

1/2023

**Schwelm: „Radweg unter dem Karst“ eröffnet  
Essen: Eiszeitfossil im Mühlbachtal entdeckt**



# Inhalt

Editorial	3	Rückschau:	14
		26. Internationale Jahrestagung „Geotop 2023“ zu Gast im Steirischen Vulkanland	
Titelthema:	4	Im Porträt:	17
Neues vom Schwelmer Tunnel. Eröffnung des „Radwegs unter dem Karst“ und Inwertsetzung des Tunnels und seiner Umgebung		Simply out tours: Das Grau aus den Köpfen bekommen	
In Kürze:	7	Spuren der Vergangenheit:	18
Führung im Geologischen Garten in Bochum // Vortrag zum Gestein des Jahres // Weltspieltag in Iserlohn // Bodenaktionstag // Kinderferientag am Rheinufer // Rettungsaktion mit gutem Ende		Ein eiszeitliches Pferd aus dem Mühlbachtal in Essen	
Fossilien aus dem GeoPark Ruhrgebiet:	10	Zeche Zollverein:	21
Einige ausgewählte Pflanzenfossilien aus dem Unteren Mitteldevon von Hagen-Ambrock		Verfüllung der Schächte 2 und XII	
Geopfad Kaisberg:	12	Unsere Geotope:	22
Teilinstandhaltung erfolgreich umgesetzt		Die Schichtquellen an den Castroper Höhen	
Buchbesprechung:	13		
Diethard E. Meyer: Geofaktor Mensch: Eingriffe in die Umwelt und ihre Folgen			

---

## Impressum

Herausgeber:  
GeoPark Ruhrgebiet e.V.  
Kronprinzenstraße 6  
45128 Essen  
www.geopark-ruhrgebiet.de

Titel: Südportal am Schwelmer Tunnel  
(Foto: Engelbert Wühl)

Abbildungen: S. 3 unten links (E. Wühl); S. 5 unten (S. Voigt); S. 6 oben rechts & unten rechts (E. Wühl), unten links (S. Voigt); S. 7 oben links (E. Wühl) S. 9 oben rechts (S. Voigt); S. 10-11 (L. Koch); S. 15 oben links (Steirisches Vulkanland); S. 16 oben rechts (Steirisches Vulkanland); S. 17 (J. Tack); S. 19 (H. Weber, Stiftung Ruhr Museum); S. 21 (J. Tack); S. 22 unten (H. Zepp & T. Kasielke, 2020: 9); alle anderen (GeoPark Ruhrgebiet)

Redaktion, Satz und Layout:  
nancy.schumacher@gd.nrw.de  
Tel.: +49 (0)2151.897-227

Herstellung: Regionalverband  
Ruhr (RVR)  
gefördert durch Lhoist Rheinkalk GmbH

Autorenkürzel: Till Kasielke (TK), NS (Nancy Schumacher), KS (Katrin Schüppel)



Blieben Sie informiert und folgen Sie uns auf Facebook und Instagram.



Liebe Freundinnen und Freunde des GeoParks,

langsam hat sich das Leben nach der Corona-Pandemie wieder normalisiert. Endlich können wieder Veranstaltungen und Exkursionen im gewohnten Maß und Umfang stattfinden. Ein großes Ereignis war die Einweihung des Schwelmer Eisenbahntunnels, durch den hindurch jetzt der „Radweg unter dem Karst“ die Städte Schwelm und Gevelsberg miteinander verbindet. Dieser Tunnel ist nicht nur ein wichtiges Teilstück im Radwegenetz des Ennepe-Ruhr-Kreises, sondern auch ein hervorragender geologischer Aufschluss, der Einblick in die erdgeschichtliche Entwicklung der gesamten Mitteldevonzeit bietet. Rund 300 Interessierte kamen zur Eröffnung im März; die Presse, das Radio und das Fernsehen berichteten! Auch das Wegeprojekt am Hülser Berg in Krefeld geht planmäßig voran. Darüber hinaus werden die Planungen zur Ozean-Route, dem gemeinsamen Projekt mit dem Ennepe-Ruhr-Kreis, der Stadt Hagen und dem Landschaftsverband Westfalen-Lippe zur Internationalen Gartenausstellung IGA 2027, auch in diesem und den kommenden Jahren unter der Federführung des EN-Kreises kontinuierlich weiterentwickelt.

Im Informationszentrum im LVR-Niederrheinmuseum in Wesel haben inzwischen die konkreten Arbeiten begonnen. Nachdem wir in der Vergangenheit vor allem Exponate gesammelt haben – ein Teil davon ist noch bis Ende Oktober im Interims-Infozentrum in Wesel-Diersfordt zu sehen – findet jetzt gemeinsam mit dem Museum und einem Fachbüro aus Berlin die Feinplanung statt, sodass die neue Ausstellung zur Geologie des Niederrheins definitiv am Ende des nächsten Jahres eröffnet werden kann. In Ennepetal wird das Informationszentrum an der Kluterhöhle neu gestaltet, um mehr Raum für die Präsentation des Nationalen Naturmonuments zu schaffen. In Hagen laufen Vor-

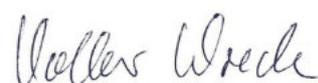
gespräche und Planungen für eine Neugestaltung des Archäologiemuseums Hagen – Wasserschloss Werdringen, das zukünftig ebenfalls ein GeoPark-Informationszentrum beherbergen soll. Als Standort für ein weiteres Informationszentrum ist auch das Ruhr Museum auf dem UNESCO-Welterbe Zollverein im Gespräch. Hierfür haben wir eine Projektskizze entwickelt und sind nun auf der Suche nach einem passenden Standort für die Ausstellung.

Auch auf dem Weg zur langfristigen Konsolidierung des GeoParks kommen wir weiter. Die Gespräche mit dem Regionalverband Ruhr (RVR) verlaufen sehr konstruktiv und haben bereits ein erstes Ergebnis erbracht: Das bisher in Krefeld beim Geologischen Dienst NRW (GD NRW) angesiedelte GeoPark-Managementbüro wird zum Jahresende nach Essen in die Räumlichkeiten des RVR umziehen. Der Geologische Dienst kann uns die bisherigen Büroräume in Krefeld zukünftig nicht mehr zur Verfügung stellen. Natürlich bedauern wir einerseits den Auszug aus den über fast 20 Jahre gewachsenen Strukturen, dem optimalen Arbeitsumfeld und der engen Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen des GD. Andererseits werden so die Geschäftsstelle und das Management-Team an einem Standort zusammengeführt und wir rücken mit dem Büro aus einer Randlage in das Zentrum des GeoParks, was auch die Anfahrtswege unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter deutlich verkürzt. Für die angestrebte stärkere Anbindung des GeoParks an die Strukturen des RVR, über deren Ausgestaltung im Einzelnen gerade diskutiert wird, ist die räumliche Integration sicher von Vorteil. Auch wenn der Prozess länger dauert, als ich es auf der Mitgliederversammlung im letzten Jahr gehofft habe, sind wir jetzt aber auf einem guten Weg zur Neuformierung des GeoParks Ruhrgebiet.

Ich wünsche Ihnen allen einen schönen Sommer!

Glück auf!

Ihr



1. Vorsitzender

# Neues vom Schwelmer Tunnel: Eröffnung des Radwegs „Unter dem Karst“ und Inwertsetzung des Tunnels und seiner Umgebung

• *Katrin Schüppel, Stefan Voigt*

Großer Andrang herrschte am Freitag, den 17.03.2023, als der „Radweg unter dem Karst“ durch den Schwelmer Tunnel eröffnet wurde. Die Einrichtung der Radstrecke ist eine von zahlreichen Inwertsetzungsmaßnahmen im und am Schwelmer Tunnel, die seit 2016 in verschiedenen Projektabschnitten erfolgt sind. Unter den rund 300 Besuchern waren zahlreiche Fahrradfahrer gekommen, um die neue Verbindung zwischen den Städten Schwelm und Gevelsberg auszuprobieren. Die rund 3 km lange Strecke durch den Tunnel und die steilen Felswände der Einschnitte sollen in Zukunft Teil einer durchgehenden Fahrradverbindung zwischen Ruhr und Wupper sein. Abgesehen von der Presse waren auch zahlreiche Institutionen vertreten, darunter das NRW-Verkehrsministerium, der Regionalverband Ruhr, der Geologische Dienst NRW, der Allgemeine Deutsche Fahrradclub (ADFC) und natürlich der GeoPark Ruhrgebiet.

Die Bürgermeister Claus Jacobi (Gevelsberg) und Stefan Langhard (Schwelmer) eröffneten die Veranstaltung und äußerten ihre Freude über den nach einjähriger Bauzeit fertiggestellten Radweg. Zu Wort kamen auch der Bürgermeister der angrenzenden Gemeinde Wetter (Frank Hasenberg), Landrat Olaf Schade und der Eigentümer Stefan Voigt, der auf die geologischen Besonderheiten, die Bedeutung des Areals für Naturschutz und Höhlenforschung und die vom GeoPark erstellten Infotafeln

hinwies. Im Anschluss gaben die Redner den Tunnel mit dem symbolischen Durchschneiden des Bandes frei.

## Die Geschichte des Schwelmer Tunnels

Der Schwelmer Tunnel verläuft über 742 m Länge schnurgerade durch den Linderhauser Rücken, die Wasserscheide zwischen Ruhr und Wupper. Er war von 1879 bis 1986 in Betrieb und verbindet die Städte Schwelm und Gevelsberg. Der Linderhauser Tunnel, der 1920 fertiggestellt wurde, verläuft parallel, 40 m östlich und ist auch heute noch in Betrieb. Von Oktober 1944 bis April 1945, während des Zweiten Weltkriegs, ruhte der Eisenbahnverkehr in beiden Tunneln, da der Linderhauser Tunnel unter dem Decknamen „Meise 1“ der Firma „Flugzeugbau Gottlob Espenlaub“ als bombensichere Produktionsstätte diente. Der Schwelmer Tunnel soll in dieser Zeit u. a. als Umschlagplatz für Material gedient haben. Der Arbeitskreis Kluterthöhle e.V. (AKKH) hat deshalb nach einem Verbindungsstollen zwischen beiden Tunnelröhren gesucht, bislang jedoch keinen gefunden.

## Die Geologie

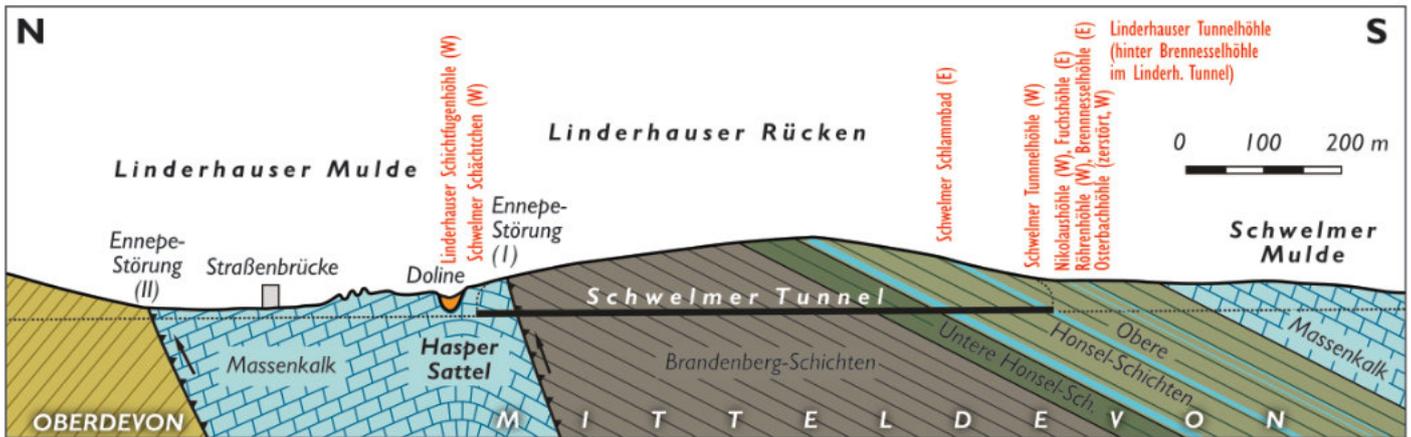
Im Tunnel und an seinen Einschnitten stehen rund 385 Mio. Jahre alte Gesteinsschichten aus dem Mitteldevon (Eifelium bis



Zur Eröffnungsveranstaltung waren im März rund 300 Gäste zum Nordportal des Schwelmer Tunnels gekommen, unter ihnen zahlreiche Vertreter aus Presse, Funk und Fernsehen.



Mit dem Durchschneiden des Bandes wurde der Radweg von (v.l.n.r.) Olaf Schade (Landrat, EN-Kreis), Stefan Voigt (Tunneleigentümer), Stefan Langhard (Bürgermeister Schwelm), Claus Jacobi (Bürgermeister Gevelsberg) und Frank Hasenberg (Bürgermeister Wetter) eröffnet.



Geologisches Profil des Schwelmer Tunnels mit der Lage der Höhlen am Aufschluss (W = Westwand, E = Ostwand)

Givetium) an. Die ältesten sind die Brandenburg-Schichten aus Rotschiefern und Sandstein. Südlich schließen sich die ebenfalls noch durch Rotschiefer geprägten Unteren Honsel-Schichten an, die von den Oberen Honsel-Schichten überlagert werden. Letztere enthalten neben Sand- und Tonsteinen einzelne Kalksteinbänke. In den nur wenige Meter mächtigen Kalksteinbänken im Bereich des Tunnels liegen ausgedehnte Höhlensysteme. Am Ende des südlichen Tunnelseinschnitts werden die Honsel-Schichten vom jüngeren Massenkalk (Schwelmer-Kalk) überlagert. Unmittelbar vor dem nördlichen Tunnelausgang verläuft die sog. Ennepe-Störung, an der die Gesteinsschichten um 700-800 m gegeneinander verschoben sind, sodass die Brandenburg-Schichten unmittelbar an den Massenkalk angrenzen, der hier erneut auftritt. Ein weiterer Ast der Ennepe-Störung durchquert den Einschnitt an seinem nördlichen Ende und bewirkt, dass der Massenkalk hier auf noch jüngere Gesteine des Oberdevons aufgeschoben ist. Im Zuge des Tunnelbaus kam es zum Einsturz der noch nicht ausgemauerten Tunnelröhre, wodurch neun Arbeiter ihr Leben verloren. Der Grund könnten die instabilen Schichten im Bereich der Störung gewesen

sein. Sowohl der Massenkalk als auch die Kalksteinbänke in den Oberen Honsel-Schichten weisen Riff-Fossilien auf und sind stark verkarstet.

### Höhlen

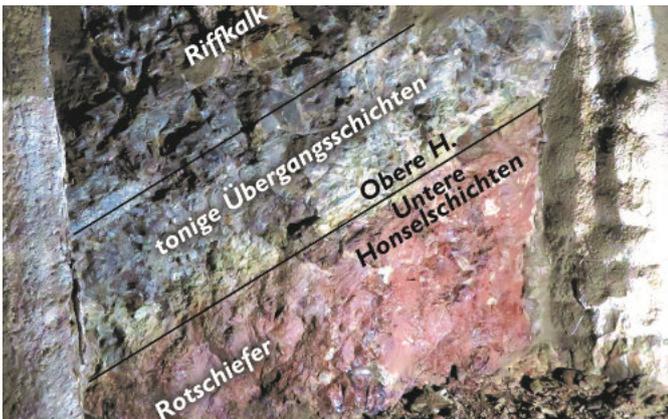
In den Kalksteinen im und um den Schwelmer Tunnel liegen zahlreiche Höhlen. Sie werden seit 1982 intensiv vom Arbeitskreis Kluterthöhle erforscht. Im verkarsteten Massenkalk am Nordportal des Tunnels befinden sich das „Schwelmer Schächtchen“, in deren 30 m langen Gängen bizarre Laugformen und farbige Sandsteine (vermutlich triassischen Ursprungs) gefunden wurden, und die 5 m lange „Linderhauser Schichtfugenhöhle“, die erst bei den jüngsten Arbeiten am Tunnel entdeckt wurde. In der ersten Kalksteinbank der Oberen Honsel-Schichten, im Tunnel, liegt das „Schwelmer Schlammbad“. Unter anderem sein Anschlag führte dazu, dass im Zuge des Tunnelbaus zahlreiche Brunnen der Umgebung versiegten. Die „Schwelmer Tunnelhöhle“ am südlichen Tunnelportal wurde bereits 1884 von dem Oberberghauptmann Heinrich von Dechen namentlich



Eingang zur Brennesselhöhle



Im Inneren der Brennesselhöhle



Freigelegter Übergang der Unteren zu den Oberen Honsel-Schichten (Mitteldevon) im Tunnel



An der Ennepe-Störung im Tunnel. Die Nische mit der Störung wurde aus Sicherheitsgründen nicht freigelegt.

erwähnt, dem Namensgeber der bekannten Dechenhöhle im sauerländischen Iserlohn. Im Jahr 1994 gelang es dem Arbeitskreis, die enge und schwer befahrbare Höhle von Schlamm zu befreien. In den zwei schmalen Kalksteinbänken im südlichen Bahneinschnitt sieht man mehrere Höhleneingänge. In der unteren, etwa 2,5 m mächtigen Kalkschicht liegen sich die „Nikolaushöhle“ und die „Fuchshöhle“ gegenüber, die vor dem Eisenbahnbau vermutlich ein gemeinsames Höhlensystem gebildet haben. Gleiches gilt für die „Röhrenhöhle“ und die „Brennnesselhöhle“, die sich in der oberen 1,5 m mächtigen Kalksteinschicht gegenüberliegen. Der „Röhrenhöhle“ entspringt im Winter ein kleiner Bach, weshalb sie nicht vermauert wurde. Am Ende der „Brennnesselhöhle“ weist ein periodisch starker Luftzug auf eine direkte Verbindung zum Linderhauser Eisenbahntunnel hin. Es liegt nahe, dass sie ein gemeinsames Höhlensystem mit der „Linderhauser Tunnelhöhle“ am Südausgang des Linderhauser Tunnels bildet. In der Westwand des Schwelmer Tunnelschnitts befand sich bis zu ihrer völligen Zerstörung durch eine Hangrutschung im Jahr 1993 die wasserführende Osterbachhöhle.

### Pflanzen und Tiere

Die kühle, schattige Schlucht der Bahneinschnitte ist von charakteristischen Pflanzenarten besiedelt. Im Nordeinschnitt liegt das größte Vorkommen von Hirschgungenfarn (*Asplenium scolopendrium*) im Ennepe-Ruhr-Kreis. Einige Meter weiter südlich ist der Braunstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) anzutreffen. Desweiteren wachsen hier der Gefleckte Aronstab (*Arum maculatum*), der Hohle Lerchensporn (*Corydalis cava*) und die Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*). Im durch den nördlichen Bahneinschnitt fließenden Krähenberger Bach leben Larven des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*). Die zahlreichen Höhlen im Bereich des Tunnels sind außerdem beliebte Winterquartiere für Fledermäuse.

### Inwertsetzung

Im Jahr 2016 wurden der Tunnel und die ersten Flächen im Bereich der Bahneinschnitte von der Firma Voigt GmbH erworben



Karstquelle am südlichen Tunneleingang



Infotafel zur Karstquelle am Südportal



Das vollständig erhaltene Südportal des Schwelmer Tunnels, für das ein Antrag auf Denkmalschutz gestellt wurde.



GeoPark-Infotafel und Kalksteinblock am Rastplatz (Südportal)

und durch den Eintrag einer Grunddienstbarkeit zugunsten des Arbeitskreises Kluterthöhle und des Verbandes deutscher Höhlen- und Karstforscher e.V. langfristig für die Höhlenforschung und den Naturschutz gesichert. Im folgenden Jahr konnte mit den Freilegungsarbeiten in den umgebenden Höhlen begonnen werden. Im Rahmen eines Projektes des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) konnte 2019 zunächst der Nordeinschnitt des Tunnels hergerichtet werden. Den Antrag hatte der GeoPark Ruhrgebiet gestellt, unterstützt wurde das Projekt zudem vom Ennepe-Ruhr-Kreis. Die Arbeiten beinhalteten unter anderem das Entfernen von Bewuchs an den Felswänden, die Beseitigung von Einbauten, das Freilegen der großen Schachtdoline vor dem nördlichen Tunneleingang und die Anpflanzung kalktypischer Stauden und trockenresistenter Gehölze sowie die Herrichtung des „Schwelmer Schächtchens“ als Ersatzquartier für Fledermäuse. Darüber hinaus wurden vom GeoPark Ruhrgebiet sechs Erläuterungstafeln zur Natur und Geologie des Geotops erstellt. Während dieser Zeit wurden vom Geographischen Institut der Ruhr-Universität Bochum, im Rahmen von Semester- und Bachelorarbeiten, außerdem Untersuchungen zum Lokalklima in der Tunnelröhre durchgeführt.

Im Jahr 2022 konnte der bereits vier Jahre zuvor beschlossene „Radweg unter dem Karst“ gebaut werden. Er führt durch den Schwelmer Tunnel, verbindet die Städte Schwelm und Gevelsberg und soll in Zukunft an weitere Fahrradtrassen angeschlossen werden. Die Finanzierung erfolgte über das Förderprogramm „Nahmobilität“ des Landes NRW. Die im Bereich des Radwegs liegenden Höhlen wurden verschlossen und gesichert. Als Inwertsetzungsmaßnahmen erfolgten u. a. die Herrichtung einer Karstquelle am Südportal des Tunnels als offener

Quellteich, die Renaturierung des daraus entspringenden Krähenberger Bachs und die Anlage von Laichgewässern in einem nördlich des Tunnels gelegenen Erlenbruchwald. Zur Erforschung des Fledermausbestandes wurden in zwei Höhlen langfristig Horchboxen und Lichtschranken eingerichtet. Die Tunnelportale wurden mit Sandstrahl-Technik gereinigt und ein Antrag gestellt, das Südportal, welches im Gegensatz zum Nordportal vollständig erhalten ist, unter Denkmalschutz zu stellen. In dem mit Spritzbeton verkleideten Tunnel konnten, finanziert durch den GeoPark Ruhrgebiet, mehrere Nischen freigelegt werden, um Besuchern den Blick auf die Geologie zu ermöglichen. Im südlichen Bahneinschnitt blieben die Felssicherungsmaßnahmen auf die Westseite beschränkt, um den freien Blick auf die Geologie zu erhalten. Vom GeoPark Ruhrgebiet wurden im Zuge des zweiten Bauabschnitts weitere Infotafeln entworfen, sodass Radfahrer sich auf dem über drei Kilometer langen Weg an insgesamt 14 Stationen über Geologie und Natur informieren können. Der gut ausgebaute, asphaltierte Radweg verfügt über drei Rastplätze mit Sitzgelegenheiten und Fahrradständern. Eine energiesparende Beleuchtung im Tunnel reagiert außerdem auf die Bewegungen der Radfahrer.

*Literaturtipp:*

*Voigt, S. (2022): Der Schwelmer Tunnel, Herausforderung und Chance für die Höhlenforschung, Der Antberg 80 – Mitteilungen zur Karst- und Höhlenforschung in Nordrhein-Westfalen, Beiheft Nr. 4 – Arbeitskreis Kluterthöhle e.V. (Hrsg.), 34 S.; Ennepetal.*

## In Kürze

### Führung im Geologischen Garten in Bochum

Im Rahmen eines vom DGB-Bildungswerk NRW e.V. und ver.di organisierten Seminars zum Thema „Nur mal kurz die Welt retten... – Klima- und Strukturwandel in städtischen Ballungsgebieten“ führten Dr. Manfred Brix und Dr. Till Kasielke im April die TeilnehmerInnen durch das Nationale Geotop Geologischer Garten in Bochum. Neben der geologischen Entwicklung wurden die heimischen Rohstoffe thematisiert sowie der aktuelle Klimawandel vor dem Hintergrund von Klimaveränderungen in der Erdgeschichte diskutiert. (TK)



wurden u. a. Outdoor-Spielzeug, eine Hüpfburg, virtuelle Erlebnisse durch eine VR-Brille, ein Glücksrad und Popcorn für alle angeboten. Vom GeoPark hatten wir unsere Gesteins-Rallye mit der Schatzkiste mitgebracht und erstmals eine neue Aktion ausprobiert, bei der die Kinder mit schnell trocknendem Ton Fossilienabdrücke erstellen konnten (s. Abb.). Die Stadt Iserlohn informierte im Innenbereich des Labors über die Bergbaugeschichte Iserlohns und die geologisch-bergbaulichen Erkundungen am benachbarten Schillerplatz, wo früher intensiver Erzbergbau betrieben wurde. Präsentiert wurden Bohrkern aus dem devonischen Riff, welches den Untergrund der Innenstadt prägt. Schon bevor wir mit dem Aufbau fertig waren, kamen die ersten interessierten Kinder und den ganzen Tag über herrschte an allen Stationen reger Andrang, sicherlich auch dank der intensiven Werbung im Vorfeld durch das WALD / STADT / LABOR. Dieses hatte ein Filmteam engagiert, welches den Tag begleitete und dessen Aufnahmen demnächst auch auf der GeoPark-Internetseite verlinkt werden sollen. Insgesamt war es eine sehr gelungene Veranstaltung, an der wir wieder einmal viele Kinder, aber auch Eltern für die Geologie begeistern konnten. (KS)

### Vortrag zum Gestein des Jahres

Dr. Christof Ellger, Geschäftsführer der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung, hielt im Dezember einen Vortrag zum Gips, dem Gestein des Jahres 2022, im Kokskohlenbunker der Zeche Zollverein in Essen. Anschaulich und kurzweilig präsentierte er Entstehung, Eigenschaften und Verwendung von Gips und seinem Schwestergestein, dem Anhydrit. Wie aktuell und relevant das Thema ist, zeigte sich unter anderem an den Problemen, die Anhydrit beim Tunnelbau von Stuttgart 21 verursacht, oder an der Frage, inwieweit der Wegfall von REA-Gips aus der Rauchgasentschwefelung von Kohlekraftwerken durch Abbau natürlicher Gipsvorkommen kompensiert werden soll. (TK)

### Bodenaktionstag

Böden sind wahre Alleskönner. Sie speichern Wasser, dienen Pflanzen und Tieren als wertvoller Lebensraum und bilden die Grundlage für unsere Ernährung. Doch nur selten stehen sie so im Fokus wie am „Bodenaktionstag“, zu dem das Referat Umwelt der Stadt Gelsenkirchen in diesem Frühjahr eingeladen hatte. An einem sonnigen Nachmittag im März hatten sich deshalb zahlreiche Akteure aus dem Umweltbildungsbereich im sog. Biomassepark auf dem Gelände der ehemaligen Zeche Hugo versammelt und eine breite Palette an Info- und Mitmachstationen rund um das so wichtige Thema vorbereitet. Am Stand des Landesumweltamts (LANUV) konnten BesucherInnen beispielsweise den pH-Wert ihres Gartenbodens bestimmen lassen oder sich im Umweltbus der Natur- und Umwelt-

### Weltspieltag in Iserlohn

Unter dem Motto „Unter meinen Füßen – Geologie zum Anfassen“ hatte das WALD / STADT / LABOR in Iserlohn eine Veranstaltung zum diesjährigen Weltspieltag organisiert. Vor und in dem Labor, welches in der Fußgängerzone der Innenstadt liegt,

schutzakademie NRW über den Regenwurm und die Artenvielfalt unter unseren Füßen informieren. Fingerspitzengefühl musste dagegen beim „Bodenbestimmungsquiz“ des GeoParks bewiesen werden, um die Bodenarten Ton, Sand, Lehm und Schluff voneinander zu unterscheiden. Eine Podiumsdiskussion zum Thema Böden und Fläche im Zeichen des Klimawandels bot den interessierten Besuchern außerdem die Möglichkeit, sich gemeinsam mit Experten über die zukünftige Nutzung dieser bedeutenden Ressource auszutauschen. (NS)

## Kinderferientag am Rheinufer

Rund um die Gerölle des Rheins ging es am letzten Freitag im Juni in Voerde-Götterswickerham. Die Arbeitsgemeinschaft „Unser Dorf hat Zukunft“ Götterswickerham e.V., die dort jedes Jahr einen der Kinderferientage von Voerde bestreitet, hatte uns als Steinexperten eingeladen, einen Nachmittag mit den Kindern am Rheinstrand zu verbringen. Neun Kinder im Alter zwischen 7 und 11 Jahren und eine Mutter hatten sich eingefunden und machten sich sofort mit großer Sammelleidenschaft ans Werk. Wir waren überrascht, wie schnell, neben den üblichen Geröllen, auch einige Fossilien und sogar zwei Achate gefunden wurden. Es blieb auch genug Zeit für kleine Wettbewerbe, Steine auf der Wasseroberfläche springen zu lassen und eine große Sandburg zu bauen. Das Wetter zeigte sich von seiner besten Seite und die Arbeitsgemeinschaft hatte reichlich Proviant und Getränke mitgebracht. Im Dorfgemeinschaftshaus fand der Nachmittag seinen Ausklang. Dort hatten wir noch Gelegenheit, den Kindern ein paar Stücke aus der GeoPark-Sammlung zu präsentieren. Am Ende wählten wir unter den Funden den „Schönsten Stein vom Niederrhein“ und die Besitzerin wurde mit einer Urkunde und einem kleinen Preis geehrt. Insgesamt war es eine gelungene Veranstaltung, an der sicher alle viel Freude gehabt haben. (KS)



## Rettungsaktion mit gutem Ende

Spuren urzeitlicher Meere lassen sich im Ruhrgebiet an vielen Orten entdecken. Ein besonders beeindruckendes Beispiel dafür ist jedoch der versteinerte Meeresboden aus dem Steinbruch Weuste in Sprockhövel. Die gut erhaltene Schichtfläche aus oberkarbonischem Sandstein ist weit über die Region hinaus bekannt und wurde 1998 als Naturdenkmal unter Schutz gestellt. Heute ist die Fläche mit dem markanten Wellenrippelmuster allerdings nicht mehr in ihrer ursprünglichen Größe erhalten: Bereits vor der Unterschutzstellung wurden Bestandteile entfernt und als dekoratives Element in die Wände von öffentlichen Einrichtungen wie Schwimmbädern oder Schulen integriert. Auch die Außenfassade des ehemaligen NA-Gebäudes an der Ruhr-Universität in Bochum zierten lange Zeit Teile des fossilen Meeresbodens.

Als die Hochschule im Jahr 2021 mit dem Rückbau des sanierungsbedürftigen Gebäudes begann und klar wurde, dass eine Übernahme der großflächigen Wandinstallation für den Neubau nicht möglich war, beauftragte die Stadt Sprockhövel die Firma Voigt GmbH mit der Bergung (s. Abb. oben). In einer aufwendigen Aktion wurden die einzelnen Platten mit einem Elektrohammer entfernt und nach einem festen Schema an der Glückauf-Trasse in Sprockhövel-Haßlinghausen neu aufgebaut. Seit einigen Monaten können Wanderer und Radfahrer die Wellenrippelfläche nun ebenerdig an der Strecke besichtigen. Eine GeoPark-Tafel informiert außerdem über die geologischen Hintergründe. Durch eine beispiellose Rettungsaktion, die ohne den tatkräftigen Einsatz der Firma Voigt GmbH, die Stadt Sprockhövel und Fördermittel des Landes Nordrhein-Westfalen (Vital.NRW) nicht möglich gewesen wäre, konnte so ein außergewöhnliches Stück regionale Erdgeschichte für nachfolgende Generationen bewahrt werden. (NS)

# Fossilien aus dem GeoPark Ruhrgebiet:

## Einige ausgewählte Pflanzenfossilien aus dem Unteren Mitteldevon von Hagen-Ambrock

• Lutz Koch

Große Anteile mitteldevonischer Schichten am Nordrand des Sauerlandes und des Bergischen Landes werden von sandig-tonigen Schieferfolgen gebildet. Schichten des Unteren Mitteldevons (Eifelium) sind reich an Pflanzenfossilien, die vermehrt in den Brandenburg-Schichten, im Bereich des GeoParks zwischen Lenne und Ennepe, insbesondere im Volmetal bei Ambrock vorkommen. Die Schichten haben eine sehr uneinheitliche Ausbildung und unterscheiden sich dadurch von den gleichförmigeren Ablagerungen der Unteren Honsel-Schichten im Hangenden und den Mühlenberg-Schichten im Liegenden. So trifft man in den Steinbrüchen in Ambrock auf blau-grüne Grauwacke, grobkörnigen braunen Sandstein, hellgrauen Feinsandstein und roten und grünen bzw. rotgrün gefleckten Ton- und Schluffschiefer. Abgelagert wurden die Schichten am Südrand des Nordkontinents in Äquatornähe unter küstennahen Bedingungen. So ist auch die geborgene Fauna typisch für ein solches Sedimentationsmilieu: u. a. Spurenfossilien, nicht-marine Muscheln und Muschelkrebse (Ostrakoden).

Da der Küstenverlauf des Nordkontinents während des Mitteldevons nicht einheitlich war, bildeten sich vor allem zur Ablagerungszeit der Brandenburg-Schichten (vor 389 Mio. Jahren), bedingt durch unterschiedliche Wasserstände und ein periodisches Vordringen und Zurückweichen des Meeres, vor der Küs-

te Inseln, Wattzonen, Überflutungsbereiche und Flussdeltaräume mit teils marinen, teils limnisch-brackischen, teils festländischen Bedingungen. Verbunden mit einem durch Äquatornähe gleichmäßig warmen Klima boten diese Gebiete günstige Voraussetzungen für die Entwicklung erster Landpflanzen, gewissermaßen für den Schritt der Pflanzen vom Wasser aufs Land. Die nachgewiesenen Landpflanzen waren zum Teil (Nacktpflanzen, Abb. 1-2); das sind blattlose Pflanzen, die auf eine zeitweilige Überflutung ihres Lebensraumes noch nicht verzichten konnten. Weitere Gruppen werden als Vorläufer der Farne, wie z. B. *Calamophyton primaevum* (Abb. 3-4), und Schachtelhalme sowie Bärlappgewächse gedeutet. Eine dritte Gruppe wird als Prospermatophyta (Abb. 6) bezeichnet. Diese fassen Formen zusammen, die bereits zu den Samenpflanzen überleiten.

Die Erforschung devonischer Pflanzen, verbunden mit Klärung der Frage "Algen oder Sprosspflanzen", geht auf die Zeit um 1920 zurück. Hier konnten Kidstone & Lang an Pflanzenresten aus dem Unterdevon von Rhynie (Schottland) anhand von verkieseltem Stücken die wichtigen Kennzeichen der Sprosspflanzen erkennen. Kennzeichnende Sprosspflanzen-Merkmale, die sie von flutenden Algen unterscheiden, sind u. a. Leitbündel zum Nährstofftransport, Entwicklung eines Verdunstungsschutz-

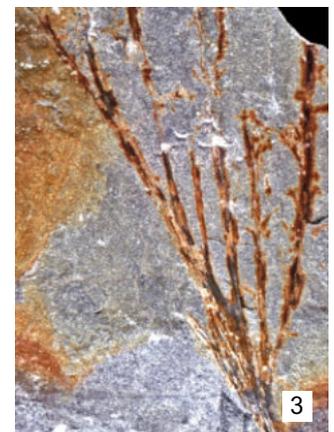
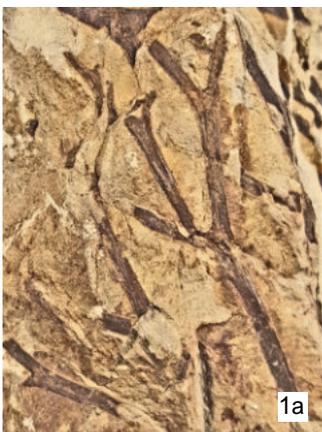


Abb. 1a: *Thurstophyton elberfeldense* (Kräusel & Weyland, 1926) Høeg, 1967 (Nacktpflanze), gegabelte Sprosse, Bildhöhe: 50 mm, Slg. Koch; Abb. 1b: *Thurstophyton elberfeldense* (Kräusel & Weyland, 1926) Høeg, 1967 (Nacktpflanze), gegabelte Sprosse, Bildhöhe: 60 mm, Slg. Koch; Abb. 2: *Sawdonia ornata* Hueber, 1977 (Nacktpflanze), bestachelte Sprosse, Bildhöhe: 40 mm, Slg. Koch; Abb. 3: *Calamophyton primaevum* Kräusel & Weyland, 1926 (Farnpflanze), handförmig etagierte Astaufteilung, Bildhöhe: 100 mm, Fund: L. Koch, Slg. GeoPark Ruhrgebiet; alle Abb.: Brandenburg-Schichten, Hagen-Ambrock



Abb. 4: *Calamophyton primaevum* Kräusel & Weyland, 1926 (Farnpflanze), Ästere und Zweige mit gegabelten Blättchen, Bildhöhe: 60 mm; Abb. 5: Verästelung von *Pseudosporochnus ambrockense* Mustafa, 1977 (Farnpflanze), Bildhöhe: 80 mm; Abb. 6: Wedelteil von *Pseudosporochnus ambrockense* Mustafa, 1977, Breite: 70 mm; Abb. 7: *Aneurophyton germanicum* Kräusel & Weyland, 1923 (Vorläufer der Samenpflanzen), Wedelabschnitte mit spreitigen Blättchen, Bildhöhe: 70 mm; alle Abb.: Brandenberg-Schichten, Hagen-Ambrock; Slg. L. Koch

zes, Verankerungsorgane (Wurzeln) und Stützgewebe (Verholzung, Rindenbildung).

Später wurde an mehreren Fundstellen in Wuppertal-Elberfeld reichhaltiges mitteldevonisches Pflanzenmaterial entdeckt, das von Kräusel & Weyland in vielen Publikationen beschrieben wurde. Die Mitteldevon-Flora des Volmetales wurde an der Universität Münster durch W. Remy und H. Mustafa zwischen 1975 und 1980 bearbeitet. Nach dem Tod von Kräusel und Weyland konnte H.-J. Schweitzer (Universität Bonn) die Arbeit an Funden aus Wuppertal fortsetzen. Er revidierte dabei anhand von neuem Material, das 1975 beim Bau des Kiesberg-Tunnels in Elberfeld geborgen wurde, zahlreiche Arten, dabei auch einige von Hagen-Ambrock erstmals beschriebene. Anhand der neuen Elberfelder Funde legte Schweitzer zudem zum Teil stark von früheren abweichende Rekonstruktionszeichnungen vor.

Zu den in Ambrock vorkommenden Psilophyten gehört u. a. *Euthursophyton hamperbachense*, eine Art, die Mustafa 1977 beschrieb. Diese Pflanze besitzt gegabelte Sprosse, die im oberen Bereich ohne Anhänge sind, im unteren Teil haarartige Emergenzen tragen. Wie sich später herausstellte, ist diese Pflanze artgleich mit der aus Wuppertal bekannten und schon früher aufgestellten Art *Thursophyton* [*Asteroxylon*] *elberfeldense* (Kräusel & Weyland, 1926) Høeg, 1967 (Abb. 1a-b). Die Artnamen beider Taxa beziehen sich jeweils auf die Typlokalitäten: *elberfeldense* nach Wuppertal-Elberfeld bzw. *hamperbachense* nach dem Hamperbachtal bei Hagen-Ambrock. *Sawdonia ornata* (Abb. 2), auch eine Art der Psilophyta, wurde anfangs hauptsächlich aus dem Unterdevon beschrieben, wurde dann aber ebenfalls im Mitteldevon, so auch in Ambrock, nachgewiesen. Die Pflanze besitzt Sprosse, die mit 3 mm langen Stacheln besetzt sind, bei denen es sich um Anhänge handelt,

die keinen Kontakt mit den in den Stengeln verlaufenden Leitbahnen haben.

Eine bemerkenswerte Erforschungsgeschichte besitzt *Calamophyton primaevum* (Abb. 3-4). Die Pflanze wurde 1926 zuerst von Kräusel & Weyland beschrieben, galt als Vorläufer der Schachtelhalme und war baumförmig mit einer Höhe von bis zu zwei Metern. Ihre Äste besaßen eine in charakteristischer Weise handförmige Verzweigung. Später wies Schweitzer aufgrund von Achsen mit erhaltener Struktur nach, dass es sich um eine Farnpflanze handelte. Im Jahre 2008 zeigte P. Giesen anhand von Funden aus Lindlar im Bergischen Land, dass *Calamophyton* überhaupt keine selbständige Pflanze war, sondern Äste und Zweige einer anderen Pflanze, nämlich von *Duisbergia mirabilis*, die von Kräusel & Weyland 1927 beschrieben wurde und als wohl eine der bekanntesten und auffälligsten Mitteldevonpflanzen gilt. Äste und Zweige von *Calamophyton* bildeten gewissermaßen eine schopfförmige Krone auf dem Stamm von *Duisbergia*. Als Name für die beiden vereinigten Pflanzen gilt *Calamophyton* aufgrund der Prioritätsregel. Eine der Gattung *Calamophyton* ähnliche Farnpflanze ist *Pseudosporochnus ambrockense* (Abb. 5-6), die von Mustafa ebenfalls 1977 beschrieben wurde. Sie war jedoch eine selbständige Gattung mit Stamm und einer ähnlichen Aufgabelung, aber wedelartigen Verzweigungen.

In Abb. 7 wird *Aneurophyton germanicum* gezeigt, deren Wedel allerdings schlecht erhalten sind. Die Pflanze gehört zu den Prospermatophyten (Vorläufer der Samenpflanzen), die z. T. baumförmig und verästelt waren. Die Vorläufer der Samenpflanzen gelten als Sammelbecken der Evolution, aus der die Farnsamer und Palmfarne, aber auch die Koniferen und Ginkgogewächse hervorgingen.

*Literatur (Auswahl):*

Giesen, P. & C. M. Berry (2013): *Reconstruction and Growth of the Early Tree Calamophyton (Pseudosporochnales, Cladoxylopsida) Based on Exceptionally Complete Specimens from Lindlar, Germany (Mid-Devonian): Organic Connection of Calamophyton Branches and Duisbergia Trunks.* – *International Journal of Plant Sciences*, 174: 665-686.

Koch, L. (1984): *Aus Devon, Karbon und Kreide: Die fossile Welt des nordwestlichen Sauerlandes.* – 159 S.; Hagen (Verlag von der Linnepe).

Koch, L. (1993): *Mitteldevonische Pflanzenfossilien aus dem Aske-Tal.* – *Beiträge zur Heimatkunde der Stadt Schwelm und ihrer Umgebung*, Neue Folge, 43: 79-84.

Mustafa, H. (1977): *Beiträge zur Devonflora II-III.* – *Argumenta Palaeobotanica* 5.

Remy, W. & R. Remy (1977): *Die Floren des Erdaltertums. Einführung in die Morphologie, Anatomie, Geobotanik und Biostratigraphie der Pflanzen des Paläophytikums.* – 468 S.; Essen (Verlag Glückauf).

Schweitzer, H. J. (1990): *Pflanzen erobern das Land.* – *Kleine Senckenberg-Reihe*, 18: 1-75.

## Geopfad Kaisberg Teilinstandhaltung erfolgreich umgesetzt

Rund 15 Jahre ist der Geopfad Kaisberg am Ostufer des Hartkortsees in Hagen-Vorhalle nun schon in Betrieb. Eine lange Zeit, in der sich die geotouristische Wanderroute mit ihren neun Stationen zu einem beliebten Ausflugsziel für geologisch und heimatgeschichtlich interessierte BesucherInnen etabliert hat. Kein Wunder: Bietet der 5,5 km lange Rundweg doch hervorragende Einblicke in die Zeit des Oberkarbons, Kulturdenkmäler und weite Panoramablicke über das Ruhrtal.

Viele der ursprünglich installierten Tafelstationen sind noch heute in einem guten Zustand, andere haben durch Witterungsverhältnisse oder Vandalismus im Lauf der Zeit Schaden genommen. Um das zu ändern und die Qualität des Wanderweges flächendeckend wieder herzustellen, wurden Ende Dezember im Auftrag des GeoParks und mit Fördermitteln des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL) verschiedene Pflege- und Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Im Zuge des Arbeitseinsatzes konnten so schadhafte Infotafeln ausgetauscht, aber auch Sichtachsen wiederhergestellt und Standorte im umweltverträglichen Maß von Bewuchs befreit werden (s. Abb., Station 4 „Hart wie Stein“).

Auch der begleitende Infolyer zum Geopfad wurde überarbeitet und klimaneutral nachgedruckt. Für Interessierte ist der Prospekt online sowie in den beiden Informationszentren erhältlich.

Für die erfolgreiche Umsetzung des Projekts möchten wir allen Partnern herzlich danken, insbesondere der Firma Voigt GmbH für die Geländearbeiten, dem LWL für die bereitgestellten Finanzmittel und dem Umweltamt der Stadt Hagen für die langjährige Zusammenarbeit.

**Hör Tipp:** Im April war der Geopfad Kaisberg „zu Gast“ in der WDR 4-Sendereihe „Spaziergang“. Das Format porträtiert in kurzer und unterhaltsamer Weise spannende Ausflugsziele in NRW und lädt zum Entdecken vor der eigenen Haustür ein. Der etwa 2,5-minütige Beitrag mit Dr. Volker Wrede ist noch bis zum 30.03.2024 auf der Homepage des Senders abrufbar. (NS)



## Buchbesprechung

# Diethard E. Meyer: Geofaktor Mensch: Eingriffe in die Umwelt und ihre Folgen

• **Dr. Volker Wrede**

Mit dem umfangreichen Buch „Geofaktor Mensch“ legt unser langjähriges Mitglied Diethard E. Meyer ein Resümee seiner Jahrzehnte langen Forschungen und Untersuchungen zum Einfluss des Menschen auf die Geosphäre vor. Das Buch beginnt mit Einführungen zur Umweltgeologie als Teil der Geowissenschaften und zur Evolution des Menschen, die ihn letztlich zum Geofaktor werden ließ. Danach werden die verschiedenen Arten der menschlichen Eingriffe in die Geosphäre, in die Meere und in die Atmosphäre thematisiert. Allein schon durch die Vielfalt der behandelten Themen beeindruckt der Band. Dabei fokussiert sich der Autor bei der Betrachtung der Eingriffe in die Geosphäre und die Meere vorwiegend auf die Rohstoffgewinnung. Der gravierende Einfluss, den der Mensch spätestens seit der neolithischen Revolution durch Waldrodung und Ackerbau auf die natürlichen Bodenverhältnisse und die Faunen- und Florengesellschaften ausübt, wird dagegen nicht behandelt.

Erwartungsgemäß betrachtet der Autor die Mehrzahl der menschlichen Eingriffe in die Umwelt zunächst kritisch, stellen sie doch grundsätzlich eine Störung der natürlichen Ordnung dar. Deren Folgen widmet er sich ausführlich, mahnend und warnend. Ein wesentlicher Faktor des Buches ist aber, dass Meyer die menschlichen Eingriffe in die Natur nicht einseitig negativ sieht. So betont er beispielsweise (S. 107), dass viele Abbaustellen gerade wegen der neu geschaffenen Umweltbedingungen geeignete Standorte für gefährdete Arten darstellen und die Renaturierung von Gewinnungsstätten zu wertvollen Ergebnissen in Hinblick auf den Naturschutz führen kann. Auch die Problematik der Klimaerwärmung wird von Meyer wesentlich differenzierter dargestellt, als es heute oft der Fall ist. Er

weist darauf hin, dass neben dem anthropogen verursachten CO<sub>2</sub>-Eintrag andere, natürliche Faktoren eine Rolle spielen, deren komplexes Zusammenwirken bislang nicht in allen Einzelheiten verstanden wird. So weist er darauf hin, dass nicht etwa CO<sub>2</sub> oder Methan die wirksamsten Klimagase sind, sondern Wasserdampf (S. 246). Das macht die Suche nach Lösungen für das Problem nicht einfacher!

Meyer zeigt vielfach konstruktive Wege auf, wie sich die Folgen der Eingriffe minimieren lassen. Hier wäre es wünschenswert, wenn klarer herausgestellt würde, welche der vorgeschlagenen Maßnahmen bereits gängige Praxis sind und welche noch Desiderate darstellen. Diese konstruktive Betrachtungsweise des menschlichen Einflusses auf die Geosphäre ist notwendig: Der Mensch hat keine „Null-Option“, um auf die Nutzung von Rohstoffen zu verzichten und so die Umwelt unbeeinflusst zu lassen. Er ist aber in der Lage, zumindest in gewissen Grenzen, die Folgen seines Tuns abzuschätzen und sich gegebenenfalls zu korrigieren. Dazu trägt dieses unbedingt empfehlenswerte Buch bei. Man muss nicht jedem von Diethard E. Meyer vorgebrachten Gedanken und allen Schlussfolgerungen zustimmen, aber er liefert in jedem Fall eine gute und fundierte Grundlage für eine weitere Diskussion.

*Diethard E. Meyer: Geofaktor Mensch: Eingriffe in die Umwelt und ihre Folgen; 339 S., Springer Spektrum, Berlin, 2022; 49,99 €; ISBN 978-3-662-63849-1.*

### VERANSTALTUNGSTIPP

Am 17. September 2023 findet bundesweit der „Tag des Geotops“ statt. Alle Exkursionen, Wanderungen und anderen Veranstaltungsangebote im Ruhrgebiet sind ab August auf unserer Homepage unter [www.geopark-ruhrgebiet.de](http://www.geopark-ruhrgebiet.de) abrufbar. Schauen Sie doch mal vorbei!



## Rückschau:

# 26. Internationale Jahrestagung „GeoTop 2023“ zu Gast im Steirischen Vulkanland

• Dr. Till Kasielke, Katrin Schüppel

Vom 15. bis 18. Mai fand in Feldbach die 26. Jahrestagung der Fachsektion GeoTope und GeoParks der DGGV im Steirischen Vulkanland statt. Die GeoTop 2023 stand unter dem Motto „Inwertsetzung der Geologie als Fundament der regionalen Entwicklung“. Till Kasielke hielt einen Vortrag zu den Einsatzmöglichkeiten von Open Geodata und Freeware für Geoparks und Katrin Schüppel präsentierte ein mit Beiratsmitglied Stefan Voigt erstelltes Poster zum Geotop am Schwelmer Tunnel.

### Das Steirische Vulkanland

Die Südoststeiermark liegt im hintersten Eck Österreichs. Diese abgeschiedene Lage nahe der Grenze zu Slowenien und Ungarn führte die Region in tiefgreifende strukturelle Probleme. Mit der Vision, den Wandel von einer Grenzregion zu einem innovativen und attraktiven Lebens- und Wirtschaftsraum zu schaffen, wurde Mitte der 1990er Jahre der Grundstein für das Steirische Vulkanland gelegt. Hinter dieser Bezeichnung versteckt sich (noch) kein Geopark, sondern eine Gemeindegemeinschaft und Marke als Symbol einer neuen regionalen Identität. Die Sichtbarmachung der Geologie verbunden mit einer Wertschätzung und Inwertsetzung der naturräumlichen Ausstattung stellen hierbei das Fundament der Regionalentwicklung dar, die auf kulinarische Qualitätsprodukte, Handwerkstradition und eine reizvolle Landschaft mit hohem Genussfaktor setzt. Letztlich waren es die Bürger selbst, die sich mit der Marke identifizierten und begannen, sich selbst und ihrem Lebensraum wieder Wert und Zukunft zu geben. Daher wurden in die gesamte Tagung immer wieder Themen der Inwertsetzung eingebaut, bei denen sich die Teilnehmer insbesondere von den kulinarischen Qualitäten und der landschaftlichen Schönheit des Steirischen Vulkanlandes überzeugen konnten.

Geologisch gehört das Steirische Vulkanland zum Steirischen Becken, einer Randbucht des Pannonischen Beckensystems. Die Beckenbildung und die zeitgleich einsetzende Verfüllung begannen vor etwa 18 Mio. Jahren. Eine Besonderheit des Steirischen Vulkanlandes ist der namensgebende Vulkanismus. Die erste Phase vulkanischer Aktivität erfolgte im Miozän vor etwa 16,5 – 14,5 Mio. Jahren. Zu dieser Zeit bildete sich das große Vulkanmassiv um das heutige Bad Gleichenberg, das

damals – vergleichbar mit dem heutigen Ätna – in einer Randbucht des Tertiärmeeres als große Vulkaninsel aus dem Meer herausragte. In der Folgezeit wurde die Bucht vom offenen Meer abgeschnürt und entwickelte sich zum Pannon-See. Zyklische Wechselfolgen von See-, Fluss- und Deltaablagerungen dieser Zeit (Pannonium) bilden einen Großteil der zugänglichen Gesteine im Steirischen Vulkanland. Nach einer mehrere Jahrmillionen umfassenden Schichtlücke kam es an der Grenze vom Plio- zum Pleistozän vor rund 3 Mio. Jahren zu einer erneuten Phase magmatischer Aktivität. Explosive (phreatomagmatische) Vulkanausbrüche sprengten trichterförmige Krater in die Landschaft und schleuderten große Mengen Asche in die Luft. So entstanden die charakteristischen Maar-Diatrem-Vulkane als zunächst noch in die Landoberfläche eingesenkte Hohlformen, in denen sich Maarseen bilden konnten. Lokal kam es auch zum Ausfluss von Magma und zum Auswurf vulkanischer Schlacken.

Im Quartär wurde die Landoberfläche um etwa 300 m abgetragen. Die mit verfestigtem Tuff gefüllten Vulkankrater trotzten jedoch der Verwitterung und Abtragung und wurden so als vulkanische Härtlingskuppen herauspräpariert: Das Relief kehrte sich um. Diese Inversion der Landschaft war ein immer wiederkehrendes Thema der Exkursionen.

### Montag, 15.05.2023

Am Vormittag traf sich zunächst die Arbeitsgemeinschaft der deutschen Geoparks (AdG) in Feldbach-Gniebing. Das Treffen fand in der Geschäftsstelle des Vulkanlandes statt, wo auch ein Vulkanmuseum ansässig ist. Im öffentlichen Teil der Sitzung war der Bundestagsabgeordnete Daniel Rinkert (SPD, Mitglied der Ausschüsse für Tourismus sowie für Umwelt, Naturschutz, Nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz) online zugeschaltet. In einem erfreulichen Austausch über die Möglichkeiten der Politik, die Geoparks zu unterstützen, wurden u. a. der Vorschlag eines Parlamentarischen Frühstückes, die Einbindung der Geoparks in die nationale Tourismusstrategie und das Angebot von Herrn Rinkert, alle 18 Nationalen Geoparks noch in dieser Legislaturperiode zu besuchen, angesprochen.



Abb. 1: Am Steinberg: Zwischen Basalt (l.) und dem mit Tuff verfüllten Sprengtrichter eines Maarvulkans (r.) sind noch die miozänen, prä-vulkanischen Sande erhalten.



Abb. 2: Blick auf die Riegersburg. Die Burganlage wurde auf dem rund 480 m hohen Erosionsrest eines Vulkanschlots errichtet.

Im Anschluss hatten alle Teilnehmer die Möglichkeit, an einer Stadtführung durch Feldbach teilzunehmen. Man traf sich im Zentrum an einem der Wahrzeichen der Stadt, dem 72 m hohen, bunt gestalteten Glockenturm der Pfarrkirche St. Leonhard. Um die Kirche herum liegt der Tabor aus dem 15. Jahrhundert, eine Wehranlage, die der Bevölkerung in Kriegszeiten Schutz bot und später auch als Gefängnis für der Hexerei angeklagte Menschen diente. In den gut erhaltenen Taborhäusern befindet sich heute das Heimatmuseum von Feldbach. Dort trafen sich am Abend die Teilnehmer zur Begrüßung durch die Tagungsausrichter: Josef Ober (Bürgermeister der Stadt Feldbach), Michael Fend (Geschäftsführer des Steirischen Vulkanlands) und Dr. Ingomar Fritz (Leiter der Geologie & Paläontologie am Universalmuseum Joanneum). Beim „Zsam`kumman mit regionaler Kulinarik“ hatten auch die Tagungsgäste aus Österreich, der Schweiz und Deutschland die Möglichkeit, die geologischen und kulinarischen Besonderheiten ihrer Heimatregion vorzustellen, was eine lebhaftige Diskussion um die Herkunft der Currywurst auslöste.

### Dienstag, 16.05.2023

Die Vorträge am Dienstagvormittag standen unter dem Schwerpunkt „Inwertsetzung der Geologie in Regionalentwicklung und Tourismus“, wobei zunächst die Politik der Inwertsetzung im Steirischen Vulkanland vorgestellt wurde. Es folgten Vorträge zur Arbeit in den drei österreichischen UNESCO-Geoparks. Aber auch technische Lösungen, wie 3D-Visualisierung oder die vieldiskutierte Frage, ob Geoparks wie Naturparks zu den Großschutzgebieten gehören, waren an diesem Morgen Thema.

Nach dem Mittagessen brachen wir zur Exkursion in die Umgebung von Feldbach auf. Als erstes ging es zum nahegelegenen Steinberg. An einem Aufschluss in der Nähe eines aktiven Ba-

saltsteinbruchs war am Rand eines vulkanischen Sprengtrichters das kleinräumige Nebeneinander von prä-vulkanischem Sand, vulkanischem Tuff und einem Basaltgang zu erkennen (Abb. 1).

Anschließend ging es in die „Vulkanarena“, der Wand eines ehemaligen Steinbruchs, in dem vulkanischer Tuff als Baustein gewonnen wurde. Sie ist Teil eines ehemaligen Maar-Vulkans von drei Kilometern Durchmesser. Auch die über dem Tuff liegenden See-Sedimente wurden wirtschaftlich genutzt. Anschließend durften wir hier das typische steirische Kürbiskernöl verkosten, zusammen mit Brot aus „Vulkanweizen“, der über eine lokale Kooperative vermarktet wird. Im Bereich des Talknotens von Altenburg bekamen wir neben einem Aufschluss mit diskordanter Lagerung von Vulkantuffen Informationen zur Bodencharta des Vulkanlandes und verkosteten dabei ein Bier der lokalen Kleinbrauerei Lava Bräu. Leider hatte es inzwischen angefangen stark zu regnen, sodass wir den fantastischen Blick über das Steirische Vulkanland von der Riegersburg (Abb. 2), unserer nächsten Station, nur sehr eingeschränkt genießen konnten.

Der Ausklang des Tages erfolgte in einem Buschenschank nahe der Burg. In einer solchen, der Straußenwirtschaft vergleichbaren Gaststätte, bieten Winzer und Obstbauern ihre Produkte zusammen mit kalten Speisen an. Nach dem Essen gab es noch eine Führung durch das Weingut.

### Mittwoch, 17.05.2023

Die Vorträge des zweiten Tages beschäftigten sich mit der Vermittlung der Geologie mit Fokus auf Schulen. Vor dem Hintergrund einer bedauernswerten Entwicklung hinsichtlich der Vermittlung erdwissenschaftlicher Themen in den Schulen zeigten die vorgestellten Beispiele doch eindrucksvoll, wie mit innovati-



Abb. 3: Blick vom Kapfenstein über das Steirische Vulkanland. Am Horizont rechts der Stradner Kogel



Abb. 4: Besuch des Basaltsteinbruchs in Klöch. Der hier abgebaute Basalt wird überwiegend als Splitt für Straßenbeläge genutzt.

ven Ansätzen und Projekten die Geologie ein großes Interesse bei den Schülern wecken kann.

Nach dem Mittag ging es in den Süden des Steirischen Vulkanlandes. Am Kaskögerl bei Gnas wurde die Exkursionsgruppe von der Obstbauern-Gemeinschaft Caldera mit Apfelwein und Fruchtsäften begrüßt. Im Regen ging es dann hinauf auf die Bergkuppe ins Zentrum des ehemaligen Maares. Von einem Holzsteg an einer alten Abbauwand konnte der Übergang von Tuffen zu den darüberliegenden Seeablagerungen des Maares aus nächster Nähe studiert werden.

Weiter ging es nach St. Anna am Aigen, von wo aus man bei gutem Wetter eine herrliche Aussicht genießen kann. Am benachbarten Stradner Kogel ergoss sich einst ein Lavastrom durch ein Tal. Die zum Basalt erstarrte Lava schützte die darunterliegenden neogenen Sedimente vor späterer Abtragung, sodass das ursprüngliche Tal heute einen langgestreckten Berg Rücken formt – ein weiteres Beispiel für die post-vulkanische Inversion der Landschaft. Während die Exkursionsgruppe Wein der Eruption Winzer und den lokaltypischen Holundersaft verkostete, verzogen sich langsam die Regenwolken und der Himmel lichtetete sich.

Am Kapfenstein besuchten wir zunächst das Geo-Info-Museum, bevor wir vom Kapfenstein über den Geo-Trail hinabstiegen (Abb. 3). Wie bei so vielen Vulkanresten handelt es sich auch beim Kapfenstein um eine Härtlingskuppe aus Tuffablagerungen eines Maarkraters.

Im Thermenort Bad Gleichenberg probierten wir das Mineralwasser aus dem Johannisbrunnen, einer artesischen Quelle in Hof bei Straden. Aufgrund des extrem hohen Gehalts an gelösten Mineralstoffen, insbesondere von Natrium-Hydrogencarbonat, wird das Wasser als Heilwasser vermarktet.

### Donnerstag, 18.05.2023

Die Exkursion am Donnerstag führte vom Vulkanland über das Murtal nach Graz. Zunächst besichtigten wir die Tongrube Mataschen; der hier gewonnene Ton findet als Blähton überwiegend in der Baustoffindustrie Verwendung. In Lebendstellung begrabene Baumstümpfe an der Basis des Tons bezeugen einen raschen Anstieg des Pannon-Sees. Einige fossile Baumstrünke wurden aufwändig geborgen, konserviert und sind am Kapfenstein sowie im Naturkundemuseum in Graz ausgestellt. Anschließend ging es in den Basaltsteinbruch Klöch, der einen Blick in das komplexe System des Königsberg-Klöcher-Vulkanmassivs eröffnete (Abb. 4).

Nun verließen wir das Vulkanland und fuhren durch das Murtal zum Kalksteinbruch Retznei bei Ehrenhausen, wo neogener Kalkstein und Mergel zur Zementherstellung gewonnen werden. Die sog. Leithakalke entstanden als flachmarine Bildungen auf untermeerischen Erhebungen – Riffe im weitesten Sinne – und sind sehr reich an Fossilien. Im Zuge öffentlicher Veranstaltungen haben hier schon mehr als 20.000 Teilnehmer erfolgreich nach Fossilien gesucht. Ein Sensationsfund war der 16 Mio. Jahre alte Skelettrest einer Seekuh, der heute im Universalmuseum Joanneum in Graz ausgestellt ist. Beim Folgestopp in einer Kiesgrube im Murtal fiel der Blick auf das bunte Gesteinsspektrum der Murgerölle, die hier als „Murnockerl“ bezeichnet werden und einst zur Pflasterung von Wegen in Graz dienten. Den krönenden Abschluss der Tagung bildete der Besuch des Grazer Naturkundemuseums, wo in der Sonderausstellung „Auf Spurensuche“ auch eine Replik der Fährtenplatte unseres Bochumer Ursauriers ausgestellt ist .

Allen an der Vorbereitung und Durchführung der Tagung beteiligten Personen danken wir herzlich für eine inspirierende und bestens organisierte GeoTop 2023!

Im Porträt:

## Simply out tours: Das Grau aus den Köpfen bekommen

• **Daniela Vokuhl**

Das Ruhrgebiet ist bekannt für seine industrielle Vergangenheit, aber es gibt noch eine andere Seite dieser faszinierenden Region zu entdecken. Diese Seite zu zeigen und somit die Verbindung von „Ruhrgebiet gleich grau“ aus den Köpfen zu bekommen, hat sich die Eventagentur simply out tours, seit 2006 bestehend und seit Jahresbeginn unter neuer Leitung durch Daniela Vokuhl, zur Aufgabe gemacht. Besucher können in geführten Touren die Schätze der Region in einer einzigartigen Kombination aus Natur, Geschichte und Industriekultur kennenlernen und dabei eine faszinierende Perspektive auf die Landschaft und die Menschen erhalten, die das Ruhrrevier bis heute geprägt haben.

Daniela Vokuhl, ruhrgebietsliebend und erfahrene Gästeführerin aus Bochum, möchte den Blick der Teilnehmer auf die Region weiten und ein Bewusstsein für die geologischen Besonderheiten schaffen, zu denen im Rahmen ihres Programms auch die zahlreichen Bergehalden in Bottrop, Essen oder Gelsenkirchen gehören. Halden sind künstlich aufgeschüttete Erhebungen aus Abraummateriale, die über Jahrzehnte im Rahmen des Steinkohlenbergbaus angefallen sind und als Landmarken bis heute das Bild der Metropole Ruhr bestimmen. Sie sind nicht nur ein beeindruckendes Zeugnis der montanhistorischen Vergangenheit, sie bergen auch eine umfangreiche Geschichte, die es zu erkunden gilt.

Simply out tours ermöglicht es den Besuchern, diese Schätze zu entdecken und gleichzeitig etwas über die Kultur, Natur und

Geschichte zu erfahren. Die Tourenangebote sind so konzipiert, dass sie für jeden zugänglich sind, unabhängig von ihrem Wissen über Geologie, Bergbau oder Stadtentwicklung. Ob Familien, Naturliebhaber oder Geschichtsinteressierte – jeder kann von den fachkundigen Erklärungen und der Begeisterung der ausgebildeten Guides, die für simply out tours im Einsatz sind, profitieren und das auf eine charmante Art mit viel Ruhrgebietscharakter, da alle Gästeführer entweder aus der Region kommen oder schon lange hier wohnen.

Im Rahmen von Entdeckertouren führen die geschulten Guides auf ausgewählte Halden, zu renaturierten Gebieten oder über ehemalige Bahntrassen und legen die Geschichten hinter diesen Orten frei. Besucher erfahren auf diese Weise mehr über ihre Entstehung und Bedeutung für das Ruhrrevier. Wie sich die Natur an diesen Stellen nach und nach ihren Platz zurückerobert hat und warum sie heute einen wertvollen Lebensraum für seltene Tiere und Pflanzen bietet, wird ebenfalls thematisiert. Die Angebote von simply out tours bieten somit nicht nur ein einzigartiges Erlebnis, sondern auch Gelegenheit, die Schönheit und den Wert der Natur im Ruhrgebiet zu entdecken. Durch die Führungen werden die Teilnehmer für die Bedeutung des Umweltschutzes und den Erhalt dieser einzigartigen Landschaftsräume sensibilisiert und Hintergrundwissen über die bewegte Vergangenheit der ehemaligen Industrieregion vermittelt.

Mehr zum Angebot von simply out tours erfahren Sie auch unter: [www.simply-out-tours.de](http://www.simply-out-tours.de).



*Blick auf die Stadt Essen*



*Tetraeder-Halde in Bottrop*

## Spuren der Vergangenheit: Ein eiszeitliches Pferd aus dem Mühlbachtal in Essen

• Das Interview führte Katrin Schüppel.



Vollständiger linker Unterkiefer eines eiszeitlichen Pferdes: Außenseite (a), Innenseite (b) und Kaufläche (c)

Im Oktober 2022 machten zwei Jugendliche im Borbecker Mühlbachtal in Essen, eine spannende Entdeckung. Sie fanden dort den Unterkiefer eines eiszeitlichen Pferdes. Für die Geo-Park News berichteten Simon Lorenz (15) und Birger Meierabend (14), Schüler der Klasse 8 der Städtischen Gesamtschule Holsterhausen, über dieses Erlebnis. Dazu trafen wir uns nahe der Fundstelle, im Schrebergarten von Birgers Familie.

**Wie kam es eigentlich dazu, dass ihr den Fund gemacht habt?**

**Simon:** Wir hatten Herbstferien und am späten Nachmittag hat mir Birger noch seinen neuen Schrebergarten gezeigt. Im hinteren Bereich entdeckten wir ein Loch im Zaun, durch das wir hinab zum Bach steigen konnten. Im Kies, direkt am Bach, hat Birger dann etwas entdeckt, das ihm ungewöhnlich vorkam.

**Lag der Kiefer direkt an der Erdoberfläche?**

**Birger:** Nur ein kleines Stück davon war sichtbar. Den Rest mussten wir ausgraben. Wir merkten bald, dass etwas recht Großes dahintersteckt.

**Hattet ihr eine Schaufel dabei?**

**Birger:** Nein, das haben wir mit den Händen hinbekommen. Es war allerdings nicht so leicht und weil es schon dunkel wurde,

brauchten wir unsere Taschenlampen, um noch etwas sehen zu können.

**Und was dachtet ihr, als ihr das Fundstück dann vollständig gesehen habt?**

**Simon:** Wir haben wohl erkannt, dass es ein Kiefer ist. Die Zähne waren ja noch dran. Man hat uns später gesagt, dass das eher selten ist, weil die Zähne oft verloren gehen. Uns fiel jedoch kein Tier ein, das hier lebt und so einen großen Kiefer hat. Also haben wir schon bald vermutet, dass es ein prähistorischer Fund ist und dann erst einmal geogoogelt.

**Unter welchem Stichwort?**

**Birger:** „Großer Unterkiefer“, und so. Dabei sind wir auf einen Artikel gestoßen, bei dem es um den Fund eines Wollnashornkiefers in Berlin ging. Das Foto von dem Fundstück ähnelte unserem Fund.

**Sind Wollnashörner nicht deutlich größer?**

**Simon:** Ja, aber das Fundstück in Berlin war sogar noch etwas kleiner als unseres, denn es stammte von einem Jungtier. Es hätte ja sein können, dass unser Unterkiefer auch von einem recht jungen Nashorn stammt.



Simon (l.) und Birger (r.) an der Fundstelle am Borbecker Mühlenbach. Der Fundplatz liegt abseits aller Wege.



Der Bach, der hier zwischen den Essener Stadtteilen Holsterhausen und Margarethenhöhe verläuft, wurde 2010-2012 renaturiert.

**Birger:** Wir haben dann sofort im Museum für Naturkunde in Berlin angerufen, aber dort haben wir niemanden mehr erreicht. Es war ja auch schon nach 20 Uhr. Am nächsten Tag haben wir erst einmal geschaut, welche Museen in der Nähe wohl zuständig sein könnten und sind auf das Ruhr Museum gestoßen. Dort hat man uns dann an Herrn Dr. Weber weitergeleitet, der unser Fundstück gerne sehen wollte.

#### Und dann seid ihr sofort ins Ruhr Museum gefahren?

**Birger:** Nein, dort waren wir erst ein paar Tage später. Herr Dr. Weber hatte uns gebeten, den Unterkiefer so lange in Zeitungspapier und eine Plastiktüte einzuwickeln. Vorher haben wir noch Fotos gemacht und diese zusammen mit den genauen Koordinaten der Fundstelle an das Museum geschickt.

**Simon:** Später, im Museum, hat Herr Dr. Weber uns dann durch das Schaudepot geführt und wir haben unterschiedliche Unterkiefer verglichen. Er meinte, unser Fund stamme wohl nicht von einem Wollnashorn, sondern vermutlich von einem Pferd aus der Eiszeit. Er hat uns dann auch gezeigt, wo bei einem Kiefer die Unterschiede zwischen beiden Tieren liegen. Herr Dr. Weber hat das Fundstück dann erst einmal behalten. Er wollte es noch reinigen und seine Vermutung durch eine genauere Untersuchung bestätigen lassen.

#### Habt ihr Finderlohn bekommen?

**Birger:** Nein, den Kiefer hätten wir allerdings später wiederbekommen und behalten dürfen. Wir haben uns jedoch dafür entschieden, ihn an das Museum abzugeben. Dort ist er besser und sicherer aufgehoben. Er wird vermutlich nicht ausgestellt,

sondern kommt in ein Depot – vielleicht ja in das Schaudepot, aber das ist wohl schon recht voll.

#### Hat es euch nicht auch ein wenig leid getan, das Stück abzugeben?

**Simon:** Also ich hätte es schon irgendwie toll gefunden, etwas so Altes, was schon so lange existiert, bei mir zu Hause zu haben. Aber so können es vielleicht auch noch andere Menschen sehen. Außerdem haben wir den Kiefer ja zusammen entdeckt und hätten uns entscheiden müssen, wer von uns ihn behält.

#### Hab ihr an der Fundstelle weitergesucht, ob ihr vielleicht noch etwas findet?

**Simon:** Also wir sind den Bach noch einmal ein Stück weit abgegangen, haben aber nichts mehr gefunden. Gegraben haben wir nicht mehr. Der Hang dort ist recht steil. Es könnte gut sein, dass der Kiefer durch eine Rutschung von oben dorthin geraten ist.

#### Habt ihr euch eigentlich vorher schon für das Thema Paläontologie interessiert, oder vielleicht in der Schule damit beschäftigt?

**Simon:** Also mich hat das Thema schon vorher interessiert und ich schaue mir auch gerne Dokus dazu an.

**Birger:** Mich eigentlich nicht so und in der Schule haben wir zum Thema auch nichts gemacht. In Geschichte haben wir dann mit der Steinzeit, Bronzezeit usw. angefangen.

**Und habt ihr schon eine Idee, was ihr später mal so machen möchtet, nächstes Jahr steht ja das Schulpraktikum an?**

**Birger:** Also ich würde auf jeden Fall gerne mal etwas Handwerkliches machen und ich habe mir überlegt, das Schulpraktikum vielleicht auf dem Bau zu machen.

**Simon:** Ich weiß noch gar nicht, was ich später mal machen möchte und habe auch noch keine Idee für das Schulpraktikum. Zwei Praktika habe ich schon gemacht, in einer Gärtnerei und bei Thyssen-Krupp. Mal sehen, wo ich mich jetzt bewerbe.

## Die wissenschaftliche Einordnung des Fundes

• **Dr. Hans Martin Weber**

Im Bereich der Lippe, Emscher, deren Nebenflüssen und Einzugsbereichen sind viele quartärzeitliche Reste von Großsäugern gefunden worden. Bei den zum Teil recht tiefen Bodeneingriffen, zum Beispiel bei den Flussbegradigungen, wurden häufig Horizonte erreicht, die reich an isolierten Knochen, Zähnen und Stoßzähnen waren. Dazu gehören die sogenannten Knochenkiese, die sich an der Basis der Niederterrassen von Emscher und Lippe verfolgen lassen. Bei Bauarbeiten oder Zufallsfunden wurden oft nur die großen Reste geborgen und die für die Altersdatierung wichtigen Kleinreste von Tieren und Pflanzen übersehen. Die so zustande kommenden Vorstellungen einer Eiszeitlandschaft sind eigentlich durch die scheinbar vorherrschenden Großtiere sehr eingeschränkt oder sogar verfälscht. Zudem sind die Funde aus den Knochenkiesen teilweise weit transportiert worden und spiegeln nicht zwingend ein einheitliches Biotop, wie beispielsweise einer Steppe, wider. Was ist mit Vögeln, Amphibien, Reptilien und Insekten? Hier liegen auch erhaltungsbedingt nur recht wenige Daten vor. Das Eiszeitalter (Pleistozän) umfasst Kalt- und Warmzeiten. Selbst in den hochglazialen Phasen gab es viele kleinere Klimaschwankungen, auf die sowohl die Tiere als auch die Pflanzen mit Ausweichen, Anpassen oder Aussterben reagierten. Man macht sich nicht klar, dass wir auch jetzt noch in der Eiszeit, allerdings in einer Warmzeit leben.

Bei dem vorliegenden Fund handelt sich um einen unvollständigen linken Unterkiefer von 36 cm Länge und 26 cm Höhe. Der vordere Teil mit den Schneidezähnen fehlt. Dafür sind alle sechs Backenzähne auf einer Gesamtlänge von 18,2 cm hervorragend erhalten. Ein Teil aus dem nur dünn verknöcherten, zentralen flächigen Teil des hinteren Kieferbogens ist ausgebrochen und das eigentliche Kiefergelenk fehlt. Der ganze Rest weist eine recht gleichmäßige dunkelbraune Färbung auf. Der Unterkiefer wurde nach der Bergung feucht gelagert und desinfiziert. Nach einer langsamen Trocknung wurde er mit Paraloid, einem thermoplastischen Harz, gefestigt.

Einige Knochen und Zähne von Pferden sind recht einfach als solche zu erkennen, eine Artbestimmung ist dagegen oft schwierig oder unmöglich, wenn der Fundzusammenhang nicht bekannt ist. Auch wenn die Knochenfärbung keineswegs ein sicherer Hinweis ist, gehe ich hier von einem eiszeitlichen Fund aus. Pferdereste sind aus dem gesamten Pleistozän sowohl aus den Kaltzeiten wie auch aus den Warmzeiten bekannt. Entgegen der häufigen Einschätzung, dass Pferde typische Steppenbewohner seien, muss darauf hingewiesen werden, dass sie in den Warmzeiten ebenfalls walddreiche Biotope bewohnt haben. Die bekannten Pferdearten des Pleistozäns lassen sich der Größe nach und an kleinen Unterschieden an den Backenzähnen unterscheiden, weisen allerdings der Literatur zufolge auch breite Übergänge auf. Insofern wird an dieser Stelle der Fund nur mit *Equus* sp. bestimmt. Eine Altersdatierung ist anhand dieses Fundes nicht ohne Weiteres möglich. Ein deutlich jüngeres Alter kann hier aufgrund einer vorstellbaren Umlagerung aber auch nicht sicher ausgeschlossen werden.

Es soll jedoch klar herausgestellt werden, dass dieser Fund aus dem Stadtbereich von Essen kein alltäglicher Fund ist. Allein die perfekte Bezahnung des Unterkiefers ist etwas Besonderes. Die Stiftung Ruhr Museum freut sich über diesen ungewöhnlichen Fund und dankt den beiden Findern für das vorbildliche Vorgehen und die großzügige Schenkung (was sicher nicht so leicht gefallen ist!). Der Fund wird natürlich – wie bei unserem Museum üblich – inventarisiert und unter Nennung der Finder, nebst weiteren Angaben, in die Sammlung und die Datenbank eingefügt.

## Zeche Zollverein: Verfüllung der Schächte 2 und XII

• **Dr. Volker Wrede**

Seit 1986 wird auf der Zeche Zollverein in Essen keine Kohle mehr gefördert. Nach der Stilllegung auch der Kokerei im Jahr 1993 wurden die Anlagen saniert, denkmalgerecht umgestaltet und neuen Nutzungen zugeführt. Neben der Industriearchitektur von Fritz Schupp und Martin Kremmer aus den 1930er Jahren sind es die musealen und kulturellen Angebote, die Besucher von nah und fern anziehen, allen voran natürlich das Ruhr Museum. Im Jahr 2001 wurde das riesige, etwa 100 ha große Areal der Zeche mit der Förderanlage Schacht XII, der Schachanlage 1/2/8 und der Kokerei von der UNESCO offiziell in die Welterbeliste aufgenommen. Die ehemals größte und modernste Steinkohlezehle der Welt repräsentiert danach beispielhaft die soziale, ökonomische, ästhetische und industrielle Geschichte des Kohle- und Stahlzeitalters.

Was den meisten Besuchern gar nicht bewusst sein dürfte, ist dass die Schachanlage auch nach Ende der Kohleförderung noch eine wichtige Rolle im Gesamtsystem des Ruhrbergbaus spielte. Hier befand sich auf der 14. Sohle im Niveau -950 m NN eine riesige Pumpenanlage, durch die das aus einem 253 km<sup>2</sup> großen Einzugsgebiet zufließende Grubenwasser gesammelt und zu Tage gefördert wurde. Es stammte vor allem von den stillgelegten Zechen Matthias Stinnes in Essen-Karnap und Ewald-Hugo in Herten sowie aus dem Grubenfeld Zollverein selbst. Im Jahr wurden hier ca. 4,6 Mio. m<sup>3</sup> Grubenwasser gefördert und über Rohrleitungen in die Emscher abgeleitet. Auch nach der Stilllegung der Zeche sind die Schächte 2 und XII deshalb offen geblieben und wurden regelmäßig zur Wartung und Instandhaltung der Wasserhaltungsanlagen befahren.

Nach der Einstellung des gesamten Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet entwickelte die RAG Aktiengesellschaft ein neues Konzept zur dauerhaften Grubenwasserbewirtschaftung (vgl. GeoPark News 2/2017). Danach wird die Grubenwasserhebung auf insgesamt sechs Standorte konzentriert, von denen aus das Wasser direkt in den Rhein oder die Ruhr eingeleitet wird. Der ehemaligen Zeche Lohberg in Dinslaken kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Das gesamte Grubenwasser des mittleren und nördlichen Ruhrgebiets, auch aus der bisherigen „Wasserprovinz“ Zollverein, soll dem Schacht Lohberg zufließen und wird dort durch neu installierte Tauchpumpen gehoben und in den Rhein eingeleitet werden. Dadurch wird die Emscher gänzlich von der Einleitung mineralisierten oder sonstig belasteten Grubenwassers befreit. Dies ist auch eine Bedin-

gung für den erfolgreichen Abschluss des Emscher-Umbaus, die vom zentralen Abwasserkanal des Ruhrgebiets wieder zu einem naturnahen Fluss umgestaltet wird. Im Rhein mit seiner wesentlich größeren Wasserführung werden die eingeleiteten Grubenwässer so stark verdünnt, dass sie nicht mehr schädlich sind.

Mit der Aufgabe der Wasserhaltung auf Zollverein können nun auch die Schächte 2 und XII mit Beton verfüllt werden. Allerdings bleibt auch hier noch eine Reserve offen: In die Schächte werden Rohrleitungen eingebaut, durch die auch in der Zukunft noch ein Abpumpen des Grubenwassers möglich bleibt, falls der Abfluss in Richtung Lohberg aus irgendeinem Grunde nicht im erwarteten Maß erfolgen sollte. Die Baustelle für die Verfüllarbeiten wurde so angelegt, dass sie den Besucherbetrieb auf Zollverein möglichst wenig stört. So wird der Beton in schalldämmten Zelten angeliefert und von dort aus über Förderbänder zu den Schächten transportiert. Maschinen und Bauteile in den Schachtgebäuden, die für die jetzigen Verfüllarbeiten ausgebaut werden müssen, werden anschließend wieder zurückgesetzt, so dass das Industriedenkmal Zeche Zollverein optisch unverändert erhalten bleibt. Geplant ist der Abschluss aller Arbeiten im Jahr 2024.



*Kran am Doppelbock-Fördergerüst auf Zollverein*

# Unsere Geotope: Die Schichtquellen aus den Castroper Höhen

• Dr. Till Kasielke

Zwischen Bochum, Herne, Castrop-Rauxel und Dortmund erheben sich die Castroper Höhen etwa 50 m über ihre Umgebung. Hier entspringen zahlreiche Quellen. Die von ihnen gespeisten Bäche entwässern die 45 km<sup>2</sup> große Hochfläche in alle vier Himmelsrichtungen, wobei nur der Abfluss über den Oelbach nach Süden zur Ruhr gelangt. Die übrigen Bäche münden in die Emscher (Abb. 1).

Für sich genommen stellen diese Quellen trotz ihrer großen Zahl und mitunter auch ansehnlichen Quellschüttung keine imposanten Geotope dar – zumeist handelt es sich um kleine vernässte Stellen an den Hängen, aus denen kleine Rinnsale entspringen. Da ihre Entstehung aber an eine besondere Schichtenfolge im Untergrund gebunden ist, sollen sie hier zum Anlass genommen werden, einen interessanten Naturraum im zentralen Teil des GeoParks darzustellen, dessen geologische Entwicklung knapp 1 Mio. Jahre zurückreicht und eng mit der Entstehung des Ruhr- und Emschertals verbunden ist.

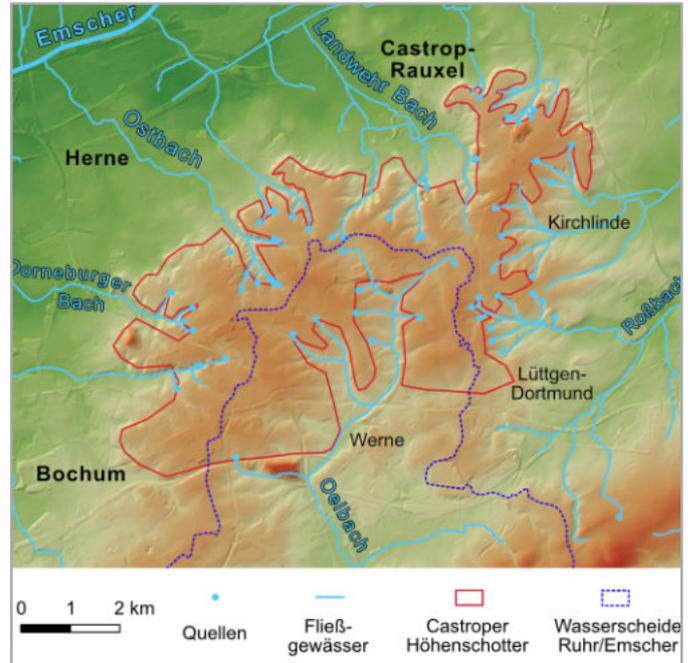


Abb. 1: Schichtquellen und Gewässernetz im Bereich der Castroper Höhen

## Geologie und Entstehung der Castroper Höhen

Der tiefere Untergrund der Castroper Höhen wird von kreidezeitlichem Mergelstein der Emscher-Formation gebildet. Der graue Emschermergel wurde vor etwa 85 Mio. Jahren am Grund eines Meeres abgelagert, das in der Oberkreide von Norden bis in den Bereich des heutigen Ruhrgebiets vordrang. Über dem Emschermergel liegen die sogenannten Castroper Höhengschotter. Es handelt sich um alte Flussschotter der Ruhr, die vor etwa 800.000 Jahren abgelagert wurden und der Oberen Hauptterrasse zugeordnet werden. In der letzten Kaltzeit

wurden die Castroper Höhengschotter schließlich von Löss überdeckt, der teilweise mehrere Meter Mächtigkeit erreicht (Abb. 2).

Das inselartige Terrassenvorkommen der Castroper Höhengschotter liegt etwa 10 km nördlich der heutigen Ruhr und reicht bis in das Einzugsgebiet der Emscher hinein (Abb. 3). Damit weckten die Schotter früh geologische Aufmerksamkeit. Welchen Lauf die Ruhr nahm, als sie die Castroper Höhengschotter

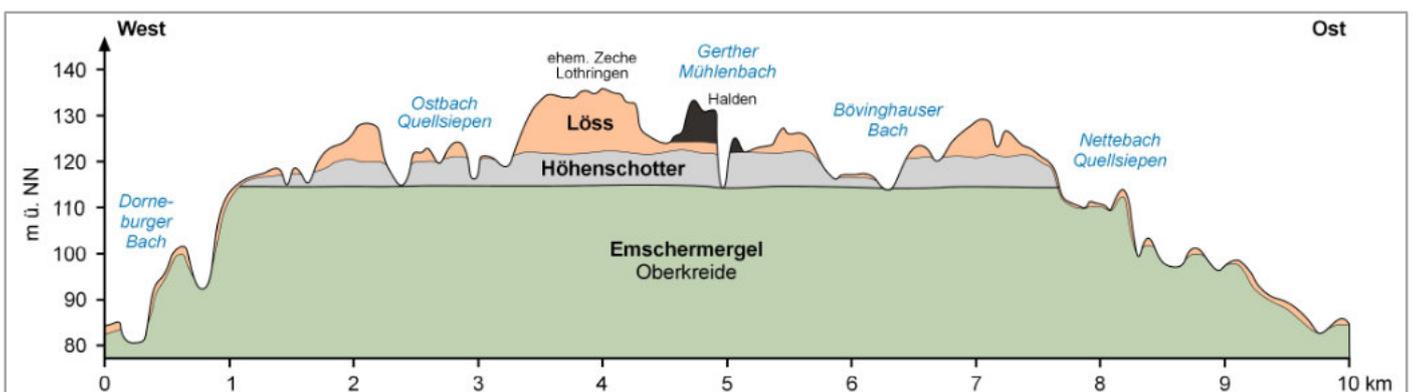


Abb. 2: Schnitt durch die Castroper Höhen

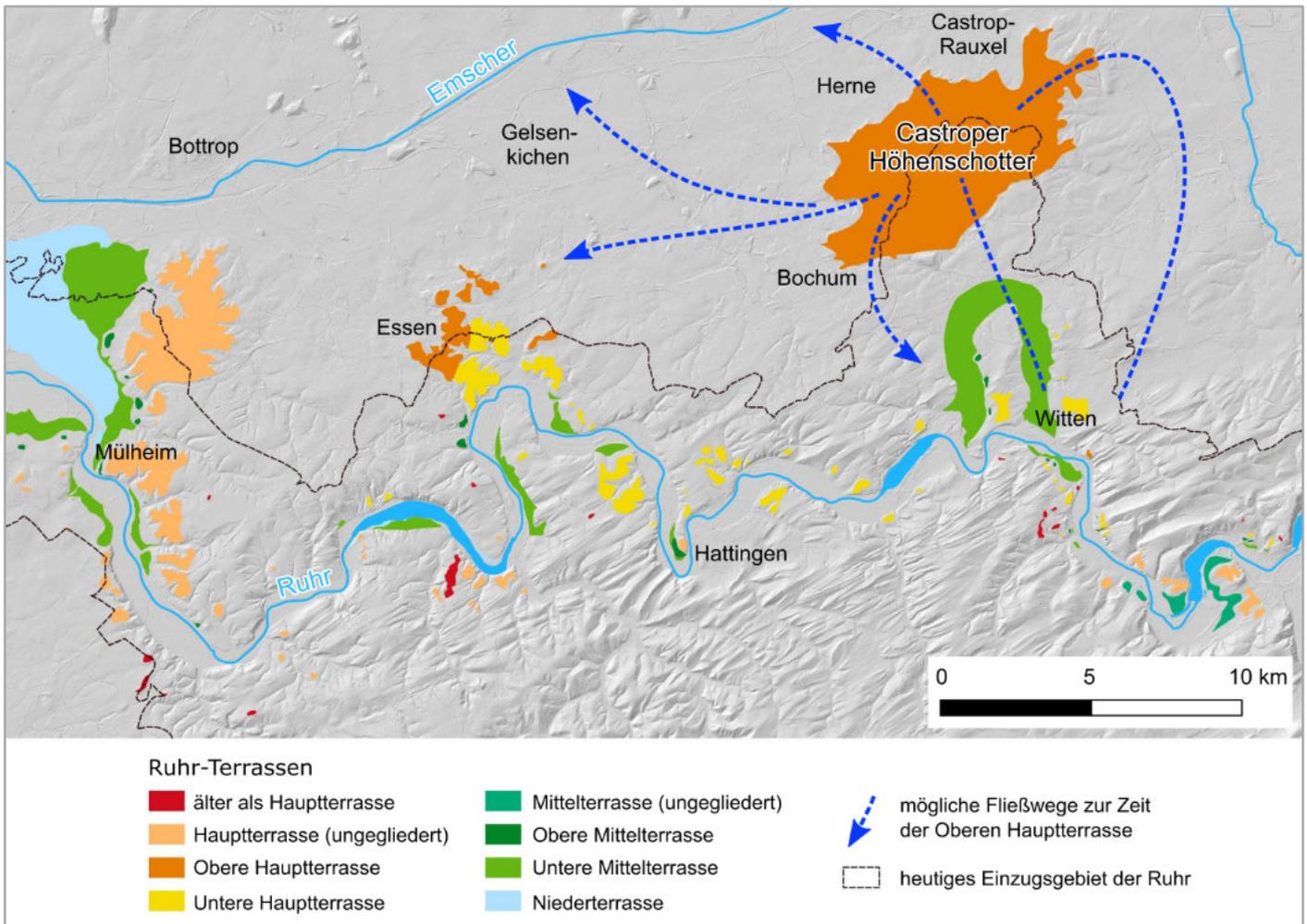


Abb. 3: Flussterrassen der Ruhr zwischen Hagen und Mülheim

ablagerte, ist nicht abschließend geklärt. Möglicherweise floss die Ruhr von Witten nach Norden über die heutigen Castroper Höhen und von dort weiter nach Westen über Essen. Erst dort finden sich wieder Terrassenkiese, die in der älteren Literatur als Halloschotter bezeichnet und ebenfalls der Oberen Hauptterrasse zugeordnet werden. Sie könnten die westliche Fortsetzung der Castroper Höhengschotter darstellen. Andere Autoren vermuten, dass die Ruhr über Castrop weiter nach Norden floss, womit die Halloschotter bei Essen einem eigenständigen Fluss zuzuordnen wären.

Die großflächige Verbreitung der Castroper Höhengschotter erklärt sich dadurch, dass die Ruhr hier im weichen Emschermergel ohne größeren Widerstand hin und her pendeln konnte und so ihre Schotter auf weiter Fläche verbreitete.

Nachdem die Castroper Höhengschotter abgelagert wurden, verlagerte die Ruhr ihren Lauf weiter nach Süden. Die nächstjüngeren Ruhrschotter der Unteren Hauptterrasse lehnen sich bereits sehr stark an das heutige Ruhrtal an. Lediglich die Ruhr-

schlinge, die von Witten nach Norden über Bochum-Langendreer und von dort über das heutige Oelbachtal zurück nach Süden führte, zeigte noch einen grundsätzlich anderen Verlauf. Ablagerungen der Unteren Mittelterrasse aus der Saale-Eiszeit lassen diesen Ruhrverlauf noch gut erkennen (Abb. 3). Er wurde während der saalezeitlichen Inlandvereisung durch Eis und Schmelzwassersedimente abgeriegelt, sodass die Ruhr „am Kleff“ zwischen Witten und Herbede einen Durchbruch schuf, den sie bis heute nutzt.

Warum die Ruhr, die zur Zeit der Oberen Hauptterrasse bereits so weit nach Norden in das von weichem Mergel bedeckte Tiefland vorgestoßen war, wieder zurück ins südliche Bergland gedrängt wurde, ist nicht abschließend geklärt. Stehn (1988) vermutet, dass sich der Übergangsbereich von Hebung des Gebirges und Absenkung der Westfälischen Bucht, der zunächst im Wittener Raum verlief, nach Norden verlagert hatte, sodass die Ruhr wieder ihren Verlauf nach Westen einnehmen konnte.

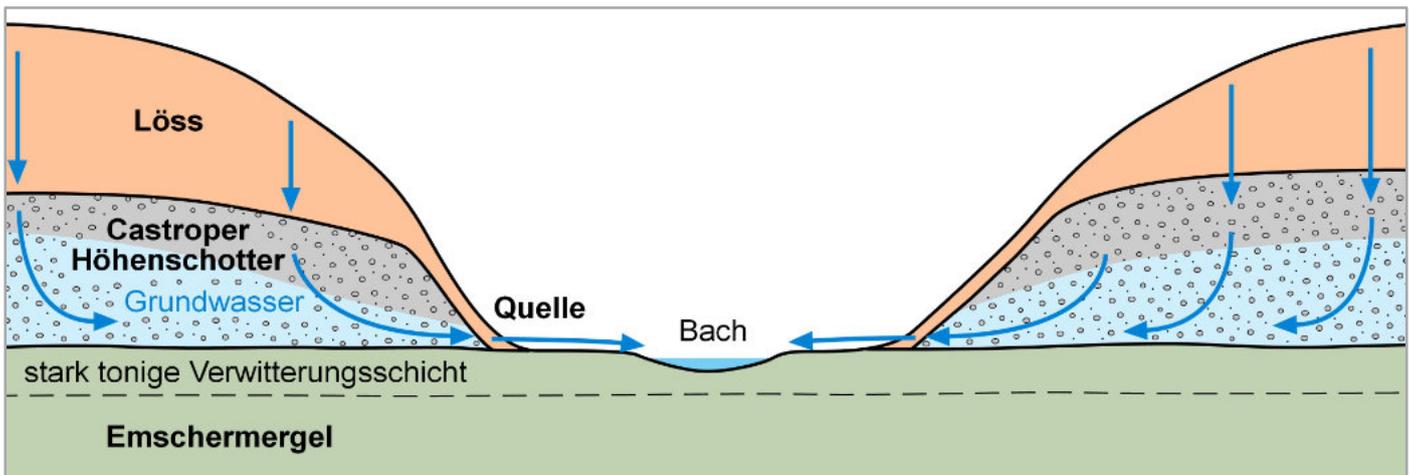


Abb. 4: Schema der Schichtquellen und Quellsiepen an den Castroper Höhen

Durch verstärkte Hebung des Gebirges begannen sich die Täler von Ruhr und Emscher einzuschneiden. Der weiche Emschermergel konnte der kaltzeitlichen Abtragung wenig entgegenzusetzen. Die Castroper Höhengschotter hingegen wirkten als abtragsresistente Schutzschicht für den Mergel. So kam es zur Reliefumkehr: Das ehemalige Flussbett – sicherlich ein nur schwach in die Umgebung eingetieftes breites Muldental, bildet heute eine Hochfläche.

### Schichtquellen

An den Rändern der Castroper Höhen entspringen etwa 80-100 Quellen an der Grenze von wasserdurchlässigem Schotter zum wasserstauenden Emschermergel. Im Gelände gibt sich dieser Schichtwechsel nur indirekt über die Lage der Quellen zu erkennen, da die Hänge von einer dünnen Lössschicht überkleidet werden. Mitunter lässt sich aber an aufgestellten Wurzeltellern umgestürzter Bäume der Kies der Castroper Höhengschotter erkennen. Die vielen Quellsiepen und sich daran anschließenden Täler haben eine große Bedeutung für die Artenvielfalt und den

Naturschutz. Sie bieten unter anderem Lebensraum für den Feuersalamander, der aktuell jedoch durch einen tödlichen Pilz stark gefährdet ist.

In den vom Quellwasser ständig durchfeuchteten Hängen und Siepen stockt stellenweise der seltene Eschen-Erlen-Quellwald, in dem an mehreren Stellen der Riesen-Schachtelhalm wächst. Mit Wuchshöhen von 1,5 m handelt sich um den größten Vertreter der Schachtelhalme in Mitteleuropa. Neben einem stetig durchfeuchteten Boden benötigt die Art einen gewissen Kalkgehalt im Untergrund, den hier der Emschermergel liefert. Ein besonders großes Vorkommen findet sich im Naturschutzgebiet Tippelsberg/Berger Mühle in Bochum. Mit ein wenig Fantasie kann man sich hier in die Karbonzeit zurückversetzt fühlen, als die baumgroßen Schachtelhalm-Verwandten, die Kalamiten, einen wesentlichen Bestandteil der steinkohlebildenden Moorwälder darstellten. Früher hatten die Quellen auch eine wichtige Bedeutung für die zahlreichen Mühlen. Noch heute tragen mehrere Bäche den Namen Mühlenbach.

#### Literatur:

Meßer, J. & Coldewey, W.G. (2010): Quellen im Ruhrgebiet – Geologie, Hydrogeologie und Grundwasserneubildung des Vestischen Höhenrückens und der Castroper Hochfläche (Südliches Münsterland, Nordrhein-Westfalen). – Abh. Westf. Mus. Naturkd. 72 (3/4): 107-118, Münster.

Stehn, O. (1988): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25000. Erläuterungen zu Blatt 4509 Bochum, 2. Aufl. – Krefeld.

Steinmann, H.-G. (1925): Die diluvialen Ruhrterrassen und ihre Beziehungen zur Vereisung. – Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande 81, C: 29-45.

Wisotzky, F. & Wohnlich, S. (2010): Hydrogeology, mining and water supply in the Ruhr Area. – Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften 66: 154-160.