



GEO-PARK-NEWS

25.
AUSGABE

1/2020

Untertage: Montanium in Dortmund eröffnet Wiederentdeckt: Ein Riesenammonit aus der Kreide

Inhalt

Seite	
3	Editorial
4	Montanium. Kräfte wirken unter Tage
7	Fotoausstellung „Kohle, Kies & Schotter“ in Witten eröffnet // Jubiläum: Die 25. Ausgabe der GeoPark News
9	Erbstollen des Altbergbaus im Bereich der unteren Ruhr
11	Ein „wiederentdeckter“ Riesenammonit aus dem Schacht Lohberg 3 im Hünxer Wald
14	Kiesknappheit am Niederrhein?
17	In Kürze: Ein Steinzeitwald für Ennepetal // Mitgliedschaft auf Probe: GeoPark Ruhrgebiet tritt in den Verband Deutscher Naturparke ein // Relaunch des GeoPark-Internetauftritts
18	Corona-Krise im GeoPark Ruhrgebiet: Welche Folgen hatte die Pandemie für Anbieter aus dem Geotourismus?
20	Neue Infotafeln im GeoPark Ruhrgebiet
21	Fossilien aus dem GeoPark: Würmer und ihre Spuren aus der Karbonzeit
23	Ein anderer Geopark stellt sich vor: UNESCO Welterbe Monte San Giorgio

Impressum

Herausgeber:
GeoPark Ruhrgebiet e.V.
Kronprinzenstraße 35
45128 Essen
www.geopark-ruhrgebiet.de

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

Titelbild: Montanium auf Zeche Zollern
(Foto: LWL/Gehrmann)

Herstellung: Regionalverband Ruhr
gefördert durch Lhoist Rheinkalk GmbH

Fotos/Abbildungen: S. 4-6 (LWL/Gehrmann); S. 9 (oben: verändert nach K. Pfläging 1987, unten: M. Schöpel); S. 10 (M. Schöpel); S. 11 (unten: U. Kaplan); S. 12 (oben: Repro aus Döbling 1965, unten: DBM); S. 15 (GD NRW); S. 18 (oben: HIZ Hemer, unten: A. Selter); S. 19 (W. Rühl); S. 20 (oben: LWL/Kramer); S. 22 (links unten/rechts: GD NRW); S. 23 (oben: Perler/Menderisiotto Turismo, unten: links: aus Furrer & Vandelli 2014, rechts: aus Felber 2005); restliche Seiten (GeoPark Ruhrgebiet).



Besuchen Sie unsere Internetseite:
www.geopark-ruhrgebiet.de und unseren Facebook-Auftritt. Erfahren Sie mehr über die Geothemen in der Region.



Liebe Mitglieder und Freunde des GeoParks,

ich hoffe, dass Sie alle wohlauf sind und die letzten Monate gesund überstanden haben. Wie die gesamte Welt hat die Corona-Pandemie natürlich auch den GeoPark Ruhrgebiet betroffen. In diesem Frühjahr konnten keine Veranstaltungen stattfinden, die Museen und die Besucherhöhlen mussten schließen und unser Büro in Krefeld verwaiste im März und April, weil sich unsere Mitarbeiterinnen in das Homeoffice zurückziehen mussten. Mittlerweile werden die Beschränkungen wieder gelockert, so dass bei allen noch immer gültigen Auflagen doch allmählich wieder eine gewisse Normalisierung des Alltags eintritt. In diesem Heft der GeoPark News finden Sie Berichte von betroffenen Anbietern im GeoPark, die ihre Sicht auf das Geschehen schildern.

Eine für uns gravierende Folge der Corona-Pandemie ist, dass die diesjährige Tagung der Fachsektion Geoparks und Geotope der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, die für Anfang Juni im Geopark Vogelsberg in Hessen geplant war, ausfallen musste. Für das darauffolgende Jahr 2021 hatten wir den Zuschlag bekommen, die Tagung im Ruhrgebiet auszurichten. Die Kollegen vom Vogelsberg, die bereits alles für die diesjährige Tagung vorbereitet hatten, haben uns nun gebeten, die Terminplanungen um ein Jahr zu verschieben: Die Geotop-Tagung 2021 wird jetzt hoffentlich im Vogelsberg stattfinden und unser GeoPark wird dann erst 2022 Gastgeber sein. Das gibt uns einerseits ein Jahr mehr Zeit für die Vorbereitung der Tagung, ist andererseits aber auch bedauerlich, weil wir geplant hatten, die Geotop-Tagung als Element der im nächsten Jahr anstehenden Re-Evaluierung des Ruhrgebiets als „Nationaler Geopark“ zu nutzen. Aber ich bin guten Mutes, dass es uns auch ohne dem gelingen wird, die Expertengruppe der Alfred-Wegener-Stiftung vom Wert unserer Arbeit in den letzten Jahren zu überzeugen.

Dieses Heft der GeoPark News ist übrigens die 25. Ausgabe. Auch sie zeigt wieder ein breites Themenspektrum: Spannend ist die

Geschichte des Fundes eines Großammoniten, der 1964 im Wetterschacht Lohberg 3 bei Dinslaken geborgen wurde, dann aber etwas in Vergessenheit geriet und ohne weitere wissenschaftliche Bearbeitung im Deutschen Bergbau-Museum in Bochum schlummerte. Erst eine Literaturrecherche unseres Mitglieds Peter Bruns im Zusammenhang mit dem geplanten GeoPark-Infozentrum im LVR-Niederrheinmuseum in Wesel brachte gewissermaßen den Stein ins Rollen und führte zu einer ersten gründlichen Untersuchung des rund 1,3 m großen Fossils. Sie hatte das überraschende Ergebnis, dass es sich dabei um den Vertreter einer Ammonitenart handelt, die bisher in Deutschland noch unbekannt war und dass das Stück wohl auch 2,5 bis 3 Millionen Jahre älter ist, als bisher angenommen.

Ein anderes aktuelles Thema ist sicherlich der Kiesabbau am Niederrhein. Hierzu hatte die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover eine Studie erarbeitet, in der sie auf die drohende Verknappung dieses Rohstoffes hinweist. Wir haben die dazu herausgegebene Presseerklärung zum Anlass genommen, jeweils einen Vertreter der Regionalplanungsbehörde, die für die Ausweisung von Abbauflächen zuständig ist, der Kiesindustrie und des Naturschutzes um eine Stellungnahme dazu zu bitten, so dass sich jeder ein Bild der unterschiedlichen Standpunkte machen kann.

Ich denke, auch diese Ausgabe der GeoPark News informiert Sie wieder über die vielfältigen Aktivitäten im GeoPark. Bleiben Sie uns gewogen und vor allem, bleiben Sie gesund.

Glück Auf!
Ihr Volker Wrede
1. Vorsitzender

Volker Wrede



Händewaschen, Maskenpflicht, Toilettenpapier, Veranstaltungsausfall: Die Pandemie und ihre Begleiterscheinungen haben GeoPark-Mitarbeiterin Katrin Schüppel zu einer ganz besonderen Corona-Variante vom Bochumer Ursaurier Fährtinand und seiner Lebewelt inspiriert.

Montanium. Kräfte wirken unter Tage

Ideen und Hintergründe

• *Dr. Anne Kugler-Mühlhofer*

Lautes Dröhnen, Knacken, Dunkelheit, metallischer Geruch. Das sind die ersten Eindrücke, wenn das Montanium im LWL-Industriemuseum Zeche Zollern betreten wird. In dieser seit Februar 2020 eröffneten Untertagewelt erfahren unsere Besucher hautnah, was es bedeutet, den Kräften der Natur zu trotzen. Spannende Experimentierstationen vermitteln naturwissenschaftliche Phänomene und technische Herausforderungen. Aufwändig komponierte Soundscapes, Gerüche und audiovisuelle Projektionen machen das Eintauchen in faszinierende, anspruchsvolle und vergangene Arbeitswelten unter Tage emotional und authentisch erlebbar.

Aber warum bieten wir auf Zeche Zollern unseren Gästen diese Erlebniseinheit an und warum haben wir dieses Projekt erarbeitet? Im Folgenden nehmen wir Sie mit in die Entstehungsgeschichte rund um das Montanium. Hierbei geht es um die Idee, Hintergründe und die abenteuerliche Umsetzung: Das LWL-Industriemuseum Zeche Zollern in Dortmund dokumentiert seit der Eröffnung 1999 in seinen Dauerausstellungen die Alltags- und Sozialgeschichte der Bergleute im 20. Jahrhundert in all ihren Facetten. In der ehemaligen Schwarzkaue befindet sich die Ausstellungseinheit „Ein Bergmann will ich werden“ und thematisiert dabei die Ausbildung von Jungbergleuten in den 1950er Jahren. Auch das Leben und die Freizeitkultur in der Zechensiedlung finden hier ihren Platz. In anderen Gebäuden sind zudem Informationen rund um die Baugeschichte und Architektur der Zeche Zollern II/IV erläutert, aber auch Themen wie der große Streik von 1905 oder die Zwangsarbeit zwischen 1939-1945 werden dargestellt.

Nach geführten Touren über unser Gelände bekamen wir von unseren Gästen sehr oft die Frage gestellt, wie sich der Arbeitsplatz eines Bergmannes tatsächlich gestaltete. Was waren die

täglichen Herausforderungen dieser Arbeit und wie sah es unter Tage wirklich aus? Mit Hilfe von Fotos, mit Objekten, mit kleinen Filmen zeigten und beschrieben wir dies. Aber damit war oftmals die Vorstellungskraft unserer Gäste ausgereizt. Deshalb war eine Ausstellungseinheit, die diese Arbeitswelt authentisch, anschaulich und emotional erlebbar macht, seit Jahren ein großes Desiderat im Museum. Aber auch auf unserer Seite existierte die Idee eines Untertageerlebnisses bereits lange vor der offiziellen Eröffnung des Museumsstandortes im Jahr 1999.

Beim Montanium war uns sehr wichtig, die sozialhistorische Erzählperspektive unseres Museums weiterzuführen. Die Frage sollte daher immer lauten: Was bedeutet diese Arbeitsumgebung für den Bergmann und welche Auswirkungen hatte sie auf den Menschen? Natürlich kann man bei dieser Herangehensweise nicht die technische Entwicklung im Bergbau außer Acht lassen. Denn diese hatte starken Einfluss auf die Entwicklung und Gestaltung des Arbeitsplatzes in den vergangenen Jahrzehnten. Die fortlaufende Mechanisierung unter Tage veränderte den Arbeitsplatz und die Anforderungen des Bergmannes an seine Ausbildung, Arbeitswelt und seine Fertigkeiten enorm. Jedoch stand die technische Entwicklung und die Mechanisierung im Bergbau seit den 1950er Jahren anhand von detaillierten Beschreibungen und einer Sammlung an Gerätschaften nicht im Mittelpunkt.

Das Projekt beginnt – Rauben auf Westerholt

Ein glücklicher Zufall ließ 2015 die langgehegte Idee einer Untertageerfahrung für unsere Gäste in greifbare Nähe rücken und in die Realität umsetzen. Das Lehrbergwerk der ehemaligen Zeche Westerholt in Herten sollte veräußert werden. Schnell haben wir die einzigartige Chance, die sich mit der Übernahme der gesamten



Förderband im Streckenausbau



Blick auf den Grubenausbau

Gerätschaften dieses stillgelegten Lehrstollens in das LWL-Industriemuseum eröffnete, erkannt: zentrale Fragestellungen mit Bezug zu unserem Profil mit Hilfe dieses Stollens zu bearbeiten. Zum einen könnten wir den Erzählstrang zum Thema Ausbildung bis in die 1980er/1990er Jahre fortführen und darstellen, wie sich auch mit der Mechanisierung die Ausbildung seit Mitte des 20. Jahrhunderts wandelte. Zum anderen hätte das Museum die einzigartige Möglichkeit mit einem ehemaligen Lehrstollen, einen qualifizierten Einblick in die untertägige Arbeitswelt zu geben.

Darüber hinaus integriert sich die technische Ausstattung des Lehrbergwerkes Westerholt in unsere ehemalige Betriebszeit auf Zollern II/IV bis 1966 und wirft auch einen Blick darüber hinaus bis in die 1980er bzw. auch 1990er Jahre.

Die RAG stiftete das gesamte Inventar dem LWL-Industriemuseum und vom Museum wurde daraufhin der komplette Lehrstollen übernommen, d.h. vor Ort in Herten aufgenommen und dokumentiert, von unseren Restaurierungswerkstätten ausgebaut und auf die Zeche Zollern transportiert. Zusätzlich wurden die Ausbaubögen der ehemaligen Zeche Auguste Victoria mit Unterstützung der Lehrlinge von Deilmann-Haniel auf dem Museumsgebäude wieder neu errichtet. Diese wurden baulich so ertüchtigt und abgedunkelt, dass der Einbau des Lehrbergwerkes durch unsere Werkstätten möglich wurde und die mediale und atmosphärische Gestaltung vorgenommen werden konnte. Gerade für den letzten Schritt hat die RAG-Stiftung das Projekt finanziell unterstützt.

Ein wichtiger Gedanke und zusätzliche Motivation war zudem, nach dem Ende des Bergbaus 2018 über einen zentralen Bereich zu verfügen, um in Dortmund an den Beruf des Bergmanns zu erinnern und museumspädagogisch das Thema anschaulich zu gestalten und mit Leben zu füllen.

Für diese attraktive und informative Ausstellungseinheit wollten wir mit dem museumspädagogischen Angebot neue Wege gehen: Selbst etwas in die Hand nehmen und ausprobieren und über alle Sinne diese Arbeitswelt emotional erfahrbar machen. Unsere Idee war es, den Gästen nicht nur einen metallenen Ausbau mit allerlei



Hands-on Station: Hydraulischer Grubenstempel

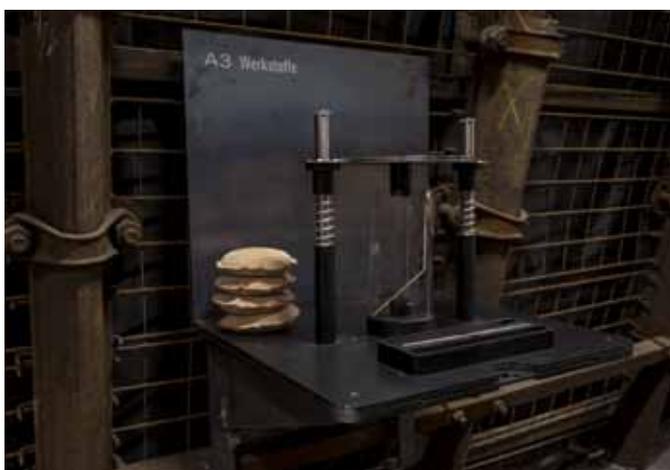
Maschinen und Gezüge zeigen zu können. Jeder im Projektteam hatte die intensiven Eindrücke und Erfahrungen der eigenen Grubenfahrten vor Augen. Und dieses Erlebnis wollten wir an unsere Gäste vermitteln und sie mit diesem Projekt daran teilhaben lassen.

Es brauchte erhebliche Anstrengungen, viele Ideen und Sachkenntnisse für die Umsetzung unseres Projektes: So arbeiteten wir mit etlichen Fachleuten und verschiedenen Gewerken zusammen. Das fing an beim fachgerechten Aufbau der Ausbaubögen und der Abdeckung und somit Verdunkelung des Baus. Strom und die übrige Infrastruktur musste gelegt und eingebaut werden. Zusätzlich kamen noch Gewerke speziell zur Medien, Sound- und Lichttechnik dazu. Auch die Gestaltung des Raumes sowie die Hands-on Stationen waren eine große Herausforderung. Alle Kolleg*innen wuchsen bei diesem Projekt über sich hinaus und es war ganz im Geiste des Bergbaus eine intensive, zuverlässige und kreative Teamarbeit. Jeder musste sich auf bis dahin teilweise unbekanntes Terrain vorarbeiten, denn für solch ein Projekt gab es kein direktes Vorbild und für viele Gewerke war dies auch die erste inhaltliche Arbeit zum Thema Bergbau. Nach zwei Jahren Inneneinrichtung, mit Unterstützung und Rat von Fachleuten aus dem Bergbau, entstand diese spannende und erlebnisorientierte Ausstellungseinheit – das Montanium. Besonders viel Aufmerksamkeit und Zeit verwendeten wir vor allem in die Details, um ein glaubwürdiges und professionelles Ergebnis erzielen zu können. Unsere Fachleute aus dem Bergbau waren dabei für das Projektteam immer wieder eine Rückversicherung, um die Authentizität und fachliche Korrektheit des Projektes gewährleisten zu können.

Was ist zu erleben und was wird vermittelt

Am Beispiel von zwei Themen wollten wir wichtige Betriebspunkte beschreiben und so die komplexen Zusammenhänge eines Grubengebäudes an unsere Gäste vermitteln.

Eine der wichtigsten Fragen im Bergbau lautet, wie man überhaupt an das Kohleflöz gelangt, um den Rohstoff abbauen zu können. Dieses Thema vermitteln wir in der Ausstellungseinheit „Raum



Hands-on Station: Werkstoffe



Ein originalgetreuer Hydraulik-Schild, der im Bergbau zum Abstützen des sog. Hangenden eingesetzt wurde, kann von den Besuchern im Montanium besichtigt werden.



In Ergänzung dazu zeigt die Projektion eines Kohlehobels, wie Steinkohle unter Tage gefördert wurde.

schaffen und erhalten“. Ein sicherer Raum war maßgeblich, um unter Tage grundsätzlich arbeiten zu können. Ohne Ausbau wären Mensch und Geräte nicht geschützt und hätten keine Möglichkeit, zur sicheren Arbeit oder Fortbewegung. Auch andere wichtige strukturelle Dinge wie Bewetterung, Transport, Energieversorgung oder Abbau wären so nicht möglich. Die gesamte Versorgungstechnik musste installiert werden. Und der Einbau einer solchen Infrastruktur funktionierte nur, indem ein sicherer Ausbau das auch gewährleistete.

Im Montanium findet man daher unterschiedliche AusbaufORMen aus unterschiedlichen zeitlichen Phasen aufgebaut. So können die Gäste nachvollziehen, wann welcher Ausbau nötig war, welches Material wann, warum und wie eingesetzt wurde. Ergänzt wird das mit spannenden Hands-on Stationen, an denen die Gäste verschiedene Experimente zu dieser Fragestellung vornehmen und so besser physikalische Phänomene verstehen können – eben wie und wo Kräfte unter Tage wirken. So werden die Gäste aufgefordert selbst Hand anzulegen und zu erforschen, welches Material mehr Druck aushält – Stahl oder Holz? Ein anderes Experiment zeigt, wie man mit wenig eigenem Kraftansatz trotzdem große Gewichte stemmen kann.

Diese Informationsebene wird durch eine ausgefeilte Soundinstallation von Arbeitsgeräuschen, die in den vergangenen Jahren vom LWL-Industriemuseum unter Tage auf der Zeche Prosper-Haniel in Bottrop und im Trainingsbergwerk in Recklinghausen aufgenommen wurden, ergänzt.

Zu den größten Exponaten im Montanium zählt ein funktionstüchtiger Hydraulik-Schild zum Abstützen des frei liegenden Deckgebirges, des sogenannten „Hangenden“, beim Abbau. Einige andere sind fest im „Gebirge“ eingebaut. Besucher können darunter krabbeln, während ein Hobel als Lichtprojektion am imaginären Kohleflöz entlangfährt. Begleitet wird das Szenario von lauten Geräuschen, die bei diesem Vorgang entstehen, und dem abschließenden Krachen durch das Einstürzen des Gebirges hinter dem Schild.

Was bringt die Zukunft

Mit der Eröffnung dieses Abschnittes sind wir noch lange nicht am Ende angelangt. In den kommenden Jahren sollen weitere Einheiten folgen. Geplant ist ein Werkstatt-Bereich, in dem Besucher selbst Reparaturen ausführen können und mit Arbeiten und Handgriffen vertraut gemacht werden, mit denen auch Lehrlinge bei ihrer Ausbildung konfrontiert wurden. Ein weiterer Streckenabschnitt soll speziell den Fragen rund um die komplexe Infrastruktur unter Tage gewidmet sein. Dort werden Besucher unter anderem eine Fahrt mit der Grubenbahn unter Tage nacherleben können. Und wir werden der Frage nachgehen, wie man unter Tage Material transportierte oder wie die Versorgung mit Strom, Druckluft oder Frischwasser funktionierte. Auch die Bewetterung wird Thema sein.

Hinweis für Besucher nach der Aufhebung der Beschränkungen durch die Corona-Krise:

Einzelbesucher können das „Montanium“ im Rahmen offener, einstündiger Führungen täglich um 13 und 16 Uhr besuchen (Eintritt plus 2 Euro). Einstündige Gruppenführungen können frei vereinbart werden und kosten 40 Euro plus Museumseintritt. Für Schulklassen gibt es ein eigenes Programm (zwei Stunden, 45 Euro, Eintritt frei). Informationen und Anfragen unter Tel. 0231 6961-220 oder per E-Mail an zeche-zollern@lwl.org.

Der Besuch ist geeignet für Kinder ab sechs Jahren. Alle Bereiche sind ebenerdig und barrierefrei zugänglich.

LWL-Industriemuseum Zeche Zollern
Grubenweg 5
44388 Dortmund
www.lwl-industriemuseum.de



V.l.n.r.: Volontärin Mona Neugebauer, Museumsleiter Michael Peters, die GeoPark-Mitarbeiter Katrin Schüppel, Dr. Volker Wrede und Nancy Schumacher sowie Engelbert Wührl, einer der Preisträger im Fotowettbewerb, bei der Eröffnungsveranstaltung im Maschinenhaus

Fotoausstellung „Kohle, Kies und Schotter“ in Witten eröffnet

Auch die drohende Unwetterlage durch Sturmtief „Sabine“, die sich am Mittag des 9. Februars 2020 immer weiter in Richtung Ruhrgebiet bewegte, konnte unsere Gäste nicht davon abhalten, nach Witten zu kommen, um an der Eröffnung der GeoPark-Fotoausstellung im LWL-Industriemuseum Zeche Nachtigall teilzunehmen. Mit rund 40 Teilnehmern war die Veranstaltung im historischen Maschinenhaus gut besucht.

Die Schau, der ein Fotowettbewerb vorausgegangen und die bereits im Umspannwerk Recklinghausen Museum Strom und Leben zu sehen war, wurde wegen des Publikumserfolgs an das Industriemuseum weitergereicht. Sie zeigt die Welt der Ruhrgebietsrohstoffe in mehr als 50 beeindruckenden Bildern und kann noch bis zum 30. August 2020 in Witten besichtigt werden.

Weitere Informationen zur Ausstellung finden Sie auch im Internet unter www.lwl-industriemuseum.de.

Jubiläum: Die 25. Ausgabe der GeoPark News

Ein Rückblick

• Volker Wrede

Mit diesem Heft halten sie die 25. Ausgabe unserer GeoPark News in den Händen. Seit der ersten Ausgabe im Jahr 2008 sind regelmäßig zwei Hefte pro Jahr erschienen; im GeoPark-Jubiläumsjahr 2014 gab es eine zusätzliche Sonderausgabe.

25 Hefte GeoPark News, das sind mehr als 250 Beiträge von mehr als 140 verschiedenen Autoren auf insgesamt über 525 Seiten. Bedeutende wissenschaftliche Funde und neue Wanderrouten, die Schließung der letzten Steinkohlenzechen und das 150-jährige Jubiläum der Dechenhöhle, Aktuelles wie der Felssturz im Deilbachtal in Essen 2012 oder neue Ausstellungen in den Museen, politische Diskussionen wie um die Möglichkeiten zur Gewinnung von Flözgas oder – ganz aktuell in diesem Heft – den Kiesabbau am Niederrhein und vieles mehr, all das findet sich in den Beiträgen der GeoPark News.

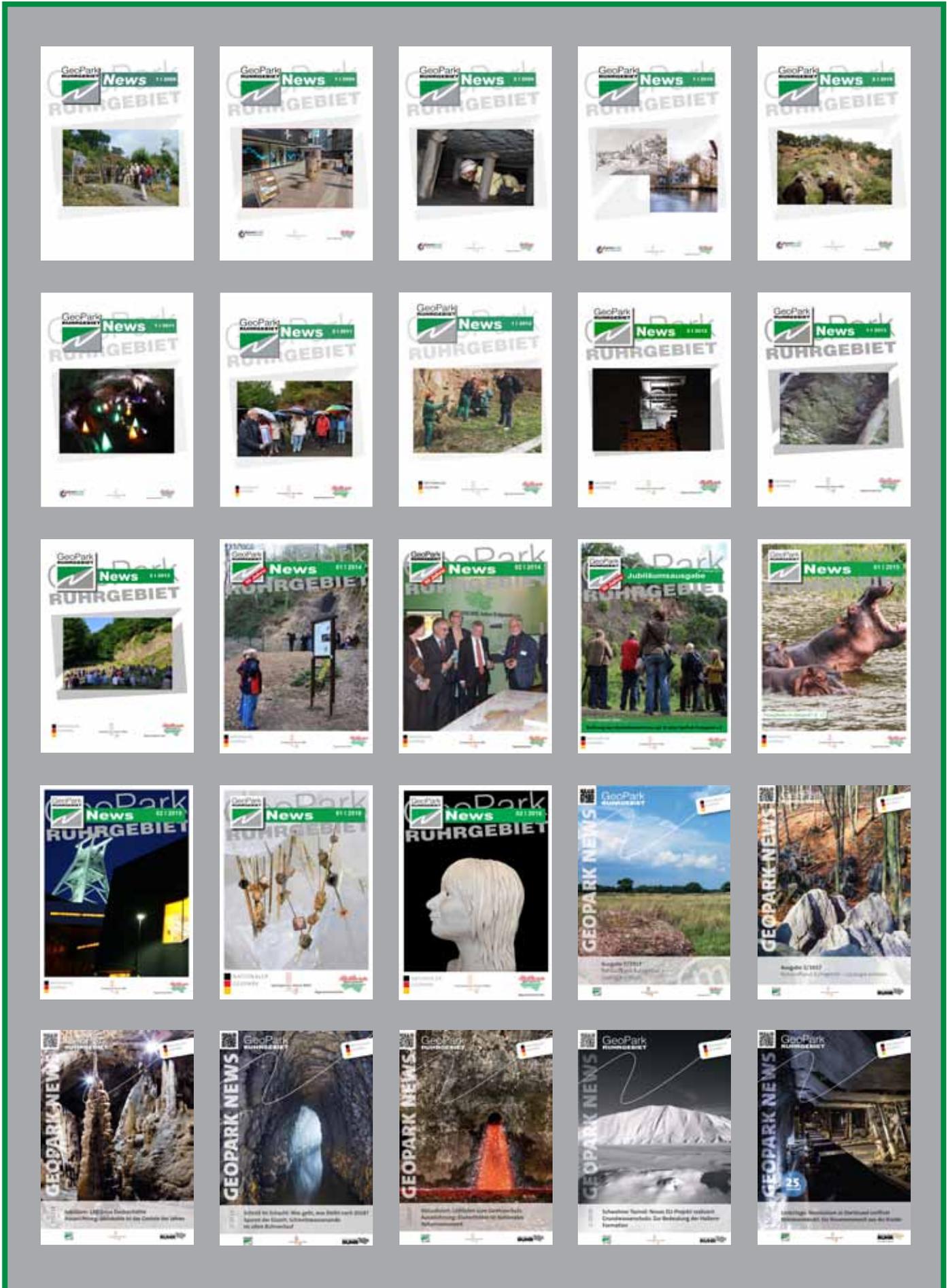
Hinzu kommen noch etliche Kurzbeiträge über Aktivitäten des GeoParks, Veranstaltungshinweise oder -berichte, Persönliches, Heiteres und Besinnliches. Kurz gesagt, die GeoPark News spiegeln das wider, was der GeoPark sein will: Das Forum für alle an der Geologie des Ruhrgebietes Interessierten.

Im Vorwort der ersten Ausgabe 2008 äußerten wir die Hoffnung, die GeoPark News sollten nicht nur ein Mitteilungsblatt für die Mitglieder des Vereins werden, sondern darüber hinaus auch Menschen ansprechen, die das Ruhrgebiet und seine Geologie noch nicht

kennen und sie für unsere Region interessieren. Ich denke, auch das ist gelungen. In der Rubrik „Unsere Geotope“ präsentieren wir unseren Lesern immer wieder interessante Aufschlüsse im GeoPark und mit der regelmäßigen Rubrik „Ein anderer Geopark stellt sich vor“ blicken wir über den Tellerrand und geben den Geoparks in Deutschland (und darüber hinaus) die Möglichkeit, ihr besonderes geologisches Erbe einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren.

Im Laufe der Zeit hat sich das Gesicht unserer Zeitschrift mehrfach gewandelt. Auch die Personen, die dahinterstehen, haben gewechselt: Die ersten Hefte bis 2012 wurden von Dr. Frank Pawellek aus Dorsten redigiert. Seit 2011 wurde er von Vera Bartolović unterstützt, die teilweise in Zusammenarbeit mit Katrin Schüppel, seit 2015 die Herausgabe der Hefte übernahm. Seit 2018 liegt die Redaktion in den Händen von Nancy Schumacher. Sie alle haben hervorragende Arbeit geleistet und ebenso Frau Bendereit vom Team Kommunikationsdesign des RVR, die seit Ausgabe 2017/1 für die Titelgestaltung verantwortlich ist, der Druckerei des RVR, die die Herstellung der Hefte übernommen hat und unsere Geschäftsführerin Elke Kronemeyer, die zuverlässig für den Versand an die Mitglieder sorgt.

Letztlich lebt unsere Zeitschrift aber von den Beiträgen, die Sie, unsere Mitglieder, einreichen. Bleiben Sie aktiv, gestalten Sie die GeoPark News mit und lassen Sie uns gemeinsam die nächsten 25 Ausgaben in Angriff nehmen.



Erbstollen des Altbergbaus im Bereich der unteren Ruhr

• **Mathias Schöpel**

Im Zuge der endgültigen Stilllegung des Steinkohlenbergbaus beabsichtigt die RAG als Betreiber der letzten Bergwerke im Ruhrrevier u. a. eine nachhaltige Veränderung ihrer Grubenwasserhebungen mit einer Konzentration der Wasserhaltungen auf wenige Standorte, die zukünftig von ihr als sogenannte Ewigkeitsaufgabe weiter betrieben werden müssen. An der Ruhr sollen die bereits bestehenden drei Wasserhaltungen der Standorte Robert Müser und Friedlicher Nachbar in Bochum sowie Heinrich in Essen weiterhin bestehen bleiben.

In der öffentlichen Wahrnehmung kaum berücksichtigt sind die Grubenwassereinleitungen des Altbergbaus, die bis heute an diversen Stellen der unteren Ruhr vorhanden sind. Errichtet wurden von den damaligen Bergbaubetreibern insbesondere horizontale Erb- und Wasserlösungsstollen, die im Einzugsgebiet der Ruhr vorrangig der Ableitung von Grubenwasser dienten. Sie wurden hauptsächlich im 18. und 19. Jahrhundert errichtet, sind aber von den damaligen Betreibern meistens aufgegeben worden bzw. die Bergwerksgesellschaften existieren nicht mehr.

Der Steinkohlenbergbau im Ruhrrevier begann vor über 600 Jahren im Ruhrtal und ihren Seitentälern, wo die flözführenden Schichten des Oberkarbons unmittelbar an der Erdoberfläche anstehen und die Kohle mit einfachen technischen Mitteln gewonnen werden konnte. Der erste Abbau erfolgte nach Pfläging (1987) mittels Gräben oder Pingens. Das anfallende Niederschlags- und Grundwasser floss hierbei oberflächlich ab und gelangte über Bäche in die Ruhr. Um auch tiefere Bereiche der Kohlenflöze zu erreichen, wurden kreisrunde Löcher (Pütt) bis auf den Grundwasserspiegel



Abb. 2: Mühlengraben bei Witten mit Mundloch des Franziska Erb-stollens (Januar 2019)

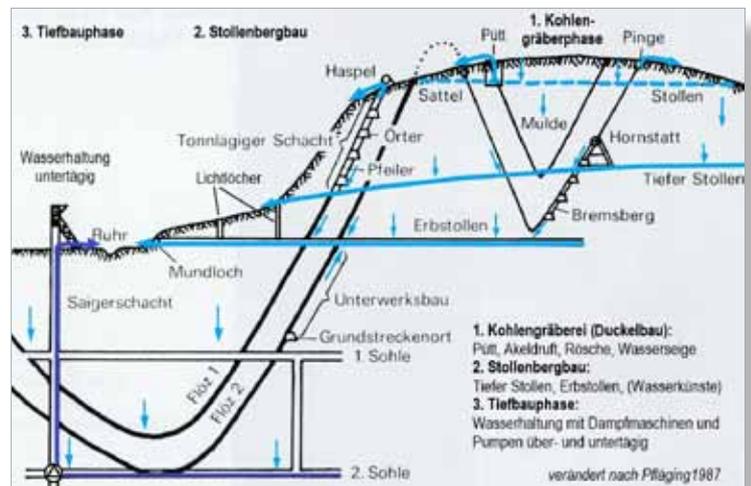


Abb. 1: Die Entwicklung des Steinkohlenbergbaus vom Pingenbau zum Tiefbau (verändert nach Pfläging 1987)

niedergebracht oder erste einfache Stollen angelegt, wobei das anfallende Grundwasser rasch die Abbautiefe der Kohlenflöze einschränkte. Nur im geringen Umfang wurde damals das Grundwasser mittels Wasserziehen gehoben oder über Entwässerungsgräben (Röschen) abgeleitet.

Ab Ende des 15. Jahrhunderts begann der Stollenbergbau an der Ruhr dort, wo vom Talgrund aus Stollen in die anstehenden Kohlenflöze aufgefahren und erste tiefere Schächte abgeteuft wurden (Abb. 1). Die mit einem Gefälle versehenen Stollen dienten nicht nur dem Kohlenabbau und Transport, sondern auch zur Ableitung des anfallenden Grubenwassers.

Um neue Kohlenvorräte zur Tiefe hin zu erschließen, wurden Anfang des 18. Jahrhunderts erste größere Erbstollenanlagen errichtet, die vorrangig die Aufgabe hatten, das Grubenwasser möglichst vieler angeschlossener Zechen aufzunehmen und abzuleiten. Daneben dienten sie häufig aber auch der Zu- und Abfuhr von Frisch- und Grubenluft (Bewetterung) sowie dem Personen- und Materialtransport. Den Eigentümern der Erbstollen standen feste Abgaben der Bergwerksbetreiber (Stollenneuntel der Erlöse der angeschlossenen Zechen) zu, wovon er den Vortrieb und die Unterhaltung der Erbstollen bezahlen musste. Südlich und nördlich der Ruhr entstanden mit der Zeit von Dortmund bis Mülheim weit über 100 Erb- und Wasserlösungsstollen.

Unterhalb des Erbstollenniveaus war der sogenannte Unterwerksbau auf Kohle meist nur unter erheblichem Aufwand z. B. durch Pumpenkünste möglich. Fortschritt brachte hier die Erfindung der Dampfmaschinen, die im Ruhrbergbau erstmalig Anfang des 19.



Abb. 3: Mundloch mit Blick in den Wasserlösungsstollen der Zeche Ver. Pflingstblume in Bochum-Stiepel (Februar 2020)

Jahrhunderts zur Wasserhaltung eingeführt wurden, so dass sich entlang der Ruhr erste Tiefbauzechen entwickelten und Kohlenflöze unterhalb der Ruhrtalsole abgebaut werden konnten. Zu dieser Zeit begann die Nordwanderung des Steinkohlenbergbaus im Ruhrrevier.

Verschiedene Erb- und Wasserlösungsstollen sind bis zum heutigen Tage aktiv und entwässern ihr Grubenwasser zur Ruhr oder zu ihren Nebenbächen hin. Erkennbar sind diese Anlagen durch die Stollenmundlöcher oder Rohrleitungen sowie durch eine häufig vorhandene Rotfärbung von Sedimenten im Bach- oder Flussbett. Beispiel hierfür ist der Mühlengraben in Witten mit seiner intensiven Rotfärbung, die durch die Einleitung des Franziska Erbstollens verursacht ist (Abb. 2).

Weitere bekannte Beispiele sind der St. Johannes Erbstollen im Bereich des Muttentals bei Witten, der Schlebuscher Erbstollen in Niederwengern sowie der Stock und Scherenberger Erbstollen in Sprockhövel. Besonders lohnend ist der Besuch des Stollenmundloches der Kleinzeche Ver. Pflingstblume bei Bochum-Stiepel (Abb. 3). Man erkennt hier sehr schön den Ausbau des Stollens mit einer Trockenmauerung aus Ruhrsandsteinen sowie die mittig verlaufende Wasserseige mit dem abfließenden Grubenwasser.

Ein anderes Beispiel ist der Edeltraut Erbstollen, der noch heute Grubenwasser der ehemaligen Zeche Alte Haase in den Sprockhöveler Bach ableitet und abhängig vom Niederschlagsgeschehen zwischen 1,2 und über 20 m³ Grubenwasser pro Minute führt. Im Februar 2020 war die Wasserführung so extrem, dass die Wiese unterhalb des Rohrauslaufes des Erbstollens überflutet (Abb. 4) wurde.

Woher kommt nun die Rotfärbung der Ablagerungen aus den Erbstollen? Im Gegensatz zu den Grubenwässern des Tiefbergbaus im Ruhrrevier, die durch hohe Salzkonzentrationen (Natriumchloride) geprägt sind, weisen die Grubenwässer der Erbstollenzonen einen gänzlich anderen Chemismus auf, der durch die Pyritoxidation und von ihr initiierten Folgereaktionen maßgeblich geprägt

wird. Das Mineral Pyrit (FeS₂) kommt in Gehalten zwischen 1 und 2 Gewichts-% in den Gesteinen des Ruhrkarbons vor und wird durch den Sauerstoff der Bodenluft in Verbindung mit dem im Boden versickernden Anteil des Niederschlagswassers oxidiert. Als Reaktionsprodukte werden gelöstes Eisen, Sulfat und H⁺-Ionen freigesetzt, wobei das Eisen letztendlich als Eisenhydroxid ausgefällt wird und die Eisenausfällungen eine Rotfärbung der Grubenwässer sowie der Sedimente am Stollenauslauf hervorrufen. Nach den bisherigen Erkenntnissen reicht das Puffervermögen der Gesteine des Ruhrkarbons aus, dass die Grubenwässer nicht versauern und es dadurch zu einer Freisetzung von umweltrelevanten Schwermetallen kommen kann. Die Untersuchung dieser meist gering mineralisierten Grubenwässer ist derzeit Gegenstand verschiedener Institutionen wie der Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr (Bericht im Ruhrgütebericht 2018), dem Forschungsschwerpunkt Nachbergbau der Fachhochschule Georg Agricola und der Ruhr-Universität Bochum.

Für die Erforschung und den Erhalt der Erbstollen setzt sich u. a. der Förderverein Bergbauhistorischer Stätten Ruhrrevier e. V. mit seinen verschiedenen Arbeitskreisen ein. Der Förderverein betreibt das Besucherbergwerk Graf Wittekind in Dortmund-Syburg, wo bei den untertägigen Führungen auch die Bildung von Grubenwässern gezeigt wird.



Abb. 4: Auslauf (Rohrleitung) des Edeltraut Erbstollens bei Sprockhövel (Februar 2020)

Literatur:

Pfläging, K. 1987: *Die Wiege des Ruhrkohlenbergbaus, Geschichte der Zechen im südlichen Revier.*-Essen: Verlag Glückauf

Schöpel, M. 2018: *Betrachtung der möglichen Auswirkungen der Grubenwassereinleitungen aus Erb- und Wasserlösungsstollen des Altbergbaus auf die Wassergüte der unteren Ruhr.*-Essen: Ruhrgütebericht 2018, 162-166

www.bergbauhistorie.ruhr

Ein „wiederentdeckter“ Riesenammonit aus dem Schacht Lohberg 3 im Hünxer Wald

• Udo Scheer, Ulrich Kaplan & Tobias Püttmann

Im Jahre 1960 begann die Hamborner Bergbau Aktiengesellschaft mit der Abteufung des Wetterschachtes Lohberg 3 im Hünxer Wald am Bergschlagweg, 4 km südöstlich von Hünxe (Abb. 1), wobei abschnittsweise mit dem Gefrierverfahren gearbeitet werden musste. Bis in einer Teufe von 552 m das kohleführende Karbon (ca. 313 Mio. J.) erreicht wurde, mussten 4 m Decksande des Quartärs, 80 m Paläogen (Oligozän mit den Schichten der Walsum-Subformation an der Basis ca. 28,5 - 33,5 Mio. J.) und 339 m mächtige Ablagerungen der Oberkreide (Bottrop-Formation des unteren Campaniums bis Essen-Grünsand-Formation des Cenomaniums, ca. 82 - 100 Mio. J.) durchteuft werden. Unterlagert wurde die Kreide noch von 92 m der unteren Trias (Buntsandstein, ca. 247 Mio. J.) und 36 m oberes Perm (Zechstein, ca. 257 Mio. J.). Diese stratigraphischen Angaben stammen aus Hilbig et al. (1971). Im Jahre 1966 wurde in einer Tiefe von etwa 890 m die 4. Sohle erreicht, so dass der Schacht 1967 in Betrieb genommen werden konnte. 1998 wurde der Wetterschacht Lohberg 3 des seit 1989 bestehenden Verbundbergwerkes Lohberg/Osterfeld aufgegeben und anschließend verfüllt. Das Gelände ist seitdem eingezäunt und verwildert zunehmend (Abb. 2).

Anlass, sich mit den Ablagerungen aus der Kreidezeit und einem daraus stammenden besonderen Fossil zu befassen, ist ein Projekt des GeoParks Ruhrgebiet e.V.: Für das „LVR-Niederrheinmuseum“ in Wesel plant der Verein die Einrichtung eines Informationszentrums, das sich thematisch mit dem Quartär am Niederrhein, der Flussgeschichte des Rheins und den regionalen Bodenschätzen (z. B. Sand und Kies) befassen wird. Darüber hinaus soll es eine Abteilung zur Einführung in die Geologie („Gang durch die Erdge-



Abb. 1: Lage des Wetterschachtes Lohberg 3 bei Hünxe (Zeichnung Ulrich Kaplan)

schichte“) mit Bezügen zum Niederrheingebiet geben. Angestrebt wird eine Eröffnung für das Jahr 2024.

Bei der Recherche nach geeigneten Ausstellungsstücken stieß GeoPark-Mitglied Peter Bruns auf einen 1965 im Heimatkalender des Kreises Dinslaken veröffentlichten Beitrag von H. Döbling, in dem über den Fund eines riesigen Ammoniten in einer harten Linse aus Sandmergelstein bei einer Teufe von 120 m des Schachtes Lohberg 3 berichtet wird. Offensichtlich bereitete diese harte Bank beträchtliche Schwierigkeiten bei den Abteufarbeiten. Nach der Bergung im Januar 1964 ließ Betriebsdirektor Fritz May das Gesteinsstück aufspalten, wobei ein Großammonit in mehreren Bruchstücken freigelegt wurde. Dessen Durchmesser gab Döbling mit 1,3 m an (Abb. 3). Damit reicht das Stück an die drei größten Exemplare von *Parapuzosia (Parapuzosia) seppenradensis* (LANDOIS) mit 1742 mm, 1414 mm und 1362 mm aus dem unteren Campanium von Seppenrade und Dülmen im Münsterland heran. Diese drei „Riesen“ befinden sich in der aktuellen Dauerausstellung des „LWL-Museums für Naturkunde“ in Münster, wobei das Exemplar mit 1742 mm auch der bislang größte Ammonit weltweit ist. Für den Ammoniten aus dem Schacht Lohberg 3 wurde vereinbart, ihn in das Eigentum der „Westfälischen Berggewerkschaftskasse“ (WBK) übergehen zu lassen und einen Abguss für das „Haus der Heimat“ in Dinslaken (heute „Museum Voswinkelshof“) anzufertigen. Die wissenschaftliche Bearbeitung sollte durch Frau Dora Wolansky (WBK) erfolgen. Zur weiteren Bearbeitung des Fundes berichtet Carl Hahne (1965), dass der Präparator der WBK, Waldemar Fischer, die Bruchstücke wieder zusammenfügte und eine Fremdfirma neben dem Abguss für das „Haus der Heimat“ in Dinslaken eine weitere Kopie für die Hamborner Bergbau AG anfertigte. Das Original wurde auf einem Sandbett liegend in das „Geologische Museum der WBK“ an der Herner Straße in Bochum integriert. Als



Abb. 2: Gelände des im Jahre 1998 aufgegebenen und verfüllten Wetterschachtes Lohberg 3 im März 2020

Fundsicht werden die Osterfelder Sande aus dem oberen Santonium (heute Osterfeld-Subformation der Haltern-Formation, ca. 84 Mio. J.) angegeben und die Teufenangabe mit 118 m präzisiert. Damit liegt nach den Angaben von Dora Wolansky in Hilbig et al. (1971) das Fundniveau im oberen Abschnitt der Osterfeld-Subformation, die zwischen den Teufen von 100 und 141 m durchörtert wurde. Die Osterfelder Sande sind aus zahlreichen Schächten im westlichen Ruhrgebiet bekannt. Nahe der Erdoberfläche stehen sie lediglich zwischen Oberhausen-Osterfeld und Bottrop an, wo sie durch Verwitterungsvorgänge vollständig entkalkt sind. Die dadurch entstandene Mischung aus Sand und Ton ohne Kalkanteil war ohne weitere Zusätze sehr gut für die Eisen- und Stahlindustrie als Formsand geeignet, so dass diese Ablagerungen über lange Jahre, am Donnerberg in Bottrop bis 1986, in mehreren Gruben abgebaut und sogar bis in die USA exportiert wurden.

Die auch von C. Hahne (1965) angekündigte Beschreibung des Ammoniten aus dem Hünxer Wald durch Dora Wolansky ist nie erfolgt, so dass sich in der Literatur die Spur des Stückes seit 1965 verliert. Im Dezember 2019 erreichte einen der Autoren (Udo Scheer) auf Grund seiner langen Museumstätigkeit in Essen eine Anfrage durch den GeoPark Ruhrgebiet, ob etwas über den Verbleib des Originalstückes als mögliches Exponat für das Informationszentrum in Wesel bekannt sei. Er erinnerte sich, dass die Sammlung der WBK in den 1970er Jahren aufgelöst worden ist und in den Bestand des „Deutschen Bergbau-Museums“ (DBM) in Bochum überführt wurde.

Eine Anfrage bei Michael Ganzelewski, Sammlungskurator des DBM, ergab, dass sich das Stück tatsächlich in der dortigen Sammlung befindet und in der 2019 eröffneten neuen Dauerausstellung gezeigt wird (Abb. 4). Mit großem Interesse von Michael Ganzelewski wurde das Fossil durch Ulrich Kaplan vermessen und taxonomisch bestimmt. Leider war ihm die Existenz dieses Stü-



Abb. 3: Der freigelegte Riesenammonit auf dem Gelände des Schachtes Lohberg 3. Vorne rechts Frau Dora Wolansky, dahinter rechts Betriebsdirektor Ernst May. Die beiden anderen Herren sind leider unbekannt. (Repro aus Döbling, 1965, S. 97)

ckes vorher nicht bekannt, so dass es nicht als Vergleich in der Revisionsbearbeitung von *Parapuzosia (Parapuzosia) seppenradensis* (LANDOIS) von Kennedy & Kaplan (1995) berücksichtigt werden konnte. Allerdings hatte Ulrich Kaplan später im Zuge einer Sichtung zahlreicher Sammlungen für eine monographische Bearbeitung der Ammoniten aus dem oberen Coniacium und Santonium des Münsterlandes (Kennedy & Kaplan, 2000) das Stück in der früheren Dauerausstellung im DBM entdeckt. Da es weitgehend unzugänglich eingebaut war, musste es für die genannte Bearbeitung leider unberücksichtigt bleiben.

Mitte März 2020 konnte mit großem Aufwand das schwere Stück aus der Dauerausstellung ausgebaut und Ulrich Kaplan zur Bearbeitung zugänglich gemacht werden. Durch einen Vergleich mit den in Kennedy & Kaplan (1995) sowie Kennedy (2019) gegebenen Beschreibungen konnte der Lohberg-Ammonit auf Grund von Unterschieden, u. a. im Stil der Berippung, nun als *Parapuzosia (Parapuzosia) leptophylla* (SHARPE, 1857) bestimmt werden, womit es das erste bekannte Individuum dieser Art in Deutschland ist. Kennedy (2019) zitiert ein Exemplar mit einem Durchmesser von „five feet six“ (entsprechend 1680 mm), das bei Dowker (1870) erwähnt wird, womit es bis zur Entdeckung des größten *seppenradensis*-Exemplares wohl der weltgrößte bekannte Ammonit war. Da *P. (P.) leptophylla* in England im gesamten Santonium vorkommt und aus der Schachtabteufung keine Begleitfauna geborgen wurde, war das genaue biostratigraphische Alter des Fundes unbekannt. Daher wurden bei der Neubearbeitung auch zwei Sedimentproben zur Untersuchung auf Nanoplankton für Tobias Püttmann (Geolo-



Abb. 4: Ammonit *Parapuzosia (Parapuzosia) leptophylla*. Zur Bearbeitung ausgebaut aus der Dauerausstellung des DBM, Reg.-Nr. 0600 6400 301.

gischer Dienst NRW) entnommen. Nach einer ersten vorläufigen Auswertung ergab sich als Alter die Nanofossilzone UC 12 des oberen Santoniums, womit es etwa 2,5 bis 3 Millionen Jahre älter ist als die Funde von *Parapuzosia (Parapuzosia) seppenradensis*.

Eine genaue Beschreibung einschließlich einer Neuinterpretation der Kreide-Schichtenfolge von Lohberg 3 ist durch Kaplan et al. in Vorbereitung. Um dieser Bearbeitung nicht wesentlich vorzugreifen, sollen hier nur einzelne Details angeführt werden: Im heutigen Präparationszustand besitzt das Lohberg-Exemplar einen Durchmesser von 1551 mm, wobei allerdings betont werden muss, dass es sich nur um einen scheinbaren Durchmesser handelt! Abgesehen von den bei der Bergung entstandenen Brüchen war das Exemplar bereits während oder kurz nach der Ablagerung in drei gegeneinander verschobene Teile zerbrochen. Ein Teil umfasst den Auftrieb erzeugenden gekammerten Teil (Phragmokon) des Gehäuses, während die ursprünglich den Weichteilkörper enthaltene Wohnkammer aus zwei Fragmenten besteht. Bei der Präparation in der WBK wurden die Versatzstellen durch eine Füllmasse kaschiert und der Übergang vom Phragmokon zur Wohnkammer sogar breit nachmodelliert. Der tatsächliche ursprüngliche Durchmesser kann nur rechnerisch ermittelt werden. Maßgeblich dabei ist die Relation von Windungshöhe zum an gleicher Stelle ermittelten Durchmesser, wobei dieses Verhältnis bei den in der Literatur beschriebenen Exemplaren zwischen 2,19 und 2,31 variiert. Unter Berücksichtigung dieser Schwankungsbreite ergibt sich bei der größten messbaren Windungshöhe von 606 mm ein ursprünglicher

Durchmesser zwischen 1270 mm und 1400 mm. Insgesamt handelt es sich um einen Steinkern, von dem nur die dem liegenden Sediment zugewandte untere Seite gut erhalten ist, während die obere Seite besonders im Bereich der Wohnkammer stark korrodiert ist. Dadurch unterscheidet sich die Erhaltung stark von den aus dem Münsterland bekannten Exemplaren von *P. (P.) seppenradensis*. Auf diese Erscheinung wird in der Arbeit von Kaplan et al. (in Vorbereitung) besonders eingegangen.

Sollte der Lohberg-Ammonit tatsächlich für das geplante Informationszentrum in Wesel als bemerkenswertes Exponat vorgesehen werden, müsste ein neuer Abguss angefertigt werden. Die für das jetzige „Museum Voswinkelshof“ in Dinslaken angefertigte Kopie ist dort seit etwa Mitte der 1990er Jahre verschollen, während über den Verbleib des Exemplars für die Hamborner Bergwerks AG noch keine Informationen vorliegen.

Danksagung

Unser Dank gilt Frau Nancy Schumacher vom GeoPark Ruhrgebiet, die mit ihrer Anfrage zu Beginn des Jahres „den Stein ins Rollen“ gebracht hat, sowie für die Beschaffung des Repros aus der Arbeit von Döbling (1965) und die Recherche nach dem Abguss im Museum Dinslaken. Besonderer Dank geht an Herrn Michael Ganzewski (DBM) und sein Team, die das schwere Original in aufwändiger Arbeit aus der Dauerausstellung ausgebaut und so 56 Jahre nach der Bergung für die erstmalige Bearbeitung zugänglich gemacht haben.

Literatur:

Döbling, H. (1965): Ein Riese aus der Kreidezeit. Das große Ammonshorn vom Hünxer Wald.- Heimatkalender Kreis Dinslaken, 22: 96-99.

Dowker, G. (1870): On the Chalk of Thanet, Kent and its connection with the Chalk of East Kent.- Geological Magazine, 7: 466-472.

Hahne, C. (1965): Riesenammonit aus der Ober-Kreide des Niederrheins.- Glückauf, 101 (10): S. 622.

Hilbig, P., Kratzsch, H. & Hoffmann, H. (1971): Die meistech-nische Überwachung eines absatzweise gefrorenen Schachtes.- Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen, 2174: 7-104.

Kaplan, U., Püttmann, T. & Scheer, U. (in Vorbereitung): *Parapuzosia (Parapuzosia) leptophylla* – ein Großammonit aus dem Santonium vom Westrand des Münsterländer Beckens.- Dortmunder Beiträge zur Landeskunde, naturwissenschaftliche Mitteilungen.

Kennedy, W.J. (2019): *The Ammonoidea of the Upper Chalk Part 1.- Monograph of the Palaeontographical Society*, 173: 1-112.

Kennedy, W.J. & Kaplan, U. (1995): *Parapuzosia (Parapuzosia) seppenradensis (LANDOIS) und die Ammonitenfauna der Dülmener Schichten, unteres Unter-Campan, Westfalen.- Geologie und Paläontologie in Westfalen*, 33: 127 S.

Kennedy, W.J. & Kaplan, U. (2000): *Ammonitenfaunen des hohen Oberconiac und Santon in Westfalen.- Geologie und Paläontologie in Westfalen*, 57: 131 S.

Kiesknappheit am Niederrhein?

Am 20. April 2020 gab die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover eine Pressemitteilung heraus, in der sie zur Versorgungslage der deutschen Bauwirtschaft mit Kies Stellung bezogen hat. Tenor der Meldung ist, dass in Deutschland ausreichende Kiesmengen vorhanden sind, wegen der erheblichen Flächenkonkurrenzen aber nur eine verhältnismäßig geringe Zahl von Abbauflächen zur Verfügung steht, sodass zukünftig mit einer Verknappung des Rohstoffs zu rechnen sei. Da die Mitteilung des BGR einen deutlichen Widerhall in der Presse fand und das Thema Kiesabbau vor allem am Niederrhein von großem Interesse für die Bevölkerung ist, haben wir Vertreter der Regionalplanungsbehörde (Regionalverband Ruhr), der Rohstoffwirtschaft (Baustoffverband vero) und des Naturschutzes (BUND) um eine Stellungnahme zur Problematik gebeten.

**Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)
Pressemitteilung vom 20. April 2020 (gekürzte Fassung)**

Neue Baurohstoffstudie der BGR Kies – Versorgungsengpässe nehmen zu

Kies ist der wichtigste heimische Baurohstoff. Während Sand in Deutschland fast überall in ausreichendem Maße zur Verfügung steht, ist die Versorgungssituation bei Kies deutlich angespannter. Das ist das Ergebnis einer neuen Kurzstudie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Unter dem Titel „Kies – der wichtigste heimische Baurohstoff“ berichten die BGR-Experten in der aktuellen Ausgabe der Commodity TopNews (Nr. 62) über die zunehmenden Schwierigkeiten bei der Gewinnung von Kies und anderen Baurohstoffen in Deutschland.

Kies ist aus geologischen Gründen seltener als Sand, der Bedarf aber weitaus höher. Kies wird vor allem für die Betonproduktion benötigt. Bei allen Baurohstoffen, insbesondere aber bei Kies und auch gebrochenen Natursteinen (Schotter, Splitt) gibt es bereits seit einiger Zeit Versorgungsengpässe. Im Jahr 2016 traten erstmals in Hamburg, im Folgejahr dann auch im Ruhrgebiet Versorgungsengpässe bei Baurohstoffen für den Straßenbau auf. Diese weiteten sich im Jahr 2018 auf den Hochbau im Ruhrgebiet sowie in die Großräume Mannheim-Karlsruhe und Berlin/Potsdam aus. Mittlerweile werden auch in anderen Regionen, so z. B. in Teilen Niedersachsens, Aufträge für größere Baumaßnahmen nicht mehr angenommen, Stammkunden vorrangig versorgt und Kiesmengen nach Verfügbarkeit zugeteilt. „Die Situation wird sich deutschlandweit weiter verschärfen, da die Ursachen fortbestehen“, so der Hauptautor der Studie, Dr. Harald Elsner.

Ein Großteil der Sand-, Kies- und Natursteinvorkommen Deutschlands kann durch konkurrierende Nutzungen wie nationale und europäische Wasser-, Natur- und Landschaftsschutzgebiete sowie überbaute Flächen nicht für eine Gewinnung genutzt werden. Nach aktuellen Berechnungen sind zum Beispiel in Baden-Württemberg rund 70 % der Landesfläche durch diese vorrangigen Nutzungen bereits verplant und stehen für eine potenzielle Rohstoffgewinnung nicht zur Verfügung.

Ein weiteres und in der Bedeutung zunehmendes Hindernis für eine ausreichende Versorgung mit Baurohstoffen, so die Studie, resultiert aus der Entwicklung auf dem Grundstücksmarkt. Immer

mehr Landwirte stellen ihre Flächen nicht für einen Rohstoffabbau zur Verfügung oder fordern zumindest nach Beendigung des Abbaus wieder aufgefüllte Gruben zurück, um diese erneut landwirtschaftlich nutzen zu können. In Zeiten niedriger Zinsen lohnt es sich für sie nicht, ihre Flächen zu verkaufen oder zu verpachten. Aber auch für eine Verfüllung aller Gruben steht, abgesehen von naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, nicht ausreichend genehmigungsrechtlich zugelassenes Verfüllmaterial zur Verfügung.

Ein anderes Problem: Seit Jahren werden genehmigungsfähige Flächen für die Rohstoffgewinnung nicht in genügender Zahl und zudem nur sehr schleppend bereitgestellt. In mehreren Regionen Deutschlands läuft in den nächsten Jahren die Produktion in bedeutenden Kiessand-Lagerstätten aus. Ersatzflächen werden jedoch von den zuständigen Regionalplanungsbehörden nicht in notwendigem Maße ausgewiesen, stattdessen anders überplant sowie laufende Genehmigungsverfahren vor allem auf kommunaler Ebene abgelehnt. Eine verbrauchernahe Versorgung durch zahlreiche Gewinnungsstellen schafft jedoch nicht nur Versorgungssicherheit. Kommt Kies zukünftig nur noch aus wenigen Abbaustellen, führt dies auch zu einer höheren Belastung für die dort lebende Bevölkerung und die Umwelt, zu höheren Preisen aufgrund der Transportentfernung sowie einer beschleunigten Auskiesung der wenigen genehmigten Abbauflächen.

Informationen zu Abbau und Preisen von Kies in Deutschland: Zurzeit werden in Deutschland im Jahr rund 155 Millionen Tonnen Kies gewonnen. Die Menge an abgebautem Kies ist seit dem Jahr 2012 aufgrund der privaten und öffentlichen Bauinvestitionen um ca. 10 % gestiegen. Die Zahl der Gewinnungsstellen ist seit 1995 um 39 % auf heute 1.910 zurückgegangen. Die Preise für Kies sind zuletzt jährlich um 5 – 10 %, teilweise sogar noch stärker gestiegen. Sie liegen für gewaschenen Kies (Betonkies) derzeit bei netto 11 – 13 €/t am Niederrhein.

Die ungekürzte Fassung der Pressemitteilung finden Sie auf der Internetseite der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) unter:

https://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Oeffentlichkeitsarbeit/Pressemitteilungen/BGR/bgr-2020-04-20_kies-versorgungsengpaesse-nehmen-zu.html

MICHAEL BONGARTZ

*Referatsleiter Staatliche Regionalplanung
Regionalverband Ruhr (RVR)*

Rohstoffgewinnung im Rahmen der Regionalplanung

Als bundesweite Vorgabe formuliert das Raumordnungsgesetz den Handlungsauftrag, die Lagerstätten der oberflächennahen Rohstoffe und damit auch für Sand und Kies zu sichern. Dieser Auftrag wird in Nordrhein-Westfalen mit dem Landesentwicklungsplan (LEP NRW), der die langfristigen strategischen Ziele zur räumlichen Entwicklung des Landes enthält, konkretisiert. Die Lagerstättenicherung wird darin zur Aufgabe der Raumordnung und Landesplanung erklärt.

Der LEP NRW gibt in Ziel 9.2-1 vor, für die Rohstoffsicherung in den Regionalplänen "Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze für nichtenergetische Rohstoffe" (BSAB) festzulegen. Diese Vorgabe stellt ein verbindliches Ziel dar, das von der Regionalplanung in dieser Form so unmittelbar umzusetzen ist. Einen Interpretationsspielraum gibt es hierbei nicht.

Über die Festlegung in den Regionalplänen soll erreicht werden, dass innerhalb dieser Bereichsgrenzen alle Nutzungen oder Vorhaben ausgeschlossen werden, die eine künftige Rohstoffgewinnung erschweren oder ihr entgegenstehen würden. Die Umgrenzung der planerischen Festlegungen ist dabei so zu bemessen, dass ihr Lagerstätteninhalt den voraussichtlichen Bedarf an Lockergesteinen, so auch für Sand und Kies, für mindestens 25 Jahre deckt.

Im Entwurf des Regionalplanes Ruhr sind neben Festlegungen für andere Raumnutzungen den Zielvorgaben des LEP NRW gemäß auch "Bereiche für den Abbau und die Sicherung oberflächennaher Bodenschätze (BSAB)" festgelegt. Die Bemessung der Bereiche erfolgt unter Berücksichtigung der fachlichen Grundlagen des Geologischen Dienstes NRW, als der zentralen geowissenschaftlichen Einrichtung des Landes. Sie ermittelt den Bedarf im Auftrag des Landes nach einem landeseinheitlichen Abgrabungsmonitoring (laufende Beobachtung und Auswertung der Veränderung der

Rohstoffgewinnung). Hierauf fußend sind die im Entwurf des Regionalplans Ruhr für die Rohstoffgewinnung vorgesehenen Bereiche so bemessen worden, dass sie für eine 25-jährige Versorgungssicherheit ausreichen.

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens zum Regionalplan Ruhr sind umfangreiche Stellungnahmen auch zu den BSAB gekommen. Sollte es nach der Auswertung der Stellungnahmen zur Änderung der BSAB kommen, müsste die daraufhin geänderte Gebietskulisse wieder einer 25jährigen Versorgungssicherheit entsprechen.

Der LEP regelt zusätzlich in Ziel 9.2-3, dass die BSAB fortzuschreiben sind, sofern die darin befindlichen Rohstoffreserven eine Versorgungssicherheit von 15 Jahren unterschreiten würden. In diesem Fall müsste der Regionalplan geändert und neue BSAB festgelegt werden. Wie die Überprüfung des zurzeit noch anzuwendenden Regionalplans der Bezirksregierung Düsseldorf (GEP 99) ergeben hat, würden die darin festgelegten Bereiche noch für einen Versorgungszeitraum von ca. 19 Jahren ausreichen. Insofern werden damit aktuell keine Rohstoffversorgungsengpässe und damit kein unmittelbarer Handlungsbedarf gesehen.

Mit dem Inkrafttreten des Regionalplans Ruhr würden die zeichnerisch festgelegten Abgrabungsbereiche u. a. für Sand und Kies eine Versorgungssicherheit von mindestens 25 Jahren gewährleisten.

DAVID TIGGES

Geschäftsführer Rohstoffe und Umweltrecht (NRW)

vero - Verband der Bau- und Rohstoffindustrie e.V.

Bereits seit einigen Jahren begleitet uns in Deutschland das Thema der Rohstoffverknappung. Auch und gerade in Nordrhein-Westfalen (NRW) mit seinen zahlreichen Rohstoffvorkommen spielt die Verfügbarkeit von Rohstoffen eine zentrale Rolle. Dabei geht es laut der Studie der BGR – und diese Ansicht teilen wir – nicht um die mangelnde geologische Verfügbarkeit der Rohstoffe, sondern um die fehlenden Möglichkeiten, die Rohstoffe zu gewinnen. Der Fokus der Studie liegt auf den Lockergesteinen, ähnliche Problemstellungen sind jedoch auch im Natursteinbereich zu beobachten.

In NRW sehen wir uns insbesondere mit zwei Hürden konfrontiert. Zum einen verschärft sich das Fachrecht seit Jahren. Durch Naturschutz-, artenschutz- und wasserrechtliche Restriktionen stehen nur wenige Flächen überhaupt zur Gewinnung von Rohstoffen zur Verfügung. Zum anderen dauert es sehr lange, bis Regionalpläne aufgestellt sind und das anschließende Genehmigungsverfahren abgeschlossen ist. Im Ergebnis führt dies zunehmend zu einem Genehmigungsengpass. Es soll jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass in Teilen von NRW auch auf regionalplanerischer Ebene Bemühungen bestehen, Plankonzepte zukunftsorientiert und flexibel zu gestalten, um eine möglichst hohe Genehmigungsfähigkeit der ausgewählten Flächen zu erreichen.



Kiesgrube am Niederrhein

Wichtig ist es, bestehende Gewinnungsstandorte, wenn möglich, zu erweitern, um auf diese Weise gute Lagerstätten im Sinne unseres Landesentwicklungsplans möglichst vollständig auszuschöpfen und die Anzahl der Neuaufschlüsse zu verringern.

Zur Akzeptanz der Rohstoffgewinnung bedarf es einer möglichst hohen Recyclingquote, die allerdings auch perspektivisch, wie die BGR-Studie zu Recht feststellt, nur teilweise die Gewinnung von Primärrohstoffen ersetzen kann.

Die BGR-Studie erwähnt als weiteren wichtigen Aspekt, dass die Rohstoffbranche Bedarfe nicht erzeugt, sondern bedient. Die öffentliche Hand als Hauptabnehmer, bestimmt maßgeblich mit Infrastrukturprojekten, Wohnungsbauplänen etc., wie sich der Bedarf an den heimischen Massenrohstoffen entwickelt.

Für diese elementaren gesellschaftlichen Bedürfnisse müssen wir auch in Zukunft nicht auf Importe angewiesen sein. Allerdings ist es dann notwendig, den Unternehmen die wirtschaftliche Grundlage für ein Fortbestehen zu sichern. Auch aus ökologischer Perspektive erscheint es sinnvoll, Rohstoffe möglichst nah am Gewinnungs-ort zu verwenden und weite Transportwege zu vermeiden. Auch unsere Branche ist aufgefordert innovativ zu sein. So arbeiten wir gemeinsam mit den zuständigen Behörden beispielsweise an Mehrwertkonzepten oder klimaneutraler Rohstoffgewinnung, um der Daseinsvorsorge Rohstoffgewinnung zu mehr Akzeptanz bei der lokal betroffenen Bevölkerung zu verhelfen.

DIRK JANSEN
Geschäftsleiter

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
Landesverband Nordrhein-Westfalen e.V.

Rohstoffstrategie statt Abgrabungs-Wildwest

In Nordrhein-Westfalen leben über 43.000 verschiedene Tier-, Pilz- und Pflanzenarten in rund 70 verschiedenen Lebensräumen. Der Erhalt dieser biologischen Vielfalt auch als natürliche Lebensgrundlage für uns Menschen ist von herausragender Bedeutung. Doch der Artenschwund und der Verlust an Lebensräumen sind dramatisch. Rund 45 Prozent der Arten stehen inzwischen auf der Roten Liste. Im langjährigen Mittel verschwinden tagtäglich noch immer fast 10 Hektar Freiflächen. Von dem erforderlichen Netto-Null-Verbrauch sind wir noch weit entfernt. Doch anstatt umzusteuern, wird die Situation durch neue landesplanerische Entfesselungen weiter verschärft. Zunehmende Konflikte sind so auch im Bereich der Gewinnung nichtenergetischer Rohstoffe zu erwarten. Dabei fehlt es noch immer an einer Rohstoffstrategie des Landes.

Auch am Niederrhein verschwinden immer mehr Flächen. Der Kiesabbau hat in Summe alleine im Kreis Wesel bereits etwa 9.100 Hektar beansprucht. Und die Befürchtung ist, dass der Flächenfraß weiter zunehmen wird, sollten die Pläne von Land und Regionalverband Ruhr umgesetzt werden.

Mit der von der schwarz-gelben Landesregierung in Kraft gesetzten Änderung des Landesentwicklungsplans (LEP) wurde die für alle „Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze für nichtenergetische Rohstoffe“ geltende Vorgabe, diese ausschließlich als Vorranggebiete mit Wirkung von Eignungsgebieten darzustellen, massiv aufgeweicht. Die abschließende Steuerung der Abgrabungsbereiche über die Regionalpläne ist nur noch „bei besonderen Konfliktlagen“ vorgesehen. Diese Änderung wurde und wird vom BUND abgelehnt, da es sich bei den Vorhaben zur Rohstoffgewinnung im Regelfall um hoch konfliktträchtige Vorhaben handelt. Erheblichen Beeinträchtigungen von Freiraumfunktionen (Arten- und Biotopschutz, Böden, Grundwasser, Fließgewässer/Auen, Landschaftsbild) und auch des „Schutzgutes Mensch“ sind dabei vorprogrammiert. Die vehementen Proteste am Niederrhein zeugen davon, dass die Landes- und Regionalplanung derzeit eher die Konflikte verschärft, als für einen angemessenen Ausgleich zu sorgen. Wir brauchen mehr und bessere statt weniger landes- und regionalplanerische Steuerung. Der BUND prüft deshalb derzeit eine Klage gegen den LEP.

Dabei ist unbestritten, dass die Rohstoffgewinnung natürlich eine Berechtigung hat. Da Kies und Sand allerdings nur in geologischen Zeiträumen erneuerbar sind, muss mit dieser Ressource besonders sparsam umgegangen werden. Alle vorhandenen genehmigten Abbauflächen müssen deshalb vollständig ausgenutzt werden, ehe Neuausweisungen erfolgen. Letztere muss möglichst restriktiv erfolgen, damit die Rohstoffe auch nachfolgenden Generationen zur Verfügung stehen.

Der These, dass Kies und Sand knapp würden, weil kaum noch neue Abbaugelände genehmigt würden, muss dabei deutlich widersprochen werden. Gerade auch vor dem Hintergrund der Coronakrise muss unser bisheriges Wirtschaftsmodell, das noch immer stark auf Wachstum fixiert ist, grundlegend hinterfragt werden. Können wir es uns tatsächlich erlauben, unsere Rohstoffe für den Bau von Autobahnen zu verschwenden? Haben wir wirklich einen Wohnungsmangel oder doch eher eine falsche Verteilung von Wohnraum? Ist wirklich jedes neue Gewerbegebiet auf der grünen Wiese ein Beitrag für nachhaltiges Wirtschaften?

Solange die Nutzung nicht-erneuerbarer Rohstoffe nicht verknappt wird, fehlen auch entsprechende Anreize, nach Alternativen zu suchen. Gerade im Bereich des Baustoffrecyclings schlummern noch große Potenziale. Zu deren Erschließung sind die passenden rechtlichen Rahmenbedingungen zu schaffen. Auch alternative Baustoffe wie Holz gilt es stärker einzusetzen. Überall in Europa und der ganzen Welt erlebt Holz als Baustoff – selbst für Hochhäuser – eine Renaissance.

Jedenfalls dürfen wir dem Ruf der Baustoff-Lobby nicht kritiklos folgen. Weltweit steigen die Preise, und das mag bei dem einen oder anderen Abgrabungsunternehmen für Goldgräber-Stimmung sorgen. Ein Wildwest am Niederrhein darf es aber nicht geben. Letztendlich brauchen wir aber eine Rohstoffstrategie für Nordrhein-Westfalen. Diese muss einen schonenden Umgang mit Primärrohstoffen, die Beachtung der ökologischen Grenzen und den massiven Ausbau der Kreislaufwirtschaft beinhalten.

In Kürze

Ein Steinzeitwald für Ennepetal

Trockenheit und Hitze bedrohen unsere Wälder zunehmend. Aber wie lässt sich der Wald widerstandsfähiger gegen die Folgen des Klimawandels machen? Welche Baumarten sind besser vor Wärme und Dürre geschützt, welche nicht? Antworten auf diese und weitere Fragen versucht das neue Projekt von GeoPark-Mitglied und Höhlenforscher Stefan Voigt zu geben, der in Ennepetal gemeinsam mit dem Arbeitskreis Kluterthöhle e.V. (AKKH) einen „Zukunfts-Wald“ mit Baumbestand aus der Jungsteinzeit (6000 v. Chr.) angelegt hat. Die Durchschnittstemperaturen lagen damals wenige Grad über den heutigen Werten, daher könnte die neolithische Waldgemeinschaft, so die Hoffnung der Höhlenforscher, besser an den Klimawandel und seine Auswirkungen angepasst sein, als es unsere heutigen Wälder sind. Welche Bäume zu jener Zeit vorherrschend waren, weiß man durch die Auswertung von Pollenanalysen, auf deren Ergebnissen das Projekt nun aufbaut. Das Interessante daran: Alle Baumarten, die auf den „Versuchsflächen“ in den nächsten Jahren wachsen werden, sind noch heute in der Region zu finden, prägen die Wälder aber nicht mehr so wie zur Jungsteinzeit. Es kämen also keine fremden Baumarten zum Einsatz.

Im Januar hat das Projekt mit zwei Baumpflanzaktionen begonnen. Tatkräftige Unterstützung erhielt der AKKH dabei von zahlreichen Helfern, die den Verein bereits im Vorfeld mit Spenden unterstützt haben. Zur Deckung von Pflege- und Erhaltungskosten werden aber auch weiterhin Spenden entgegengenommen.

Die Dokumentation des Projekts wird langfristig in den Händen des Arbeitskreises Kluterthöhle liegen. In das Monitoring des Steinzeitwaldes sollen aber auch Schulen im Rahmen von Projektwochen miteinbezogen werden. (Quelle: akkh.de)

Mitgliedschaft auf Probe: GeoPark Ruhrgebiet tritt in den Verband Deutscher Naturparke ein

Auf Initiative des Verbands Deutscher Naturparke e.V. (VDN), der Dachorganisation für die Naturparke in Deutschland, wurde im Jahr 2018 eine Kooperation mit den Nationalen Geoparks angeregt und den verschiedenen Regionen eine Mitgliedschaft auf Zeit angeboten. Neben vier Geoparks, die ohnehin gleichzeitig als Naturpark fungieren, sind inzwischen sechs weitere Geoparks dem Vorschlag gefolgt und dem Verband beigetreten, darunter der Geopark Ries, der Geopark Muskauer Faltenbogen und rückwirkend seit Januar 2020 auch der GeoPark Ruhrgebiet. Seine Mitgliedschaft ist vorerst auf zwei Jahre begrenzt.

Bis zum Herbst 2021 soll nun geprüft werden, ob eine langfristige Zusammenarbeit zwischen den Geo- und Naturparks möglich ist, welchen Mehrwert sie für beide Seiten bietet und in welcher

Form sich die Kooperation zukünftig ausbauen ließe. Nach Ablauf der Testphase soll dann entschieden werden, ob sich der Verband Deutscher Naturparke zu einem Verband Deutscher Naturparke und Nationaler Geoparke weiterentwickeln wird. Bis dahin wird der VDN vor allem in den Bereichen Öffentlichkeitsarbeit und Marketing für die teilnehmenden Regionen tätig sein.

Mehr Informationen über den VDN finden Sie auch im Internet unter www.naturparke.de.

Relaunch des GeoPark-Internetauftritts

In diesen Tagen werden unsere neuen Webseiten an den Start gehen. Weil alles völlig neu konzipiert und im Responsive Design gestaltet wurde, steckt darin eine Menge Arbeit und es hat am Ende doch etwas länger gedauert als ursprünglich gedacht. Inhaltlich sind viele Standorte, Texte, Fotos und Links dazugekommen (s. Abb.). Es gibt u. a. neue Ortspicker, die nach unterschiedlichen Kriterien in verschiedenen Karten zusammengestellt wurden, neue Themen (z. B. Rohstoffe), neue Downloads (z. B. alle Themenhefte oder GPX-Tracks zu den GeoPfadern) und die Möglichkeit, auf die Inhalte der beiden GeoRouten online zuzugreifen, falls der Wanderführer mal zuhause vergessen wurde. Was derzeit noch fehlt, ist die alte Übersichtskarte. Zum einen wird beim Regionalverband Ruhr noch an der technischen Seite der Einbindung dieser Karte gearbeitet, zum anderen wird die zugrunde liegende Datenbank von uns noch aktualisiert, sodass diese Karte in der ersten Version der Webseiten noch nicht dabei sein wird.

Den Internetauftritt des GeoParks erreichen Sie auch weiterhin unter der gewohnten Adresse www.geopark-ruhrgebiet.de.



Wissenswertes, Aktuelles und Informatives rund um die Geoparks in Deutschland finden Interessierte jetzt auch auf der neuen Homepage der Arbeitsgemeinschaft deutscher Geoparks (AdG). Schauen Sie doch mal vorbei und erfahren Sie mehr über die schönsten GeoRegionen in den verschiedenen Bundesländern. Mehr unter: www.geoparks-in-deutschland.de.



Corona-Krise im GeoPark Ruhrgebiet:

Welche Folgen hatte die Pandemie für Anbieter aus dem Geotourismus?

Die Corona-Pandemie hat das private und öffentliche Leben vor allem im März und April stark eingeschränkt. Vom sogenannten Shutdown waren nicht nur Bildungseinrichtungen, Handel oder Gastronomie betroffen, auch zahlreiche Museen, Besucherhöhlen und Tourenanbieter aus dem GeoPark mussten ihren Betrieb einstellen. Seit Mai dürfen diese Einrichtungen unter Auflagen wieder öffnen, doch Corona bleibt eine Herausforderung und eine „Rückkehr zur Normalität“ ist bislang nur schrittweise möglich. Wir wollten wissen, welche Erfahrungen die verschiedenen Anbieter in den vergangenen Wochen gemacht haben und haben drei Akteure um einen Blick hinter die Kulissen gebeten.



Heinrichshöhle in Hemer
Heinz-Werner Weber
Vorstandsmitglied der ArGe Höhle und Karst Sauerland / Hemer e.V.

Die Heinrichshöhle ist Teil des über drei Kilometer langen Perick-Höhlensystems und wurde 1905 für Besucher ausgebaut. Besondere Bedeutung hat sie wegen der im Höhlenlehm gefundenen Knochen frühzeitlicher Tiere (z. B. Höhlenbär, Mammut, Wollhaarnashorn). Nach 1945 fanden keine Führungen mehr statt. 1975 öffnete die Stadt Hemer als Pächterin die Höhle wieder für den Tourismus, konnte das aber wegen des hohen Zuschussbedarfes ab 1998 nicht mehr leisten. Daraufhin übernahm unser gemeinnütziger Verein zusätzlich neben seinen primären Zielen und Aufgaben, der Höhlenforschung und dem Höhlenschutz, den Betrieb eigenverantwortlich. Seitdem vermitteln wir je nach Saison ca. 12 bis 15.000 Besuchern jährlich sachkundig und allgemeinverständlich Wissen zur Schutzwürdigkeit und zum Schutzbedürfnis der Höhlenwelt des Sauerlandes.

Da die Infrastruktur an der Höhle zuvor lediglich aus einem winzigen Kassenhaus und im Höhleninneren aus einer Lichtanlage Baujahr 1905 bestand, wurden von uns seit 1998 etliche größere Investitionen auf dem inzwischen in städtisches Eigentum übergebenen Grundstück getätigt. Der Bau eines „Höhlenhauses“ mit Schulungsraum und Sanitäranlagen sowie die LED-Beleuchtungsanlage im Höhleninneren sind besonders erwähnenswert. Wir finanzieren die Ausgaben und alltäglichen Betriebskosten mit einem Teil der Eintrittsgelder, Unterstützung der Stadt Hemer, Spenden und viel ehrenamtlicher Eigenleistung. Letzteres erspart so manche Rechnung. Bei den großen Investitionen durften wir uns über enorme Unterstützung der Nordrhein-Westfalen-Stiftung freuen.

Nun ist seit dem 15. März geschlossen und der Höhlenbär fragt sich, warum er schon so lange keinen Besuch mehr erhält. Sorgen braucht er sich jedoch nicht zu machen. Der Verein hat gut gewirtschaftet, verfügt über Rücklagen und kann auch alle weiterhin anfallenden Kosten des Betriebes (z. B. Strom, Versicherungsbeiträge, kleinere Reparaturen usw.) zurzeit noch stemmen. Das geht

natürlich nicht auf Dauer. Da wir zu den ca. 25 % der Besucherhöhlen in Deutschland gehören, die überwiegend ehrenamtlich betrieben werden, fallen keine Personalkosten an bzw. es verliert auch keiner der Helfer sein geregeltes Einkommen.

Inzwischen sind etliche Schauhöhlen wieder mit strengen Hygieneregeln und nur für kleine Gästegruppen geöffnet. Zwar gehört die Heinrichshöhle zurzeit (Pfingsten) noch nicht dazu, wir denken aber, dass auch wir bald wieder mit kleinen Gruppen in die Höhle gehen können. Bedingt durch den Charakter unserer Höhlengänge ist in erster Linie das Hauptproblem, dass etwa die Hälfte der Besucherwege nicht in Einbahnregelung geführt werden kann. Manche Gänge sind im Vergleich zu anderen Höhlen doch relativ engräumig und der geforderte Mindestabstand zwischen den Gästen würde eventuell nicht immer problemlos eingehalten.

Diese „Ruhe im Berg“ und auf dem Grundstück ist natürlich ungewohnt, gerade zu dieser Jahreszeit bei bestem Ausflugswetter am Wochenende oder werktags, wenn normalerweise Schulklassen oder quirlige Kindergartengruppen zu Gast sind. Wenn wir auf dem Höhlengrundstück sind und zufällig Besucher vor der geschlossenen Tür stehen, herrscht zuerst Verwunderung, dass wir „immer noch“ geschlossen haben. Nach Darstellung unserer Situation folgt dann volles Verständnis. Dieser Zustand sollte allerdings nicht noch monatelang andauern. Es besteht sonst die Gefahr – so unsere Befürchtung – dass sich allgemein festsetzt „Da braucht man nicht hin, die haben eh geschlossen“.



Geotouring in Hagen
Antje Selter
Einzelunternehmerin und Inhaberin der Eventagentur

11.05.2020 – endlich, ich darf wieder Exkursionen anbieten. Die Zeit der Entschleunigung hat ein Ende. Man fühlt sich wieder lebendig. Den ganzen Tag kam eine Anmeldung nach der anderen rein. Zig Telefonate – es tut gut, wieder soziale Kontakte zu pflegen. Man lebt auf, die große

Ungewissheit ist erst mal vorbei. Kein Rumhängen mehr; Gartenarbeit, Haus aufräumen, lange aufgeschobene Dinge erledigen – das ist eine Weile ganz schön, aber nicht der Alltag. Es fühlt sich an wie ein Urlaub, der zu lange andauert.

Zurzeit leite ich die Eventagentur Geotouring aus Hagen als Einzelunternehmung und beschäftige 7 freie Mitarbeiter. Wir sind spezialisiert auf die Konzeption, Organisation und Durchführung von Events aus den Bereichen Natur, Kultur und Sport. Unser Leistungs- und Angebotsspektrum umfasst Veranstaltungen für Privatpersonen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen oder Schulen. Das Angebot reicht von Steinbruchexkursionen und Wanderungen zu Ausgrabungsstätten über kulturelle Erkundungstouren bis hin zu Geocaching. Geotouring wurde 2009 gegründet.

Anfang des Jahres war ich noch händeringend auf der Suche nach freien Mitarbeitern. Die Wochenenden waren bis Mitte November fast vollständig ausgebucht. Dann ab Mitte März „Lockdown“ – keine Veranstaltungen mehr! Zu Beginn habe ich das als sehr angenehm empfunden. Es war wie der Ausstieg aus dem täglichen Hamsterrad der Überarbeitung. Neben der Agentur leite ich noch das elterliche Unternehmen seit 2010 – an Urlaub oder Auszeit war also nicht zu denken.

Die erste Zeit der Entschleunigung empfand ich persönlich als sehr positiv. Allerdings gingen die Einnahmen für Geotouring abrupt auf null, jedoch die laufenden Kosten gingen weiter. So habe auch ich die Soforthilfe der Regierung in Anspruch genommen. Morgens Antrag gestellt – am nächsten Tag war das Geld auf dem Konto. Das klingt zuerst fantastisch, allerdings dürfen von diesem Geld nur laufende Kosten wie Miete für Büroräume oder Versicherungen bezahlt werden, Kosten für den täglichen Unterhalt sind damit nicht abgedeckt. In diesem Moment war ich froh, dass ich durch die zweite Firma ein weiteres Standbein hatte. Buchungen von privaten Gruppen wurden aufgrund der Unsicherheit fast vollständig für 2020 abgesagt.

Trotz alledem habe ich versucht, die „freie“ Zeit sinnvoll zu nutzen. Meine Steinschleifwerkstatt ist nach langer Zeit fertig eingerichtet, so dass ich ab Sommer Schleif- und Präparationskurse anbieten kann. Facebook habe ich in den letzten Wochen verstärkt für die Pflege meines Geotouring-Accounts genutzt, was zu einem unverhofften Anstieg an Followern führte.

Fast täglich bekam ich Anrufe oder Mails, meist von verzweifelten Eltern, die eine sinnvolle Beschäftigung für ihre Kinder suchten. Mitte Mai kamen dann endlich die erhofften Lockerungen. Die extra dafür zusätzlich ins Programm genommenen „Geokidz“ Exkursionen im Steinbruch Hohenlimburg waren deshalb schnell ausgebucht. Erleichterung auch bei meinen Mitarbeitern, die auf diese Nebeneinkünfte teils ebenso angewiesen sind.

Auch die Corona-Auflagen können erfüllt werden: Maximal 15 Teilnehmer pro Veranstaltung, ein Mindestabstand von 1,5 m dürfte kein Problem im Steinbruch sein, Mundschutz (falls nicht selbst vorhanden – ich habe genügend in den letzten Wochen genäht!) sowie eigener (Fahrrad-)Helm (ich möchte nicht nach jeder Tour

alle Helme desinfizieren). Zudem werden Listen mit Adressen von den Teilnehmern geführt, um eine mögliche Infektionskette besser nachvollziehen zu können. Das alles bedeutet jedoch auch: Mehr Aufwand und weniger Umsatz, aber Hauptsache es läuft wieder an.

Mein persönliches Fazit aus der Krise, die uns alle wohl noch eine Weile begleiten wird, ist, dass es gut ist, beruflich ein weiteres Standbein zu haben. Zudem bedarf es manchmal auch einer Ruhephase, um neue Ideen zu entwickeln, alt eingefahrenes zu überdenken und neue Wege zu gehen. Auszeiten werde ich mir wohl nun häufiger nehmen. In der Krise liegt die Chance!



Naturmuseum in Dortmund
Wolfgang Rühl
Mitglied im Förderverein
des Naturmuseums

Zur Museumsnacht am 27. September 2014 öffnete das Museum für Naturkunde im Dortmunder Norden zum letzten Mal seine Türen. Es war bis dahin das am stärksten besuchte Museum der Stadt mit jährlich rund 65.000 Besuchern. Die Bausubstanz war nach knapp 35 Jahren Standzeit sanierungsbedürftig und die Präsentation der Ausstellungen nicht mehr zeitgemäß. Für die Umbauzeit waren gut zwei Jahre angesetzt. Während der Arbeiten zeigten sich jedoch verdeckte Schäden, dazu kam eine Firmeninsolvenz, die eine Neuausschreibung zur Folge hatte, so dass sich die Umbauzeit über weitere drei Jahre hinzog und sich ein Jahr gar nichts tat. Träger des Museums ist die Stadt Dortmund, die die Kosten zusammen mit den Eintrittsgeldern finanziert. Der Umbau sollte ursprünglich 7,3 Millionen Euro kosten.

Nach intensiver Vorplanung erstellte das Museumsteam unter der Leitung von Frau Dr. Dr. Möllmann, zusammen mit externen Beratern moderne Ausstellungskonzepte, die den Besuchern eine völlig neue Museumslandschaft bieten sollen. Das Wissen über die Welt der Natur wird neben Vitrinen und Schaukästen nun auch multimedial vermittelt. Als Prunkstück der neuen Ausstellung gilt das einmalige Mammutkuh-Skelett, vom Grund der südlichen holländischen Nordsee geborgen und zusammengesetzt von Paläontologen. Der Dinosaurier *Iguanodon* in der Rotunde des Museums und zwei fast lebensgroße nachgebildete Figuren von modernem Mensch und Neandertaler sind ein weiterer Museumsmagnet. Die Schönheit der Mineralien und Fossilien wird eindrucksvoll präsentiert. Und wunderschön wirkt auch das Großaquarium mit heimischen Süßwasserfischen auf die Besucher. Das Museum wurde inzwischen umbenannt und heißt heute Naturmuseum.

Eigentlich sollte am 7. Juni 2020 die Wiedereröffnung zusammen mit der Bevölkerung mit einem großen Fest gefeiert werden. Mit rund 5.000 Gästen war zu rechnen. Bis dann die Corona-Pandemie alle Pläne zunichtemachte. Am 23. April 2020 verkündete der Kulturdezernent der Stadt Dortmund, Jörg Stüdemann, dass die Eröff-

nung nicht stattfindet und, wie alle anderen Großveranstaltungen auch, bis zum 31. August 2020 abgesagt ist. Das war ein Schock für die Museumsmitarbeiter*innen, und die Museumsleitung. Doch die Einrichtungsarbeiten konnten weitergeführt werden, verzögerten sich aber immer wieder, da die Lieferketten der Zulieferfirmen durch die Corona-Pandemie selbst unter den Einschränkungen litten. Große Betroffenheit zeigt auch der Förderverein des Naturmuseums, dessen Arbeit sich über lange Zeit eng mit dem Museum verbindet und der u. a. eine Fotodokumentation der Umbaujahre für die Ausstellung erstellte. Besonders Dortmunds Bevölkerung und die des Umlandes hatten sich auf die Wiedereröffnung und das Museumsfest sehr gefreut.

Während die übrigen Museen in Dortmund seit dem 5. Mai 2020 mit Einschränkungen wieder öffnen dürfen, bleibt das Naturmuseum vorerst noch geschlossen. Die Wiedereröffnung könnte aus heutiger Sicht Anfang September 2020 mit einer wesentlich kleineren Feier als geplant starten, wenn die Corona-Neuinfektionen niedrig bleiben. Aber auch dann werden sich die Besucher nur mit den entsprechenden Verhaltensregeln nach der Corona-Schutzverordnung durch das Museum bewegen können. Die große Eröffnungsfeier wird vermutlich im Mai 2021 nachgeholt. Der finanzielle Schaden für die Stadt Dortmund ist noch nicht beziffert.



GeoPark-Informationszentrum im LWL-Indusriemuseum Zeche Nachtigall, Witten:

Auch im Infozentrum wurden Maßnahmen zum Schutz der Besucher vor Corona getroffen. So dürfen sich in dem etwa 30 m² großen Ausstellungsraum vorerst nur 2 Personen gleichzeitig aufhalten, damit der Mindestabstand eingehalten werden kann. Zum Reinigen der Hände wurde ein Desinfektionsmittelständer an der Museumskasse aufgestellt und im Raum selbst besteht natürlich Maskenpflicht.

Neue Infotafeln im GeoPark Ruhrgebiet



Schermbek. Am Naturdenkmal Teufelsstein in Schermbek-Malberg, einem etwa 8 Tonnen schweren Tertiärquarzit aus der Braunkohlezeit, wurde in Kooperation mit der Gemeinde Schermbek am 22. Januar eine neue Infotafel der Öffentlichkeit übergeben. Zur Einweihung waren Bürgermeister Mike Rexforth (Mitte links) und Gerd Abelt (links) von der Gemeinde sowie der Grundstückseigentümer Arnd Itjeshorst (Mitte rechts) und Dr. Volker Wrede vom GeoPark Ruhrgebiet (rechts) erschienen. Eine Besonderheit ist auch die von der örtlichen Schule entwickelte Lauschstation am Teufelsstein, die mittels QR-Code (rechts im Bild) aktiviert werden kann.



Iserlohn. Den „roten Steinen von Iserlohn“ widmet sich nun eine Infotafel am Schapker Weg auf dem Gelände eines Lidl Parkplatzes im Stadtteil Iserlohnerheide. An einer markanten Felswand sind hier die sog. Hemberg-Schichten aus dem Oberdevon aufgeschlossen, einer für das Rechtsrheinische Schiefergebirge typischen Schichtenfolge. Die Formation setzt sich aus drei Gesteinsarten zusammen: dem Rotschiefer, den Knollenkalken und den Sandsteinen. Ihre auffallend rote Farbe lässt sich auf das Eisenmineral Hämatit zurückführen. Die Infotafel konnte mit freundlicher Unterstützung des Umweltamts Iserlohn installiert werden.

Fossilien aus dem GeoPark

Würmer und ihre Spuren aus der Karbonzeit

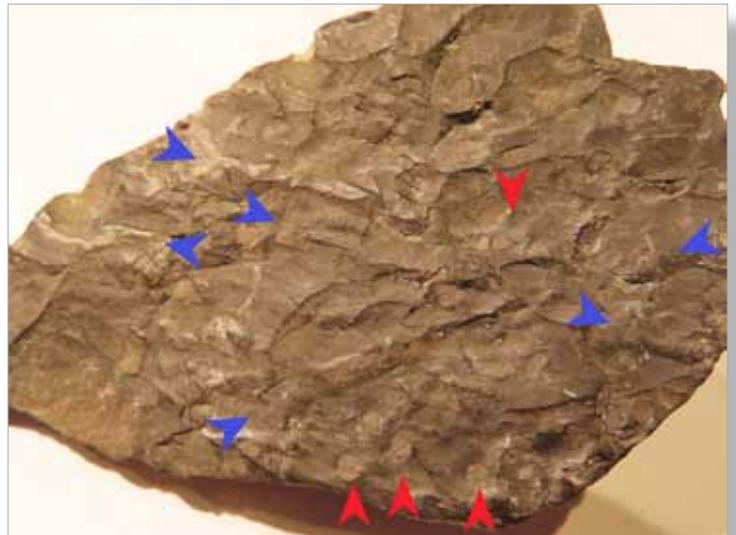
• Volker Wrede

Im Gegensatz zu den Pflanzenresten, die als Abdrücke oder umgewandelt zu Kohle recht häufig im Sediment der Karbonschichten erhalten sind, finden wir nur verhältnismäßig wenige tierische Reste. Nur Hartteile von Tieren, die z. B. aus Knorpelsubstanz oder Chitin bestehen, haben unter günstigen Umständen die Chance erhalten zu bleiben. Verendeten die Tiere an Land, wurden die Kadaver meist von anderen Organismen zersetzt oder fielen der Abtragung des Sediments zum Opfer. So kennen wir nur ganz wenige Skeletteile von Wirbeltieren und einige Insektenreste. Lebten oder verendeten die Tiere im Wasser, waren die Erhaltungsbedingungen besser. Die Leichen wurden schnell von Sediment bedeckt und blieben so erhalten. Fischschuppen und natürlich die Gehäuse von Schnecken, Muscheln oder Brachiopoden werden deshalb häufiger gefunden. Weichtiere wie Nacktschnecken oder Würmer, die keine harten Körperteile besitzen, werden normalerweise überhaupt nicht als Fossilien überliefert. Über die „Regenwürmer“ oder vergleichbare Organismen im karbonzeitlichen Urwald wissen wir daher nichts.

Aber es gibt Ausnahmen: Im Schlick der Gewässer der Karbonlandschaft, vor allem in den flacheren Bereichen des Meeres, das von Zeit zu Zeit in das heutige Ruhrkarbon vordrang, lebten zahlreiche Organismen, die – vergleichbar den heutigen Wattwürmern – sich durch das Sediment fraßen und das darin enthaltene organische Material verdauten. Die übrige Substanz schieden sie wieder aus. Die Gänge, die diese Tiere erzeugten, blieben im Schlick erkennbar, weil sich das Gefüge der Mineralkörner darin von dem des umgebenden Sediments unterscheidet. Wahrscheinlich handelte es sich um Würmer, aber es könnten auch andere Organismen gewesen sein. Erstmals erwähnt werden solche Grabgänge in den



Planolites ophthalmoides, Durchmesser 4 mm; Bohrung Hammerberg 5 (1999); Haltern a. S.; Slg. V. Wrede



Planolites montanus, Hangendes v. Flöz Karl 1; Donar-Querschlag der Zeche Radbod; Hamm – Bockum-Hövel; Bildbreite ca. 7 cm. Rote Pfeile: Querschnitte der Gänge; blaue Pfeile: schichtparallele Grabgänge; Slg. V. Wrede

Schichten des Oberkarbons im Ruhrgebiet von W. Gothan im Jahr 1932. P. Kukuk bildet 1938 in seinem umfassenden Werk „Geologie des Niederrheinisch-Westfälischen Steinkohlengbietes“ einen sogenannten „Augenschiefer“ ab. Er vermutet, es könne sich bei den konzentrischen Strukturen auf der Schichtfläche, die an kleine Augen erinnern, um „Wurm- oder Grabröhren“ handeln. W. Jessen untersuchte 1950 die Augenschiefer genauer und stellte fest, dass es sich bei den „Augen“ um die Querschnitte von Fraßgängen handelt, die nur einige Millimeter Durchmesser aufweisen. Die Gänge führen senkrecht oder schräg zur Schichtung mehrere Zentimeter weit in das Sediment hinein. Er benannte diese Gänge mit dem wissenschaftlichen Namen *Planolites ophthalmoides* und vermutet ein sedimentfressendes Tier als Verursacher, das seine Exkremamente über die „Augen“-öffnung in das darüber stehende Meerwasser abgegeben hat. Diese Spurenfossilien findet man ausschließlich in den marinen Horizonten des Oberkarbons, das heißt ihre Verursacher waren Meereslebewesen. Es gibt keine Anzeichen dafür, dass die Schichtflächen, in denen die „Augen“ auftreten, trockengefallen wären, wie es bei den heutigen Wattwürmern bei Ebbe der Fall ist. Das erklärt, warum dort keine Kothäufchen angetroffen werden: Sie wurden vom Wasser sofort weggeschwemmt.

Wissenschaftlich schon etwas früher beschrieben wurde ein anderer Typ von Grabgängen im Jahr 1937 von R. Richter. Diese Gänge bilden dünne, bis ca. 4 mm dicke, unregelmäßige Wülste im Gestein, die teilweise gekrümmt sind und sich mitunter überkreuzend regellos zur Schichtung im Gestein verlaufen. Die Füllung der Gänge ist etwas heller als das umgebende Gestein, was darauf

zurückzuführen ist, dass das dunkle, organische Material von dem verursachenden Tier als Nahrung genutzt wurde. Dies ist besonders gut an den runden Querschnitten der Gänge zu erkennen. Die dadurch verursachten Spuren wurden von R. Richter mit dem Namen *Planolites montanus* belegt. Auch hier kennen wir das verursachende Tier nicht und können nur vermuten, dass es sich um einen Wurm gehandelt haben dürfte. Diese Spurenfossilien sind auch in nicht-marinen Schichten zu finden.

Ein dritter Typ von Grabgängen wurde 1934 von W. Keller am Kasenberg bei Mülheim entdeckt und von Wo. Schmidt (1953) vom ehemaligen Steinbruch Mitzwinkel bei Essen-Kettwig beschrieben. Es handelt sich um bis zu 0,5 cm breite, auffällig sinusförmig geschlängelte Spuren, die horizontal durchs Gestein verlaufen (Abb. 3). Meist verlaufen die Spuren relativ geradlinig, können aber auch plötzlich scharf abknicken. Mitunter sind auch Verzweigungen der Gänge zu beobachten (Abb. 4). Auch diese Gangfüllung ist deutlich heller als das umgebende Gestein. Sie dürfte ebenfalls aus dem Kot des Tieres bestehen. Wo. Schmidt stellte diese Spur unter Bezug auf Reinier, der 1910 und 1938 derartige Spuren aus dem Oberkarbon Belgiens beschrieben und benannt hatte, in die



Abb. 4: *Beloraphe kochi*, verzweigter Gang; mariner Horizont über Flöz Neufloz Oberbank, Stbr. Mitzwinkel, Essen-Kettwig (Fund 2017); Bildbreite ca. 5 cm; Slg. V. Wrede



Abb. 5: *Kettwigiella michelau*; ehem. Steinbruch Mitzwinkel, Essen-Kettwig; Original zur Erstbeschreibung durch Wo. Schmidt 1954; Slg. Geologischer Dienst NRW

Gattung *Sinusites*. Von P. Michelau wurden die Wurmsspuren 1955 systematisch bearbeitet. Er kam zu dem Schluss, dass es sich bei diesem Fossil um eine Art handelt, die bereits 1869 erstmals von R. Ludwig aus dem Unterkarbon bei Herborn im Rheinischen Schiefergebirge beschrieben wurde. Ludwig hielt es aber für einen Pflanzenrest. Nach Michelau ist der heute korrekte Name der Spur *Beloraphe kochi* (Ludwig 1869).

Die Benennung von Spurenfossilien ist generell problematisch, da ja unterschiedliche Tiere sehr ähnliche Spuren hinterlassen können, aber auch einzelne Tierarten, je nach Art der Fortbewegung (z. B. schnell, langsam), unterschiedliche Spuren.

Beloraphe kochi kommt im Brackwassermilieu vor, teilweise gemeinsam mit anderen marinen und nicht-marinen Organismen. Meist weisen die Fundschichten einen gewissen Sandgehalt auf, im Gegensatz zu den *Planolites*-Spuren, die eher an reine Tonsteine gebunden sind.

Im Profil des Steinbruchs Mitzwinkel konnte Wo. Schmidt schließlich einen extrem seltenen Fund machen. Aufgrund ungewöhnlicher Umstände hat sich hier ein Fossil erhalten, das als Relikt eines Ringelwurms (Annelida) gedeutet wird und von Wo. Schmidt 1953 mit dem Namen *Kettwigiella michelau* (Abb. 5) belegt wurde. Von der Größe her und im engen Fundzusammenhang mit *Beloraphe*-Grabgängen erscheint es sehr wahrscheinlich, dass dieses Tier der Verursacher der Gänge war.



Abb. 3: *Beloraphe kochi*, ehem. Steinbruch Mitzwinkel, Essen-Kettwig; Slg. Geologischer Dienst NRW

Literatur (Auswahl):

Jessen, W. (1950): „Augenschiefer“-Grabgänge, ein Merkmal für Faunenschiefer-Nähe im westfälischen Oberkarbon. - Z. dt. geol. Ges., 101: 23-43; Hannover.

Michelau, P. (1955): *Beloraphe kochi* (LUDWIG 1869), eine Wurmspur im europäischen Karbon. - Geol. Jb., 71: 299-330; Hannover.

Richter, R. (1937): Wühlgefüge durch kotgefüllte Tunnel (*Planolites montanus* n.sp.) aus dem Oberkarbon an der Ruhr. - Senckenbergiana, 19: 150-159; Frankfurt / M.

Schmidt, Wo. (1953): Das Namur-Profil von Mitzwinkel (Blatt Kettwig). - Geol. Jb., 68: 241-270; Hannover.

Ein anderer Geopark stellt sich vor: UNESCO Welterbe Monte San Giorgio

• Peter Heitzmann



Abb.1: Der Monte San Giorgio (1097 m ü.M.), vom Monte Generoso (1701 m ü.M.) aus. Deutlich sind die Kalk- und Dolomit-Formationen zu erkennen, die vom Gipfel aus gegen Süden abfallen.

„Saurierjagd am Monte San Giorgio!“ So oder ähnlich hat es während 100 Jahren in den Medien geheissen. Allerdings konnten die Saurier nicht auf offener Strecke am Monte San Giorgio im Südtessin (Schweiz) erlegt werden, aber die fossilen Reptilien und auch andere Tiere konnten als Versteinerungen im kleinen Museum in Meride oder in anderen Museen bewundert werden.

Seit 1902 wurden im benachbarten Italien und bald darauf auch im Südtessin am Monte San Giorgio bituminöse Schiefer aus der mittleren Trias abgebaut und daraus ein Öl produziert, das als Lampenöl oder für pharmazeutische Zwecke Verwendung fand. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts entwickelte sich auf beiden Seiten der Grenze eine kleine, aber blühende Industrie. Schon bald wurden in den zum Teil unterirdischen Abbauen in den spe-

ziellen bituminösen Schichten auch Fossilien-Reste gefunden. Diese weckten auch das Interesse der Paläontologen und bald konnten neben den Funden in den Bergwerken auch solche von wissenschaftlichen Grabungen gewonnen werden. Besonders nach dem 2. Weltkrieg bis zum Jahrhundertende trugen eine Fülle ausgezeichneter Fossilfunde verschiedener Tier- und Pflanzenarten, nämlich Saurier (ca. 30 Arten), Fische (mehr als 80 Arten), Conodonten, Mollusken (Muscheln, Schnecken, Kopffüssler), Krebse, Radiolarien, Insekten und Landpflanzen (Schachtelhalme, Palmfarne, Nadelhölzer) zum Bild der mitteltriadischen Umwelt und seiner Bewohner bei.

Im geologischen Profil durch den Monte San Giorgio und weiter nach Süden erkennt man eine Abfolge vom südalpinen variscischen Grundgebirge bis zu Ablagerungen aus der Kreidezeit. Auf dem Grundgebirge liegen Sandsteine aus dem Karbon mit Pflanzenresten und permische Vulkanite sowie frühtriadische Sandsteine auf, die zum Teil erhebliche Anteile an Feldspat enthalten (sog. Arkosen). Darüber folgt eine marine Serie von der Mitteltrias bis in die Kreide. Diese wird überlagert von oligo-/miozänen marinen Sandsteinen und Konglomeraten.

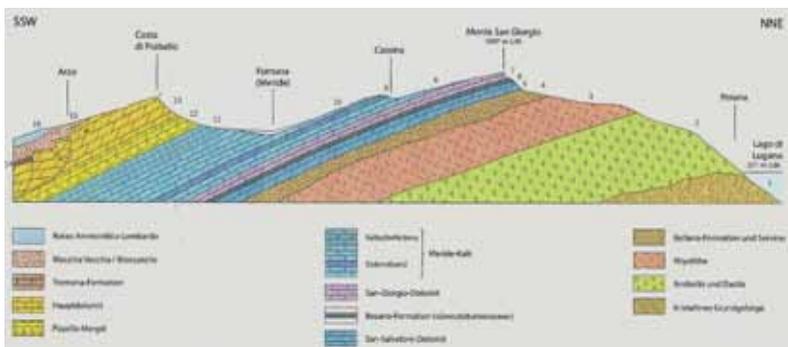


Abb. 2: Geologisches Profil durch den Monte San Giorgio. Auf der Nordseite sind das variscische Grundgebirge (1), die permischen Vulkanite (2, 3) und die frühtriadischen Sandsteine und Arkosen (4) zu erkennen. Darüber folgen die mittel- und obertriadischen Kalke und Dolomite (5 –13) mit den bituminösen Einschaltungen (6). Die liasischen Ablagerungen finden sich in Form von Brekzien, genannt „Macchia Vecchia“ (15).

Die Serie der mitteltriadischen Kalke und Dolomite beträgt über 1000 m. In bituminösen Zwischenlagen, die auf ein sauerstoffarmes Milieu hinweisen, so z. B. in der Besano-Formation = „Grenzbitumenzone“, findet man vor allem Fossilien. In diesen bituminösen Schiefen waren die Bedingungen für die Fossilisierung viel besser. Die Abfolge die sich in die Spättrias fortsetzt, endet mit der Bildung des Hauptdolomits (bekannt aus den Dolo-



Abb. 3: *Ceresiosaurus calgani*. Das 2,30 m lange Skelett dieses Meeres-sauriers wurde 1937 entdeckt. Daneben finden sich sieben Exemplare von *Neusticosaurus pusillus*, einem nur etwa 30 cm langen Saurier.

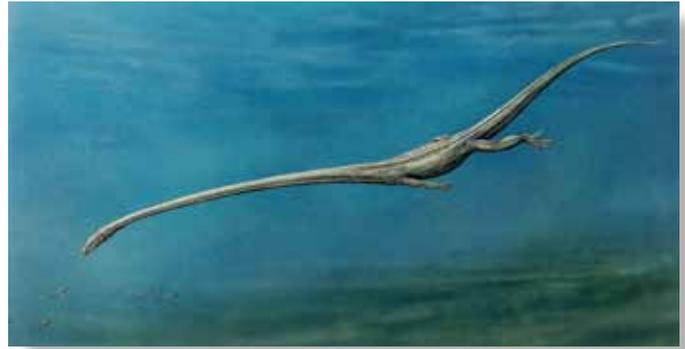


Abb. 4: Rekonstruktion eines jagenden, etwa 5 m langen „Giraffenhals-sauriers“. Bei dem Erstfund vom Monte San Giorgio handelte es sich dagegen um ein junges Exemplar von nur etwa 80 cm Länge.

miten und den Ostalpen). Darüber oder besser gesagt in Bruchzonen im Hauptdolomit finden sich liasische Brekzien mit Bruchstücken von älteren Kalksteinen in einer rötlichen Kalkgrundmasse. Entstanden sind diese Bruchbrekzien an Nord-Süd-orientierten Brüchen, an denen sich das Gebiet des heutigen Monte Generoso (östlich vom M. San Giorgio) absenkte und dort die Bildung eines Tiefseebeckens bewirkte. Im weiteren Verlauf senkte sich das ganze Gebiet weiter ein, so tief, dass keine Karbonate mehr, sondern nur noch Radiolarite, gebildet werden konnten. Diese Serie ist sehr gut aufgeschlossen im kleinen Geoparco delle Gole della Breggia (Geopark der Breggia-Schlucht).

Während der wissenschaftlichen Grabungen am Monte San Giorgio sind verschiedene Fossilien zum ersten Mal beschrieben worden, so z. B. der Ticinosuchus, der auf den Fluss Ticino (Tessin) hinweist oder der *Ceresiosaurus* (Abb. 3), der mit seinem Namen an den Ceresio (Luganersee) erinnert. Mit dem Erstfund eines gut erhaltenen Skeletts von *Tanystropheus longobardicus* („Giraffenhals-saurier“, Abb. 4) konnte auch das Rätsel um die langen Knochen erklärt werden, die so eindeutig als Halswirbelknochen erkannt wurden und andere Hypothesen (z. B. Arm- oder Bein-knochen) widerlegt wurden. Es war nun eindeutig, dass es sich um einen Meeressaurier handelt und nicht um einen Flugsaurier, wie man es postulierte. Mit der gezielten Grabung nach Fossilien konnte auch das Milieu, in dem die Tiere vor 240 Millionen Jahren lebten genauer bestimmt werden. Es handelte sich um ein fast geschlossenes Becken mit 50 bis 100 m Wassertiefe, abgeschlossen durch Riffe und Inselketten. Auch die ungefähre paläogeografische Lage bezüglich dem Superkontinent Pangäa im Westen und dem sich öffnenden Ozean der Tethys kann heute ziemlich genau ange-

geben werden. Es handelt sich bei den Sauriern vom Monte San Giorgio um Vertreter verschiedener Sauriergruppen mit Formen aus der frühen und mittleren Trias. Es sind also keine Dinosaurier, diese Sauriergruppe entstand erst in der späten Trias.

Seit den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts bestanden in der Schweiz Pläne, die Saurierlagerstätten am Monte San Giorgio als UNESCO Welterbe besonders auszuzeichnen. Die Bemühungen gipfelten 2003 in der Ernennung des Gebietes Monte San Giorgio als UNESCO Welterbe. 2010 wurde auch das italienische Gebiet ins UNESCO Welterbe aufgenommen. So entstand ein transnationales UNESCO Welterbe mit einer schweizerischen und einer italienischen Organisation, die beide in die transnationalen Gremien ihre Delegierten entsenden. Auch wenn der Name „Geopark“ nie erwähnt wird handelt es sich bei diesem UNESCO-Welterbe-Gebiet sowohl der Definition nach, als auch bezüglich seiner Strategie und Aufgaben, wie auch wegen seiner geologisch/paläontologischen Besonderheiten ebenfalls um einen Geopark.

Das Zentrum der schweizerischen Organisation liegt im Museo dei Fossili (Fossilienmuseum) in Meride, das didaktisch hervorragende Einblicke in die Geschichte der Mitteltrias und deren Fossilien vermittelt. Einerseits wurde aus einem alten Tessiner Haus ein neues Museum extra für das UNESCO Welterbe durch den berühmten Architekten Mario Botta gebaut. Andererseits werden von hier aus viele Veranstaltungen für Schulen, Kinder und eine breite Öffentlichkeit organisiert und ebenso wird ein paläontologischer Weg rund um den Monte San Giorgio unterhalten. Auch in Besano (I) und in Clivio (I) sind kleine Fossilien- oder Naturmuseen eingerichtet worden.

Kontakt:

Museo dei fossili del Monte San Giorgio
Via Bernardo Peyer, 6866 Meride (TI)
www.montesangiorgio.org

Mendrisiotto Turismo
Via Angelo Maspoli 15, 6850 Mendrisio (TI)
www.mendrisiottoturismo.ch

Peter Heitzmann, heitzmann@bluewin.ch

Literatur:

Felber, M., 2005: *Il Monte San Giorgio*. Casagrande, Bellinzona.

Furrer, H., 2003: *Der Monte San Giorgio im Südtessin – vom Berg der Saurier zur Fossilagerstätte internationaler Bedeutung*. Neujahrsblatt Naturforsch. Gesellschaft Zürich, 206.

Furrer, H. & Vandelli, A., 2014: *Führer zum Fossilienmuseum des Monte San Giorgio, Meride*. Fondazione Monte San Giorgio.

Kuhn-Schwyder, E., 1974: *Die Triasfauna der Tessiner Kalkalpen*. Neujahrsblatt Naturforsch. Gesellschaft Zürich, 176.