau und am Mittelrhein.- Jahrbuch des nassauischen Vereins für Naturkunde, **129**: S. 73-101, Wiesbaden.

KÜMMERLE, E. (2009): Rüdesheim am Rhein – ein geologischer Streifzug.- Jahrbuch des nassauischen Vereins für Naturkunde, **130**: S. 105-115, Wiesbaden.

MEYER, W. & STETS, J. (2000): Geologische Übersichtskarte und Profil des Mittelrheintales 1 : 100000.- 49 S., Mainz.

Exkursionsleiter:

Dr. Kurt Emde und Dr. Michael Weidenfeller

Dr. Kurt Emde hat sich mit der Landschaftsentwicklung des Rheingaus im Rahmen seiner Dissertation beschäftigt. Er arbeitet am Geographischen Institut der Universität Mainz.

Dr. Michael Weidenfeller ist Fachmann für Quartärgeologie und kennt den Rheingau durch seine Diplom-Arbeit. Als Rohstoffgeologe und Kartierer arbeitet er am Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz in Mainz.

Bildbearbeitung und Gestaltung: Prof. Dr. Benedikt Toussaint

www.naturkunde-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Emde Kurt, Weidenfeller Michael

Artikel/Article: [Geologie und Landschaftsgeschichte am Rheinsteig zwischen Assmannshausen und Kloster Marienthal 1-12](#)