

## Steigerberg bei Eckelsheim/Rhh.: Meeresküste vor 36 Mio. Jahren

Dieses fossile Brandungskliff wurde 1997 bei Kartierungsarbeiten vom Geologischen Landesamt Rheinland-Pfalz entdeckt. Am Westhang des Steigerberges (Gemarkung Eckelsheim im Landkreis Alzey-Worms) in einer stillgelegten Kiesgrube gelegen, muss es heute u.a. vor der rasch voran schreitenden Erosion (Verwitterung) bewahrt werden und nach Möglichkeit einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, sodass es zu einer touristischen Aufwertung der Region beitragen könnte. Wegen der europaweit herausragenden Bedeutung dieses Geotops unterstützt auch die POLLICHIA diese Ziele.

Das etwa 285 Mio. Jahre alte Ausgangsgestein des Kliffs war Teil eines sauren Lavastroms, der wahrscheinlich aus dem Raum Neubamberg stammt. Dieses permische Gestein (Rhyolith) zerbrach infolge Verwitterung in mehrere Teile. Eine spätere Meerestransgression (Meeresvorstoß) im Tertiär (Oligozän) vor ca. 36 Millionen Jahren machte die Bergreste zu Inseln, wobei sich unter dem Einfluss des Meeres Steilküsten mit dem typischen Formenschatz eines Brandungskliffs (Steilküstenbildung durch rückschreitende Erosion mit vorgelagerter Brandungsplatte) gebildet haben, die hier modellhaft in erstaunlich gutem Zustand erhalten sind. Daneben belegen Fossilienfunde das reiche subtropische Meeresleben.

Das einmalige Zeugnis von der Dynamik der Erdgeschichte hat verständlicherweise großes Interesse in den Medien gefunden.

*(Im Anhang finden Sie Artikel aus dem POLLICHIA-Kurier zur Entdeckungsgeschichte und zu den Bemühungen um die Erhaltung dieses Naturdenkmals. Das Materialangebot gibt einen Teil der Diskussionsbeiträge zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung wieder und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.)*



Brandungshohlkehle: (Die erodierende Wirkung des Wellenschlags vor 36 Mio. Jahren wird hier belegt. Anhand verschiedener Merkmale lässt sich sogar das damalige Wirken der Gezeiten erkennen.)



Abrasionterrasse: Entstanden sind die glatten Flächen u.a. durch die Erosionswirkung von Geröllen in der Brandungszone des Tertiärmeers. Man erkennt aber auch die zahlreichen Risse, die heute Ansatzpunkte für die Verwitterung bieten. Dringender Schutz ist geboten.



Strudelloch: ( Rotierende Steine in der Brandzone schufen diese Hohlform. Heute ist sie mit Regenwasser gefüllt. )



Übersichtsbild von der Kiesgrube mit Meeressanden im Mittelgrund. In solchen Meeressanden ist man sogar auf fossile Fraßspuren von Rochen gestoßen.

Der Blick geht weiter in Richtung Neubamberg, dem vermutlichen Herkunftsgebiet des permischen Lavastroms, der das Ausgangsgestein des Kliffs gebildet hat. Die Berge ganz im Hintergrund bildeten die Küstenlinie des Tertiärmeers. Davor erkennt man Hügel, die, wie der Steigerberg, als Inseln aus dem Meer ragten.

*Letzte Bilder vom Steigerberg vor den Erosionsschutzmaßnahmen im November 2002:*





---

Quellen : Mündliche Mitteilungen der POLLICHIA

Diplomarbeit von Karsten Rode und Jean Sachreiter

Bilder und Text [Kurt-Werner Augenstein](#)

Stand:16.05.06

---

## Anhang

*Aus dem POLLICHIA-Kurier 18 (3), 2002, S.22:*

*Die POLLICHIA setzt sich derzeit für die Erhaltung des europaweit einmaligen tertiärzeitlichen Brandungskliffs am Steigerberg in Rheinhessen ein. Durch den Kies- und Sandabbau wurde es freigelegt. Den Kräften der Verwitterung ausgesetzt, könnte es viele seiner besonderen Zeugnisse der Erdgeschichte bald verlieren. Ideal wäre es sicher, das Kliff zu überdachen und in ein Freilichtmuseum zu integrieren. Doch aus Kostengründen läuft derzeit alles auf eine Überdeckung mit Erdmaterial hinaus. Vor allen Dr. habil. Stapf setzt sich dafür ein, den Aufschluss der Fachwelt und der Öffentlichkeit zu erhalten. Von ihm erhielten wir die folgende Beschreibung.*

### **Kurzcharakterisierung des mitteloligozänen Brandungskliffs am Steigerberg südlich Eckelsheim (Rheinhessen)**

(ehemalige Kies- und Sandgrube der Fa. RKS, z. Zt. Erdaushub-Deponie)

Das mehrere Zehner Quadratmeter große mitteloligozäne Brandungskliff (einmalig in Europa) wird aus permischem Rhyolith aufgebaut, der zur Zeit des Rotliegend (vor etwa 290 Millionen Jahren) als rhyolithische Lava aus der Region Bad Münster am Stein - Ebernburg nach Südosten bis zum Steigerberg ausfloss. Beim Erkalten der rhyolithischen Lava entstand ein brecciöser Rhyolith, der in der Folgezeit verwitterte und in einige km<sup>2</sup> große Blöcke zerfiel. Die Rhyolith-Blöcke wurden im Laufe der Zeit von einem Mantel aus Verwitterungsschutt bedeckt und dieser Zustand blieb viele Millionen Jahre lang erhalten.

Vor etwa 30 Millionen Jahren drang dann das Mitteloligozän-Meer (genauer das Rupel-Meer) in das Mainzer Bruchfeld ein. An seiner westlichen Begrenzung überflutete es die ehemaligen Täler, die isolierten Rhyolith-Blöcke wurden zu Inseln. Es war ein subtropisches Meer mit einer riesigen Zahl an Meerestieren, die in ihm lebten (Foraminiferen, Ostracoden, Solitärkorallen, Schnecken, Muscheln, Seeköcher, Seekühe, Knochentische, Rochen, Haie etc.). Zu dieser Zeit herrschte eine durchgehende

Meeresverbindung zwischen dem große Teile Belgiens, der Niederlande und Norddeutschlands umfassenden Nordsee-Becken und dem im Alpenvorland liegenden Molasse-Becken, wobei besonders nach Norden eine tiefe, dauerhafte Meeresverbindung vorhanden war. Aufgrund der Lage des Mainzer Bruchfeldes am Westrand des Rheingrabens wurde schon vor vielen Jahren eine Brandungsbeeinflussung der o.g. Rhyolith-Inseln postuliert.

Die Freilegung des Steigerberg-Kliffs brachte nun den endgültigen Beweis, dass tatsächlich zur Zeit des Rupeliums im Mainzer Bruchfeld Brandung geherrscht hat. Die Brandung wirbelte an der Inselküste Kies und Sand auf und bearbeitete die Rhyolith-Felsen. Es entstand ein Kliff mit einer Fülle von Brandungsspuren (Brandungsterrassen, Brandungskanäle, Brandungstunnels, Brandungshohlkehlen, Brandungshöhlen, Brandungsstrudellöcher etc.). Mehrere Brandungskanäle haben eine N-S-Orientierung, die wegen der o.g. tiefen, dauerhaften Meeresverbindung nach Norden vor allem auf eine von Norden kommende Brandung schließen lässt. Am Süden eines Brandungskanals ist außerdem ein fossiles Wasserstandsniveau zu erkennen, unterhalb dessen der Rhyolith glatt und oberhalb dessen er von Organismen angebohrt bzw. pockennarbig verändert ist. Dieses Niveau lässt sich als Stauniedrigwasser- oder als Stauhochwassermarken interpretieren. Daraus folgt, dass neben einer Brandung auch Gezeiten geherrscht haben müssen, wie sie ebenfalls aufgrund der Untersuchung der Flasersichtung und von Erosionsrinnen in der ehemaligen Kies- und Sandgrube schon vor vielen Jahren postuliert wurden.

An der Entwicklung des Kliffs mit mehreren, übereinander angeordneten Brandungsterrassen lässt sich weiterhin ein Anstieg des Meeresspiegels und eine Absenkung des Inselkerns erkennen, der schließlich zu einer Überflutung der Steigerberg-Insel führte. Durch weitere Sedimentation wurden die Landschaftsformen der o.g. Rhyolith-Inseln aufgefüllt und eingeebnet.

Die Freilegung des schon lange vermuteten Inselkerns der Steigerberg-Insel mit dem inzwischen berühmten Brandungskliff hat in kurzer Zeit ein starkes Interesse geweckt, diesen in Europa einmaligen Geotop zu erhalten und der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Neuerdings werden jedoch Bestrebungen bekannt, das Kliff vor Verwitterung zu schützen und mit einer etwa 1,5 m mächtigen Sandschicht zu überdecken, obwohl es als Naturdenkmal ausgewiesen sein soll. Ist es juristisch überhaupt statthaft, ein Naturdenkmal zuzudecken? Ganz abgesehen davon, dass eine 1,5 m mächtige Sandschicht im Falle einer Wiederfreilegung des Kliffs nicht ohne dessen Beschädigung entfernt werden könnte, wäre eine Teilerstörung des Kliffs vor allem durch Frosteinwirkung nicht auszuschließen.

*Dr. Karl Stapf*

*Weiterführende Literatur: ROTHAUSEN & SONNE (1984), HARTKOPF & STAPF (1984), KÜHN (1999).*

*Anmerkung des Verfassers: Diese hier beschriebene Bedeckung des Naturdenkmals wurde im Spätherbst 2002 durchgeführt. (s.o.)*

---

*Bereits mehrfach wurde im POLLICHIA-Kurier das Brandungskliff am Steigerberg erwähnt, zuletzt in der Ausgabe 18 (3) 2002, S. 22f. (s.o.) Der folgende Beitrag stellt die Entdeckungsgeschichte sowie die bisherigen Bemühungen der beteiligten Behörden und Institutionen um eine dauerhafte Erhaltung des Geotops dar:*

### **Ein 30 Millionen Jahre altes Brandungskliff im westlichen Mainzer Becken**

In der Gemarkung des Weinortes Eckelsheim, etwa auf halber Strecke zwischen Alzey und Bad Kreuznach gelegen, ist seit über zwanzig Jahren am Westhang des Steigerbergs eine große Kiesgrube in Betrieb. Kiese und Sande in der Grube sind Küstenablagerungen einer ehemaligen Insel im Mainzer Becken, das vor ca. 30 Millionen Jahren Meer überflutet war. Die Zitate im Anhang belegen zahlreiche geowissenschaftliche Untersuchungen am Steigerberg.

1997 stieß der Bagger während des Sand- und Kiesabbaus an der Steilwand der Abbaugrenze auf Felsen,

die für die Rohstoffgewinnung in der Kiesgrube uninteressant waren. Die vereinzelt unter Restkiesen zutage getretenen Felspartien wurden im Rahmen der geologischen Kartierung durch Dr. W. Kuhn, Mitarbeiter des Geologischen Landesamtes Rheinland-Pfalz, entdeckt. Erste Freileigungsarbeiten an verschiedenen Partien ließen vermuten, dass an dieser Stelle ein bis zu 100 mal 20 m großes, zusammenhängendes Areal eines ehemaligen Brandungskliffs vorlag.

Aufgrund von eigenen Recherchen war bereits damals von der Einzigartigkeit des Objektes, zumindestens in Mitteleuropa, auszugehen. Es musste seitens des Geologischen Landesamtes nach Möglichkeit alles darangesetzt werden, das Kliff zu erforschen und so lange wie möglich freizuhalten. Umfangreichere Arbeiten zur Freilegung des gesamten Kliffs hätten den Rahmen der geologischen Kartierarbeiten gesprengt. Außerdem drängte die Zeit, da die Betreiberfirma die Genehmigung besitzt, die Kiesgrube mit Bauaushub zu verfüllen und die Verfüllung bereits fortgeschritten war. So gelang es Anfang des Jahres 1999, in Zusammenarbeit des Arbeitsamtes Alzey, des CJD Alzey und des Geologischen Landesamtes, ein Grabungsteam zusammenzustellen, das die Freilegung des Kliffs bewerkstelligen sollte. Unter der Leitung eines Geowissenschaftlers wurden bis zum Herbst in Handarbeit mehrere hundert Tonnen Geröll und Sand beseitigt und nahezu die gesamte Felsoberfläche gereinigt. Während der Arbeiten zeigten sich immer wieder ungeahnte Verläufe der durch die Brandung glattgeschliffenen Felsen, die eine Vielzahl von Hohlformen aufweisen. Nach und nach wurde offensichtlich, dass es sich bei diesem Geotop (nach der Definition der ad hoc-ag geotopschutz 1996, steingötter 1997) um einen lehrbuchhaften Idealfall eines Kliffs mit ausgeprägten Brandungsplattformen, Brandungshohlkehlen, Kolken und zahlreichen weiteren Strukturen handelt.

Bereits zu Beginn der Freileigungsmaßnahme war man am Geologischen Landesamt von der Notwendigkeit einer differenzierten Vermessung des Kliffs überzeugt, um daraus ein digitales Oberflächenmodell zu entwickeln. Mit diesem inzwischen vorliegenden Modell (im Rahmen zweier Diplom-Arbeiten an der FH in Mainz) ist die dreidimensionale Visualisierung möglich.

Seit der Entdeckung im Jahr 1997 war es erklärtes Ziel des Geologischen Landesamtes, diesen Geotop so lange wie möglich für Wissenschaft und Öffentlichkeit zu erhalten. Zum vorläufigen Schutz des Geotops vor Veränderungen durch Besucher bzw. durch technische Maßnahmen wurde im Dezember 1999 eine doppelte einstweilige Ausweisung als Natur- und Kulturdenkmal durch die Landespflege und die Untere Denkmalschutzbehörde an der Kreisverwaltung Alzey-Worms über eine Laufzeit von maximal vier Jahren erlassen.

Im Winter 1999/2000 entstanden in einigen Bereichen des Kliffareals unerwartet große Schäden durch Frostsprengung. Da die Witterung in diesem Winter relativ mild war, fand in den Nächten sehr häufig ein Frost-Tau-Wechsel statt, der einige oberflächennahe Gesteinspartien zerrüttete. Hinzu kommt, dass viele Minerale des Gesteins bereits durch die tertiäre Verwitterung zu Tonmineralen zersetzt wurden, die, je nach Durchfeuchtung oder Sonneneinstrahlung, quellen oder schrumpfen. Auch diese Bewegungen führen allmählich zu einer oberflächennahen Schädigung der Wellen-polierten Kliffoberfläche. Eine natürliche Zerstörung des Kliffs innerhalb weniger Jahre ist von daher absehbar.

Seit dem Sommer 2000 bemüht sich das Geologische Landesamt deshalb, in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Denkmalpflege und dem Institut für Steinkonservierung, intensiv um eine Lösung zur dauerhaften Erhaltung des gesamten Kliffs oder zumindest einiger großer Partien davon. Zum schnellen Schutz wurde der besterhaltene Teil des Kliffs deshalb von Mitarbeitern des Landesamtes für Denkmalpflege, in Abstimmung mit dem Geologischen Landesamt und dem Institut für Steinkonservierung, mit einer Folien/Stroh-Kombination zum Schutz vor Witterungseinflüssen wie Besonnung und Frost abgedeckt.

Gleichzeitig wurde vom Institut für Steinkonservierung eine Diplomarbeit am Geologischen Institut der Universität Frankfurt/M. vergeben, die sich mit Fragen der Schadensursachen und der möglichen Konservierung des Kliffes auseinandersetzt. Diese steht kurz vor dem Abschluss. Hierbei wird speziell untersucht, ob eine Erhaltung und Präsentation vor Ort möglich ist, was dann unter Umständen eine Überhausung und ständige Klimatisierung voraussetzen würde. Das Modell, wesentliche, repräsentative

und untereinander zusammenhängende Teile des Kliffs zu entnehmen, diese anderen Orts zu konservieren und dann zu präsentieren, wurde inzwischen verworfen.

Für die verschiedenen Modelle wurden von den Institutionen zusätzlich die Kosten ermittelt, die eine Konservierung mit anschließender musealer Aufbereitung, Präsentation, inklusive der Folgekosten, verursacht. Eine mögliche Erhaltung und Präsentation sollte dann Bestandteil einer geotouristischen Erschließung der Region sein.

Im Rahmen einer im Geologischen Landesamt anberaumten Sitzung zur Frage der Erhaltbarkeit des Geotops im Frühsommer 2001 erklärte sich die POLLICHIA bereit, die Trägerschaft für alle Erhaltungsmaßnahmen in Bezug auf das Geotop zu übernehmen. Gleichzeitig übernahm die Kreisverwaltung Alzey-Worms in Zusammenarbeit mit der POLLICHIA das Objekt-Management.

Unter allen beteiligten Personen und Institutionen herrscht einhellig die Meinung vor, dass das fossile Kliff dauerhaft vor Ort erhalten und der Öffentlichkeit in ansprechender Weise präsentiert werden sollte.

Der entscheidende Faktor ist jedoch, schnellstmöglich potentielle Geldgeber nicht nur von der Einmaligkeit des Geotops zu überzeugen, sondern diese auch in ein Gesamtkonzept zur Finanzierung von Erhaltung und Präsentation einzubinden, bevor das wohl größte Brandungskliff aus der Erdgeschichte Europas zu Schutt zerfällt. Die Zeit drängt.

Wahrscheinlich wird das Kliff bis zum Erscheinen dieses Beitrags vorübergehend von einer ein bis zwei Meter hohen Sandschicht zum Schutz vor Verwitterung überdeckt sein. Diese Sandüberdeckung stellt derzeit die einzige finanziell tragbare Möglichkeit dar, das Kliff heil über die nächsten Jahre zu bringen, um Zeit für die Erarbeitung entsprechender Konzepte und Finanzierungsmodelle zu gewinnen. Die Mächtigkeit der Überdeckung wurde bewusst so gewählt, dass eine Frostsicherheit, die in unserer Region bei 80 cm Tiefe liegt, gewährleistet ist. Auch lässt sich Sand leicht und ohne das Kliff zu beschädigen wieder von Hand entfernen.

Es mag zwar auf den ersten Blick verwunderlich erscheinen, dass auch ein überdecktes Natur-/Kulturdenkmal rechtlichen Schutz genießt, doch was für jede nicht ausgegrabene römische Villa unwidersprochen gilt, hat natürlich auch für ein fossiles, abgedecktes Kliff rechtlichen Bestand.

Es bleibt zu hoffen, dass Sponsoren, Stiftungen, Land und EU in den folgenden Monaten die Bereitschaft erkennen lassen, die finanziellen Mittel zur endgültigen Erhaltung des Kliffs zur Verfügung zu stellen.

Von einer eigenmächtigen Besichtigung wird dringend abgeraten, da das Betreten der Kiesgrube grundsätzlich verboten ist. Außerdem birgt eine Begehung der Grube zahlreiche Gefahren.

*Winfried Kuhn, Enno Steindlberger & Michael Wuttke*

Dr. Winfried Kuhn, Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Emy-Roeder-Str. 5, 55129 Mainz

Dr. Enno Steindlberger, Institut für Steinkonservierung e. V., Grosse Langgasse 29, 55116 Mainz

Dr. Michael Wuttke, Erdgeschichtliche Denkmalpflege, Große Langgasse 29, 55116 Mainz

## **Literatur-Auswahl zum Thema Steigerberg**

AD HOC-AG GEOTOPSCHUTZ (1996): Arbeitsanleitung Geotopenschutz in Deutschland. Leitfaden der Geologischen Dienste der Länder der Bundesrepublik Deutschland. Abschlußbericht; Final Report. - Angew. Landschaftsökologie, **9**: 105 S. 2 Abb., 4 Anl., 20 Fotos; (Bundesamt für Naturschutz), Bonn-Bad Godesberg.

- DOEBL, F. & SONNE, V. (1973): Mikrofauna und -flora des Unteren Meeressandes (Rüpel). 1. Sandgrube am Steigerberg bei Wendelsheim (Mainzer Becken), a. Aufschluß und Fossilinhalt. - Mainzer geo-wiss. Abh., **2**: 27-33, 1 Abb.; Mainz.
- GRIMM, K. I. (1996): Korrelation des Unteren Meeressandes (Oligozäne Strandfazies) mit dem Rupelton (Oligozäne Beckenfazies) im Mainzer Becken und die Einflüsse von paläogener Nordsee und Paratethys. - Unveröff. Bericht an d. DFG, 1-63, I-VIII, 12 Abb., 32 Anlagen, 3 Taf.; Mainz.
- GRIMM, M. C. & GRIMM, K. I. (1997): Untersuchungen von Anwachslienierrhythmen an Bivalvenschalen aus dem Oligozän des Mainzer Beckens. - Mainzer geowiss. Mitt, **26**: 45-54, 5 Abb.; Mainz.
- Hartkopf, C. & Stapf, K.R.G. (1983): Sedimentologie des Unteren Meeresandes (Rupelium, Tertiär) an Inselstränden im W-Teil des Mainzer Beckens (SW-Deutschland). - Mitt. Pollichia, **71**: 5-106, 53 Abb., 6 Tab.; Bad Dürkheim.
- KUHN, W. (1999): Ein Brandungskliff aus der Zeit des Oligozän im westlichen Mainzer Becken. - Geoforum Rheinland-Pfalz, **2**: 38-47, 6 Abb.; Mainz
- LORENZ, V. (1973): Zur Altersfrage des Kreuznacher Rhyoliths unter besonderer Berücksichtigung der Stratigraphie und Überschiebungstektonik in seiner südlichen Umrandung (Saar-Nahe-Gebiet, SW-Deutschland). - N. Jb. Geol. Abh., **142** (2); 139-164, 8 Abb.; Stuttgart.
- NEUFFER, F. O., ROTHAUSEN, K. & SONNE, V. (1978): Fossilführende Rinnenfüllung im unteren Meeressand an einer Karte des Großherzogtums Hessen im Maßstabe 1 :25 000. Blatt Fürfeld. - 69 S.; Darmstadt.
- SONNE, V. (1981): Die Geologie im Raum Alzey - Bedeutung und Verpflichtung. - Alzeyer Geschichtsblätter, **16**:17-32, 35 Abb.; Alzey.
- STEINGÖTTER, K. (1997): Geotopschutz durch das Geologische Landesamt Rheinland-Pfalz. - Geo-Forum, **1**:16-17, 1 Abb.; Hrsg.: Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz, Mainz.