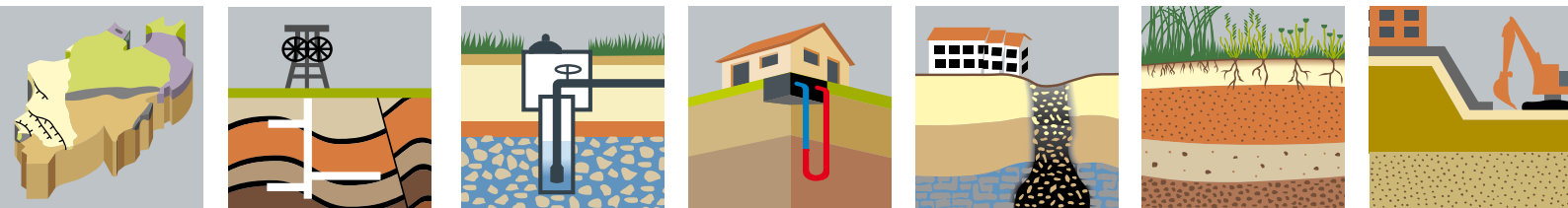


Ausgabe 2014/1

# gd *report*



## ***Bohrung Anröchte***

*Das neue Geothermie-Portal*

*Boden unter Dauerbeobachtung*

<b>Unbekannte Schichten aus dunkler Frühzeit der Erde</b>	
<i>Eine Bohrung bei Anröchte-Klieve soll das Rätsel des Lippstädter Gewölbes entschlüsseln</i>	4
<b>Ganz selten: Ein Zeitsprung in einem Bohrkern!</b>	6
<b>Halbzeit im Ruhrgebiet</b>	
<i>Kartierprojekt der integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme auf gutem Weg</i>	7
<b>Mit neuer Kleinbohrtechnik in die Tiefe</b>	
<i>Neues Bohrfahrzeug im Einsatz</i>	8
<b>Das erweiterte Bohrungsportal der Staatlichen Geologischen Dienste ist da!</b>	10
<b>Geothermie – klimafreundliche Energie für die Zukunft</b>	
<i>GD NRW und EnergieAgentur NRW stellen neues Geothermie-Portal vor</i>	11
<b>Nachgehakt</b>	
<i>GDU-Behördenversion ist nun online</i>	13
<b>Boden unter Dauerbeobachtung</b>	14
<b>www.bodenwelten.de</b>	15
<b>Unsere Labore sind top</b>	
<i>Ringanalysen zur Qualitätssicherung</i>	16
<b>Unkonventionelle Erdgasvorkommen in NRW</b>	
<i>Stand der Diskussion</i>	18
<b>Tag des Geotops 2013</b>	
<i>Steinbrüche, Bergwerke, Quellen und Höhlen fanden landesweit großen Zulauf</i>	20
<b>kurz &amp; knapp</b>	22
<b>Keine Risiken eingehen</b>	
<i>Der GD NRW wird von der Unfallkasse für seinen vorbildlichen Gesundheits- und Arbeitsschutz ausgezeichnet</i>	24
<b>Herzlichen Glückwunsch!</b>	
<i>Die ersten Geomatiker beim GD NRW haben ihre Ausbildung erfolgreich abgeschlossen</i>	25
<b>Neu im Geoshop</b>	26
<b>Termine</b>	28

## Impressum

**gdreport** • **Herausgeber** Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb – De-Greiff-Straße 195, D-47803 Krefeld, Fon: 02151 897-0, E-Mail: poststelle@gd.nrw.de, Internet: www.gd.nrw.de, Geschäftsbereich des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen • **Redaktion** Dipl.-Geol.in Barbara Groß-Dohme (verantwortl.), Dipl.-Geogr.in Gabriele Arnold, Dipl.-Geol. Dr. Martin Hiß, Birgit Winhoff, E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@gd.nrw.de

• **Erscheinungsweise** zweimal im Jahr, Abgabe: kostenlos • **Bildnachweis** Michael Schafer, IT.NRW (S. 11), SGV Ortsverein Wuppertal (S. 20, oben), Martin Fahlbusch (S. 20, unten), Tim Hellinger (S. 21, 2. Foto von unten), GeoPark Ruhrgebiet (S. 21, mittleres Foto), alle anderen GD NRW • **Haftung** Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen und Daten übernimmt der GD NRW keine Gewähr.



Liebe Leserinnen und Leser,

Sie haben es natürlich sofort gemerkt! Sie halten die erste Ausgabe von *gdreport* im neuen Gewand in den Händen. Geologen denken gerne in geologischen Zeiträumen und lieben die Beständigkeit, aber nun waren wir doch der Meinung, dass ein neues, farbiges Outfit unserer Kundenzeitschrift gut zu Gesicht stünde und ihre Attraktivität steigert. Wir hoffen, dass die Themen, die wir Ihnen in diesem Heft präsentieren, weiterhin Ihr Interesse finden und durch das neue Design an Farbigkeit gewinnen.

Diesmal wird in *gdreport* viel gebohrt: Die Kernbohrung Anröchte soll helfen, das Geheimnis des Lippstädter Gewölbes endlich zu lüften. Wir freuen uns über unseren neuen Bohrwagen, der, kaum im GD NRW angekommen, auch schon im Kartierprojekt Ruhrgebiet – zu dem es auch Neues zu berichten gibt – im Einsatz ist. Nun versorgt er den Geologischen Dienst zuverlässig mit neuen Daten, die auch in das erweiterte Bohrungsportal der Staatlichen Geologischen Dienste einfließen. Gerne stellen wir Ihnen auch unser neues Geothermie-Portal vor, das Wirtschaftsminister Garrelt Duin auf der INTERGEO ins World Wide Web schickte. Fracking in NRW? Lesen Sie, was es hierzu aktuell zu berichten gibt.

Viel Spaß beim (bunten) Lesen wünscht Ihnen Ihr

PS: Was sagen Sie zu unserem neuen *gdreport*? Ihre Meinung hilft uns, *gdreport* noch leserfreundlicher und kundenorientierter zu gestalten. Wir freuen uns, wenn Sie sich ein paar Minuten Zeit nehmen und uns Ihr Feedback senden:

oeffentlichkeitsarbeit@gd.nrw.de

# Unbekannte Schichten aus dunkler Frühzeit der Erde

*Eine Bohrung bei Anröchte-Klieve soll das Rätsel des Lippstädter Gewölbes entschlüsseln*

Der tiefe geologische Untergrund zwischen Soest, Geseke und Lippstadt ist kompliziert aufgebaut. Er weist eine besondere Struktur auf, die als „Lippstädter Gewölbe“ bezeichnet wird. In deren Zentrum sollen – verborgen durch Deckschichten der Kreide-Zeit – bis zu 480 Mio. Jahre alte Gesteine des Erdaltertums (Ordovizium) verbreitet sein, was bisher aber nicht sicher erwiesen ist. Südlich von Anröchte-Robringhausen hatte im Jahr 2009 eine vom GD NRW im Rahmen der geologischen Landesaufnahme abgeteufte 100 m tiefe Bohrung Gesteine des Erdaltertums erreicht. Anders als nach den bisherigen Vorstellungen zu vermuten, waren dies aber „nur“ ca. 350 Mio. Jahre alte Gesteine aus der Unterkarbon-Zeit, also deutlich jüngere als erwartet. Es stellte sich somit die Frage, ob im Kernbereich des Lippstädter Gewölbes zwischen Anröchte und Erwitte tatsächlich so alte Gesteine anstehen, wie bisher vermutet. Diese Frage kann nur durch eine Bohrung geklärt werden.



## **Erster Versuch – mehr Fragezeichen als Klarheit**

Erstmals hatte in den Jahren 1972/73 die Bohrung Soest-Erwitte das Zentrum des Lippstädter Gewölbes angebohrt und Gesteinskerne aus über 300 m Tiefe geborgen. Es wurden Tonschiefer gefunden, die allerdings niemals sicher datiert werden konnten. Basierend auf Funden von fraglichen, mikroskopisch kleinen Fossilfragmenten hatte man schließlich das sehr hohe Alter von bis zu 480 Mio. Jahren (Ordovizium) angenommen. Viele Fragen konnten damals nicht geklärt werden, sodass das Lippstädter Gewölbe in seiner Bedeutung für die Geologie und Hydrogeologie des Raumes nach wie vor rätselhaft ist.

## **Stimmt unser Untergrundmodell?**

Eine neue, 200 m tiefe Bohrung soll nun helfen, dieses Rätsel zu lösen. Das vordergründig wissenschaftliche Interesse hat dabei ganz praktische Aspekte. So soll überprüft werden, ob das bisherige Untergrundmodell, das auf den fraglichen Ergebnissen basiert, überhaupt stimmt. Denn neue Erkenntnisse haben unmittelbare Auswirkungen auf planerische Fragen und fließen zum Beispiel in die Beurteilung des Heilquellenschutzes der nahe gelegenen Heilbäder und der Nutzung geothermischer Energie mit ein. Die neue Bohrung wurde in einem Steinbruch des Natursteinwerks Rinsche in Anröchte-Klieve abgeteuft. Zum einen konnten hierdurch etliche Bohrmeter durch gut bekannte Kreide-Schichten gespart werden. Zum anderen vereinfachte dies die Organisation und Logistik der Bohrung erheblich.

## **Vorstoß in unbekanntes Terrain**

Die Spannung war dann groß, als am 14. Oktober 2013 die Bohrfirma mit dem Aufbau des Bohrgerätes begann. Zu viele Fragen zerrten an den Nerven der Beteiligten: Welche Gesteine werden wohl erbohrt werden? Wird man sie datieren können? Sind die Gesteine stark verfaltet und beansprucht? Wird die Bohrfirma diese technisch schwierige Bohrung problemlos durchführen können? Werden möglicherweise unterirdische Hohlräume und Sole angebohrt?

Die letzten beiden Fragen können wir zuerst beantworten: Ja, die Bohrmannschaft verstand ihr Handwerk und hat die Bohrung in erstklassiger Qualität in nur sieben Arbeitstagen bis auf 200 m Tiefe abgeteuft! Hohlräume und technisch nutzbare Sole wurden im Untergrund nicht angetroffen. Die Deckschichten über dem Lippstädter Gewölbe wurden in 123,67 m Tiefe durchbohrt. An ihrer Basis ist ein wunderschönes Konglomerat ausgebildet. Dieser versteinerte Geröllhorizont (s. Foto S. 6) entstand vor ca. 100 Mio. Jahren, als das Kreide-Meer von Norden kommend das Münsterland und damit auch das Lippstädter Gewölbe überflutete. Darunter beginnt die Schichtenfolge des Erdaltertums mit einem hellgrünlichgrauen Tonstein von ca. 50 cm Mächtigkeit. Es folgen bis 200 m Tiefe graue Tonsteine (Tonschiefer), die meist relativ flach lagern. Solch eine Schichtlagerung ist typisch für den Kern einer Aufwölbungsstruktur. Somit hat die Bohrung Anröchte exakt den Kern des Lippstädter Gewölbes angetroffen.

## **Laboruntersuchungen sollen Klarheit bringen**

Auf die Hauptfrage nach dem Alter des Gesteins kann bislang noch keine Antwort gegeben werden. Die Untersuchungen haben gerade erst begonnen. Diese Frage lässt sich am besten durch die Bestimmung von Conodonten beantworten. Diese zahnartigen Mikrofossilien aus Apatit kommen überwiegend in kalkreichen Gesteinen vor. Solche Gesteine wurden jedoch leider in der Bohrung nicht angetroffen, sodass es schwierig wird, Conodonten nachzuweisen. Eine andere Möglichkeit ist die Suche nach organischen Überresten von Pflanzen (Sporen) und von bestimmten Mikroorganismen (sogenannte Acritarchen), die bei ersten Analysen aber bislang noch keine Resultate geliefert hat. Derzeit sind weitere Gesteinsproben zur Untersuchung im Labor. Ergebnisse werden von allen mit Spannung erwartet!



**Endteufe erreicht! Bohrkern aus 200 m Tiefe**

Am Bohrkern der Forschungsbohrung Anröchte wird jedoch nicht nur wissenschaftlichen Themen rund um die Struktur des Lippstädter Gewölbes nachgegangen, sondern es werden auch praktische Fragen beantwortet. So macht es zum Beispiel die zunehmende Nutzung von Erdwärme bei gleichzeitiger Förderung von Grundwasser als Trinkwasser, aber auch als Mineral-, Heilwasser oder Sole in Kurorten wie Bad Westernkotten oder Bad Sassendorf erforderlich, mehr über den Aufbau, die Struktur und die Gesteinseigenschaften des tiefen Untergrundes zu erfahren. Laboranalysen helfen dabei weiter. An den Bohrkernen werden daher unter anderem Wärmeleitfähigkeit, Dichte und Porosität bestimmt.

Darüber hinaus wurde das Bohrloch durch das Leibniz-Institut für Angewandte Geophysik, Hannover, mithilfe verschiedenster Methoden vermessen. Die Messkurven und die Computerbilder der Bohrlochwand geben weitere Hinweise auf physikalische Eigenschaften der erbohrten Gesteine. Sie werden mit dem Bohrkern verglichen und lassen sich auf diese Weise kalibrieren. Dadurch wird eine Referenz-Messkurve entwickelt, die zur Gliederung der Schichten in künftigen Bohrungen ohne Kerngewinn (z. B. Geothermiebohrungen) eingesetzt wird.

Bettina Dölling  
bdoelling@gd.nrw.de

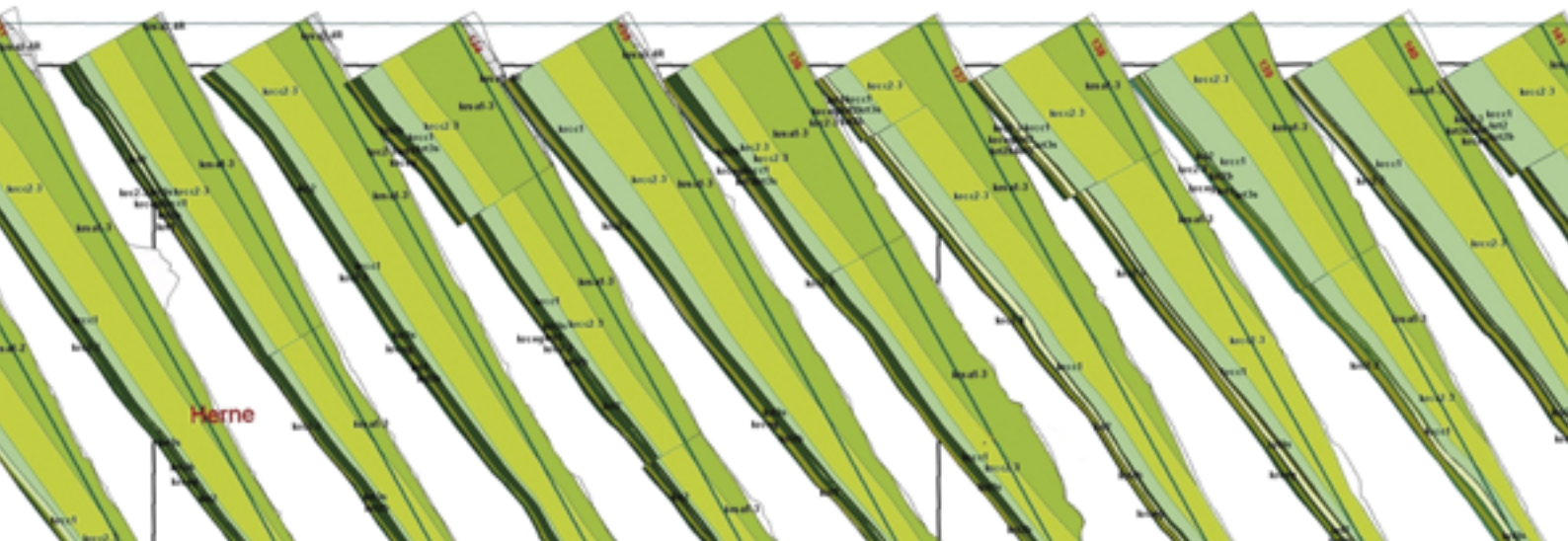
## *Ganz selten: Ein Zeitsprung in einem Bohrkern!*

*Seit 100 Mio. Jahren im Untergrund verborgen – jetzt aus 124 m Tiefe hervorgeholt: eine bunte geröllhaltige Schicht (links der Hand) grenzt an einen hellgrünlichgrauen Tonschiefer (rechts). Zwischen beiden klafft eine Zeitlücke von mindestens 250 Mio. Jahren!*

*Die Entstehungsgeschichte ist kompliziert: Wir wissen nicht genau wann, im Erdaltertum, vielleicht vor 350 Mio. Jahren, vielleicht aber auch schon 100 Mio. Jahre früher, lagerten sich tonige Schlämme am Ozeanboden ab und verfestigten sich – das Gebiet von Anröchte lag damals in großer Meerestiefe. Vor 320 Mio. Jahren wurden diese Gesteine gefaltet, aus dem Meer herausgehoben und somit zu einem gebirgigen Festland. Die Erosion hat dann dieses Hochgebirge (!) wieder fast vollständig abgetragen, sodass Gesteine des Gebirgssockels die damalige Landoberfläche bildeten (der hellgrünlichgraue Teil des Bohrkerns, rechts im Bild).*

*Es folgte eine lange Festlandphase, die erst 220 Mio. Jahre später in der Kreide-Zeit durch einen von Norden kommenden Meereseinbruch beendet wurde. Eine Art Ur-Nordsee reichte bis in das nördliche Sauerland. Der Überflutungsvorgang (Transgression genannt) hinterließ bunte Gerölle – das sogenannte Transgressionskonglomerat. Im weiteren Verlauf wurden über dem Geröllhorizont dann kalkreiche, manchmal auch sandige Meeresschlämme abgelagert, aus denen die hochwertigen Zementrohstoffe der Region, aber auch der Anröchter Grünsandstein entstanden. Im Raum Anröchte und Erwitte sind die Kreide-Schichten zum Teil mehr als 150 m mächtig.*





Informationssystem Geologische Karte von  
 Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000;  
 Geologische Schnitte

# Halbzeit im Ruhrgebiet

## *Kartierprojekt der integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme auf gutem Weg*

Seit Januar 2012 laufen im Ruhrgebiet geowissenschaftliche Kartierungen. In allen Städten zwischen Duisburg und Kamen sind Mitarbeiter des GD NRW unterwegs, sammeln Informationen über den Untergrund und nehmen vor Ort Untersuchungen vor. Es werden Bohrungen abgeteuft und fremde Bohrungen geophysikalisch vermessen. Zusammen mit dem, was in vielen Jahren in unserem Archiv zusammengetragen wurde, beurteilen sie die vor Ort gewonnenen Daten und werten diese nach einheitlichen Kriterien digital aus. Endprodukte sind zahlreiche Karten und Schnitte als Bausteine zu einem Geoinformationssystem, das ein detailliertes dreidimensionales Raumbild vom Untergrund im Ruhrgebiet vermittelt. Gerade für die Zukunftsplanung und Risikobewertung nach dem Ende des Steinkohlenbergbaus sind genaue Kenntnisse über den geologischen Bau und die Gesteinseigenschaften im Untergrund unverzichtbar.

Nun hat die zweite Projektphase begonnen. Während in der ersten Phase die Osthälfte mit den Städten Bochum und Dortmund im Fokus der Arbeiten stand, verlagern sich nunmehr Datensammlung und auch Bohraktivitäten mehr und mehr nach Westen, also u. a. nach Essen, Mülheim an der Ruhr, Bottrop und Duisburg. Für die Osthälfte des Ruhrgebiets sind die Auswertungen in vollem Gange. Hier, teilweise aber auch schon für die Westhälfte, liegen bereits mehrere Karten, Tiefenlinienpläne für bestimmte Gesteinshorizonte und zahlreiche geologische Schnitte im Entwurf digital vor. Wenn alles glatt weiter läuft, kann die Kartierung wie geplant Ende 2015 abgeschlossen sein.

Ursula Pabsch-Rother  
 pabsch@gd.nrw.de

# Mit neuer Kleinbohrtechnik in die Tiefe

## *Neues Bohrfahrzeug im Einsatz*

**Der Einsatz hauseigener Bohrfahrzeuge für die Erkundung der oberflächennahen Lockergesteinsschichten hat im Geologischen Dienst NRW und speziell in der geologischen Landesaufnahme Tradition und eine stetig wachsende Bedeutung. Als Ersatz für das in harter Geländearbeit verschlissene Vorgängerfahrzeug wurde Anfang Dezember 2013 der grüne Lastkraftwagen mit dem einprägsamen Kennzeichen KR-GD 8000 der Firma MAN in Betrieb genommen.**

Bei der integrierten geologischen Landesaufnahme ist die flächendeckende Erkundung der im Untergrund vorkommenden Gesteine und ihrer praxisrelevanten Eigenschaften notwendig. In der Bohrungsdatenbank DABO des GD NRW befinden sich zurzeit über 300 000 Bohrungen, von denen viele schon vor über 100 Jahren abgeteuft worden sind. Die Schichtenverzeichnisse entsprechen häufig nicht den heutigen Anforderungen und Normen. Alle DABO-Bohrungen müssen auf einen stratigrafisch aktuellen Stand gebracht werden. Oftmals sind die vorliegenden Bohrungsbeschreibungen jedoch lückenhaft oder sehr grob. Auch sind viele der in DABO erfassten Bohrungen nur wenige Meter tief und erschließen nicht die gesamte Schichtenfolge bis zum Festgestein. Damit dieser Datenpool bei aktuellen

und zukünftigen Fragestellungen der Landes- und Raumplanung, der Ressourcengewinnung und der Gefahrenabwehr eine zuverlässige Informationsquelle bleibt, muss er laufend aktualisiert, gepflegt und ergänzt werden. Um hier den Altdatenbestand an moderne Nomenklaturen anpassen und bestehende Lücken im Bohrungsraster schließen zu können, teuft der GD NRW mit seinen hauseigenen Bohrfahrzeugen an ausgewählten Stellen Referenzbohrungen ab. Mit einigen wenigen solcher nach einheitlichen Vorgaben aufgenommenen Bohrungen lassen sich oft Hunderte von Archivbohrungen aus der Umgebung genauer einstufen und gezielter auswerten. Aus diesem Grund wird die Flachbohrtechnik vom GD NRW stetig weiterentwickelt und den wachsenden Anforderungen im Rahmen von



*Gerade  
auf den Hof gerollt ...*





interdisziplinären Probennahmen angepasst. Damit ist der GD NRW in der Lage, auf einfache und vergleichsweise kostengünstige Art qualitativ hochwertige Proben zu gewinnen, die in den Laboren analysiert werden.

Bis September 2013 stand für diese Zwecke der „KR 8“, ein Mercedes-LKW der Actros-Baureihe mit aufgesetztem Schlagbohrgerät, zur Verfügung, der nach fast acht Jahren hartem Einsatz mit vielen Tausend Bohrmetern technisch aufgebraucht war und nunmehr ausgedient hatte. Seit Anfang Dezember 2013 ist sein Nachfolger mit nagelneuer Bohranlage unterwegs: der KR-GD 8000. Er ist zurzeit im aktuellen Kartierprojekt „Ruhrgbiet“ im Einsatz, wo mit seiner Hilfe die Verbreitung und der Aufbau der quartärzeitlichen Deckschichten erkundet werden. In der Regel sind diese Lockergesteine maximal 15 m, in Ausnahmefällen auch über 40 m mächtig. Bohrungen dieser Tiefe können meist problemlos mit dem neuen Fahrzeug bewältigt werden, denn sein Herzstück ist die Bohranlage, deren Grundtyp seit Jahrzehnten immer weiter optimiert und die eigens für die Anforderungen der geologischen Landesaufnahme entwickelt wurde.

Über einen fest auf der Ladefläche montierten Schlitten wird der rund 5 m hohe Bohrturm der Anlage von seiner waagerechten Transportposition in eine senkrechte Bohrstellung gehievt. Mit 160 bar schlägt bzw. rammt dann der Bohrkopf die 4 – 6 cm dicken „Schuppen“ (geschlitzte Sonden zur Gewinnung von 1 oder 2 m langen Schichtprofilen) und deren Verlängerungsstangen in den Boden. War es früher bei sehr dicht gelagerten Bodenschichten oft nur unter größten Schwierigkeiten möglich, das Gestänge wieder herauszuziehen, so ist hier eine deutliche Verbesserung zu verzeichnen: Mit rund 10 t Zugkraft gleitet das schwere Gestänge nunmehr mühelos an die Erdoberfläche. So ist das Erreichen des Bohrziels, die Erkundung der gesamten Lockergesteinsfolge über der liegenden Festgesteinsoberfläche, auch in vielen Fällen möglich, wo früher eine Bohrung abgebrochen werden musste. Zwar ist der neue Bohrwagen ca. 1 m länger als der alte, er ist aber dennoch genauso wendig und flexibel einsetzbar wie sein Vorgänger.

Ursula Pabsch-Rother, Andreas Lenz  
[pabsch@gd.nrw.de](mailto:pabsch@gd.nrw.de)

*... und schon im  
Ruhrgbiet im Einsatz.*



# Das erweiterte Bohrungsportal der Staatlichen Geologischen Dienste ist da!

**Im Juni 2013 war es soweit: Das neu gestaltete Bohrungsportal der Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) wurde zur allgemeinen Nutzung von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) freigeschaltet. Zwar gab es schon seit längerer Zeit ein Bohrungsportal, neu ist aber, dass neben Stammdaten (z. B. Lage und Endteufe) nun auch generalisierte Schichtdaten der Bohrungen angezeigt werden.**

Auch die hinter dem Portal stehende Technik wurde reformiert. Sie beruht nun auf der Auswertung von Geodatendiensten. Zur Bereitstellung der Bohrungsdaten werden Web Feature Services (WFS) eingesetzt. Dies war auch Neuland für die beteiligten Landesinstitutionen in Nordrhein-Westfalen – den GD NRW als Daten liefernde Stelle und den Landesbetrieb Information und Technik (IT.NRW) als Technik unterstützende Stelle. Die Gesamtarchitektur des Bohrungsportals der SGD basiert auf BoreholeML, einem Darstellungs- und Austauschformat von Bohrungen, das zwischen den SGD, der BGR und der Bundesanstalt für Wasserwirtschaft (BfW) entwickelt wurde.

Die Übertragung der Bohrungsdaten sei am Beispiel der im GD NRW geführten Bohrungsdatenbank DABO kurz erläutert: Die Stammdaten aller in DABO geführten Bohrungen gelangen mit gekürztem Inhalt in eine Zwischendatenbank, ebenso die generalisierten Schichtdaten von freigegebenen Bohrungen. Dabei werden über ProgrammROUTINEN die Bohrungen von dem Datenmodell DABO in das Datenmodell von BoreholeML übertragen und auf ihre logische Konsistenz überprüft. Bohrungen, die die inhaltlichen Vorgaben nicht erfüllen, fallen heraus. Der so bereinigte Datensatz wird schließlich in einer bei IT.NRW angesiedelten Datenbank zur Veröffentlichung über einen Server abgelegt, dort

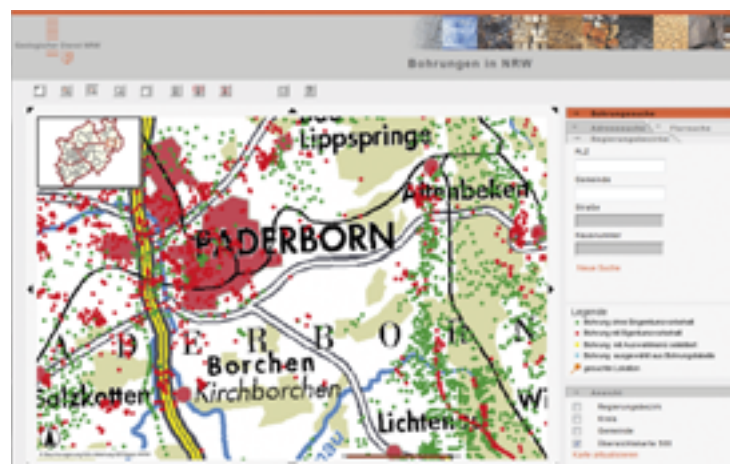
in WFS umgewandelt und im Internet bereitgestellt. Derzeit sind über das Portal ca. 1,4 Millionen Bohrungen sichtbar, weitere folgen. Die Darstellung in diesem Portal gibt lediglich einen Überblick über die Bohrungen. Detaillierte Informationen liefern auch wie bisher nur die SGD. Die Architektur des Bohrungsportals ist ein wesentlicher Meilenstein in Hinblick auf die INSPIRE-Anforderungen.

Hinweise zu allen Bohrungen in NRW, die in der Datenbank DABO gehalten werden, gibt auch weiterhin das Bohrungsportal des GD NRW [www.bohrungen.nrw.de](http://www.bohrungen.nrw.de). Dort wird eine Nachweisdokumentation von Bohrlokalitäten mit einem gekürzten Stammdatensatz angezeigt. Unter Angabe der Bohrungsnummern sind für frei zugängliche Bohrungen und Aufschlüsse (grüne Bohrpunkte) beim GD NRW weitere Angaben zu den erbohrten Schichten erhältlich, bei denen mit Eigentümergehörigkeit (rote Bohrpunkte) nur mit deren Einwilligung. Der Inhalt dieses Portals wird derzeit auch als kostenfreier Web Map Service (WMS) bereitgestellt und kann in eigene Anwendungen (z. B. TIM-Online) eingebunden werden. Die WMS-Adresse dieses Dienstes lautet: [www.wms.nrw.de/gd/bohrungen/](http://www.wms.nrw.de/gd/bohrungen/)

Heinz Elfers  
[geodaten@gd.nrw.de](mailto:geodaten@gd.nrw.de)

Bohrungsportal SGD: [www.bgr.de/app/boreholemap/main.php](http://www.bgr.de/app/boreholemap/main.php)

GD NRW: [www.bohrungen.nrw.de](http://www.bohrungen.nrw.de)



# Geothermie – klimafreundliche Energie für die Zukunft

*GD NRW und EnergieAgentur NRW stellen neues Geothermie-Portal vor*

Dienstag, 8. Oktober 2013, 10:30 Uhr, INTERGEO, Messehalle 1 in Essen, ein besonderer Augenblick: NRW-Wirtschaftsminister Garrelt Duin drückt medienwirksam auf den imaginären roten Knopf. Damit ist im Beisein vieler Messebesucher das neue Geothermie-Portal des GD NRW freigeschaltet. Alle Interessenten können nun über [www.geothermie.nrw.de](http://www.geothermie.nrw.de) Informationen zum geothermischen Potenzial für jeden Standort in NRW abrufen.

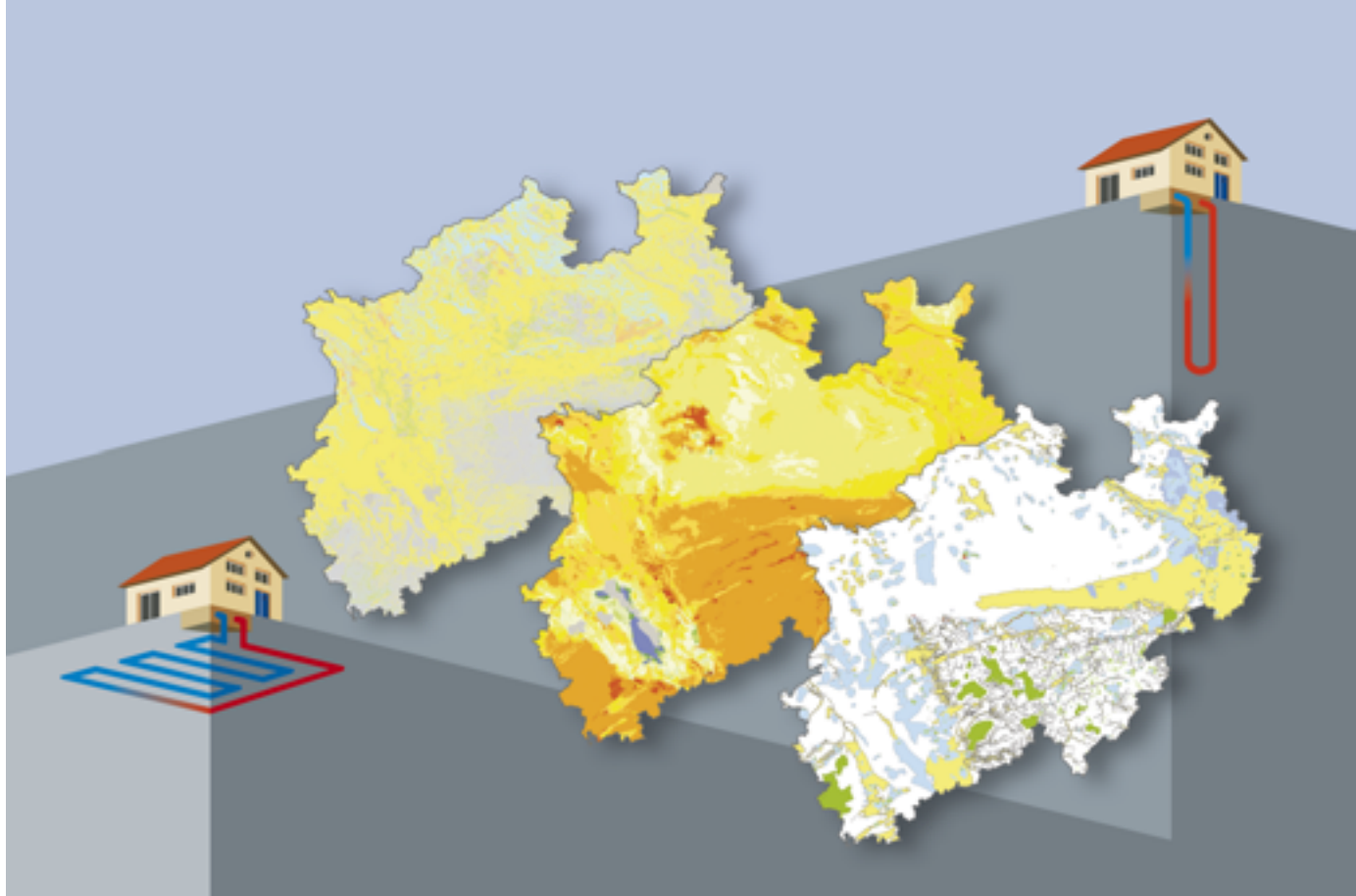
*Minister Garrelt Duin  
gibt den Startschuss  
für das neue  
Geothermie-Portal*



## **Geothermie – Baustein der Energiewende**

Nicht nur die Strom-, sondern auch die Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Quellen sind wichtige Bausteine der Energiewende. Dabei hat die natürliche und global vorhandene Wärme der Erde neben der Außenluft und dem Grundwasser als Wärmelieferanten eine besondere Bedeutung. Daher nimmt die Zahl der Geothermie-Wärmepumpen derzeit stark zu. Allein in Nordrhein-Westfalen sind schon ca. 50 000 solcher Anlagen installiert, die Nachfrage steigt rasant. Das Spektrum, in dem Erdwärme in NRW erfolgreich genutzt wird, reicht von kleinen Wärmepumpen in Einfamilienhäusern über die Versorgung größerer Gebäudekomplexe mit Wärme und Kälte bis hin zur geothermischen Energiegewinnung aus großen Tiefen für den gewerblichen Einsatz. Erdwärmenutzung leistet schon heute einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, dabei sind die Potenziale längst noch nicht ausgeschöpft.

Das vom GD NRW in Kooperation mit der EnergieAgentur NRW entwickelte neue Internetportal „Geothermie“ [www.geothermie.nrw.de](http://www.geothermie.nrw.de) unterstützt die Planung und den Ausbau weiterer geothermischer Anlagen. Es liefert hierzu alle geowissenschaftlich relevanten Daten. Und es gibt wichtige Impulse zur weiteren ökonomischen Entwicklung der Erdwärmebranche, die mehr und mehr zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor für den Standort NRW wird.



*Ob Erdwärmekollektoren oder Erdwärmesonden: Das neue Geothermie-Portal gibt Auskunft über Möglichkeiten und Risiken der geothermischen Nutzung.*

### **Große Chance für den Klimaschutz – aber nur mit geologischem Know-how**

Geologischer Sachverstand ist gefragt, wenn es um die sichere und effektive Nutzung von Erdwärme als klima- und umweltfreundliche Energiequelle geht. Das geothermische Potenzial in NRW ist sehr unterschiedlich und stark vom Aufbau des Untergrundes abhängig. Es sind daher nicht alle Standorte gleichermaßen zur Erdwärmegewinnung geeignet. Daneben gibt es aber auch zahlreiche Risikofaktoren, die bei der Planung von Geothermie-Anlagen zu berücksichtigen sind: Grundwasservorkommen dürfen nicht beeinträchtigt werden und Geothermie-Bohrungen sollen keine Schäden durch irreversible Veränderungen der Untergrundstruktur verursachen. Der Geologische Dienst NRW ist einziger und kompetenter Datenlieferant in allen Fragen, die den Untergrund von NRW betreffen, so auch in Hinblick auf das geothermische Potenzial, seine Chancen und Risiken.

### **Geothermie-Portal – NRW ist Vorreiter**

Dieses Internetportal als umfassendes Auskunft- und Planungssystem zu den geothermischen Eigenschaften des Untergrundes in NRW ist nicht vollkommen neu. Es ersetzt die bereits 2002 herausgegebene, inzwischen aber veraltete und nicht mehr lieferbare Geothermie-CD. Es hat nicht nur ein neues Outfit, auch inhaltlich ist es stark überarbeitet und beispielsweise um Darstellungen von Wasserschutzgebieten und anderen hydrogeologisch sensiblen Bereichen erweitert. Alle über das Portal abrufbaren Geodaten sind auf dem neuesten Stand der geowissenschaftlichen Auswertungen und werden nunmehr regelmäßig aktualisiert. Mit diesem neuen Angebot baut Nordrhein-Westfalen seine bundesweite Vorreiterrolle in Sachen Geothermie weiter aus.

### **Basisversion – freie Information für alle**

Eine frei zugängliche Basisversion gibt erste Informationen zur möglichen Nutzung der Geothermie für jeden Standort in NRW. Ein grundstücksbezogener Standortcheck zeigt die Einsatzmöglichkeiten von Erdwärmekollektoren in bodennahen Schichten bis 2 m oder von Erdwärmesonden bis 100 m Tiefe. Kostenfrei erhalten Sie Informationen zum geothermischen Potenzial, zu Wasserschutzgebieten und zu Bereichen, die aus hydrogeologischer Sicht ungünstig sind oder mit besonderen Risiken verbunden sein können. So lässt sich für jedes Grundstück in NRW jetzt schnell und kostenfrei prüfen, ob beim Neubau eines Gebäudes oder bei einem notwendigen Austausch der Heizungsanlage eine Wärmepumpenheizung mit Erdwärme wirtschaftlich ist.

### **Profiversion im Abo – was der Planer einer Anlage braucht**

Professionelle Anlagenplaner haben darüber hinaus über ein kostenpflichtiges Log-in stets einen direkten Zugriff auf alle benötigten Geodaten. Online lassen sich über 80 000 geologische Schichtenverzeichnisse des Untergrundes abfragen, welche die kompetente Berechnung und Dimensionierung von Erdwärmesonden oder -kollektoren ermöglichen. Mussten die Planer sich früher die Informationen an verschiedenen Stellen mühsam zusammentragen, werden sie mit dem neuen Internetportal nun mit einem Klick komfortabel abfragbar. Die fortlaufende Aktualisierung der Daten bietet darüber hinaus mehr Planungssicherheit, spart Zeit und Kosten.

Ingo Schäfer  
geothermie@gd.nrw.de

## *Nachgehakt*

### **GDU-Behördenversion ist nun online**

*Das Online-Auskunftssystem „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in NRW“ (GDU) informiert die breite Öffentlichkeit und berechnete öffentliche Stellen über mögliche geologisch oder bergbaulich bedingte Gefahren aus dem Untergrund. Neben dem schon seit 2009 für jeden Bürger unter **www.gdu.nrw.de** zugänglichen Internet-Kartendienst ist nach erfolgreichem Abschluss einer mehrmonatigen Testphase nun auch die GDU-Behördenversion online (s. dazu gdreport 2/2013, S. 8). Damit sind die E-Government-Anwendungen des GDU-Auskunftssystems komplett.*

*Berechtigte öffentliche Stellen haben mit der GDU-Behördenversion auf Grundlage der gesetzlichen „Untergrund-Datenübermittlungsverordnung“ (UntergrundDÜVO NRW) jetzt Zugang zu grundstücksscharfen Informationen. Sie können über das Dienstleistungsportal der Landesverwaltung in Nordrhein-Westfalen für den Kommunalbereich (**https://lv.kommunen.nrw.testa-de.net/GDU\_Behoerde/**) einen Zugang zur GDU-Behördenversion beantragen. Schadensfälle, wie Tagesbrüche oder Erdfälle, können in der Anwendung über ein Rückmeldeformular an die Bezirksregierung Arnsberg, Abt. 6 – Bergbau und Energie in NRW – und den Geologischen Dienst NRW gemeldet werden.*

Stefan Henscheid  
gdu@gd.nrw.de

# Boden unter Dauerbeobachtung

In den ersten beiden Aprilwochen des letzten Jahres war in einem Laubwald zwischen Goch und Uedem ein eher ungewöhnliches Bild zu sehen: Drei Männer knieten dort auf dem Waldboden und entnahmen mit größter Sorgfalt eine Bodenprobe nach der anderen. Die Bodendauerbeobachtungsfläche (BDF) „Goch“ war hier im Jahr 2003 eingerichtet und beprobt worden. Nun erfolgte nach zehn Jahren die erste Wiederholungsbeprobung.



In dem ca. 5 000 m<sup>2</sup> großen Gebiet entnahm das Team des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen auf 24 jeweils 3 x 3 m großen Parzellen die Proben aus der organischen Bodenaufgabe und aus dem Mineralboden bis 1,40 m Tiefe. Im GD NRW erfolgten die Analysen zu pH-Werten, Humusgehalten, Elementgehalten sowie Austauschkapazitäten. Im September lagen die Ergebnisse der Analysen vor und wurden an das federführende Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) übergeben. Dort gehen sie in weitere Auswertungen zu Fragen der Bodenversauerung und Schwermetallbelastung ein.

Die BDF bei Goch wurde als letzte von insgesamt 21 BDF in Nordrhein-Westfalen eingerichtet. In etwas größerer Entfernung von den emissionsreichen Gebieten des Ruhrgebietes und der Rheinschiene sollen hier die Prozesse und Auswirkungen der Bodenversauerung in einem grundwasserbeeinflussten Laubwald erfasst werden. Bei der Erstuntersuchung vor zehn Jahren wurden pH-Werte zwischen 3 und 4 gemessen (sehr stark saurer Boden) und keine nennenswerten Schwermetallanreicherungen festgestellt.



*Mit Stechrahmen werden die Proben aus der organischen Auflage und dem mineralischen Oberboden entnommen.*

# Seit 1995: BDF in NRW

Böden sind komplexe Ökosysteme. Sie sind Lebensraum für Pflanzen und Tiere und damit Lebensgrundlage für uns Menschen. Jede Veränderung kann den Boden gravierend beeinflussen. Deshalb gibt es in Nordrhein-Westfalen seit 1995 Bodendauerbeobachtungsflächen (BDF). Auf ihnen werden Bodenstatus und die Veränderungen der chemischen und biologischen Bodenbeschaffenheit systematisch erfasst und ausgewertet. Die Einrichtung und federführende Betreuung der BDF obliegt nach § 6 Abs. 3 des Landesbodenschutzgesetzes dem Landesumweltamt (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW – LANUV). Die BDF wurden überwiegend auf basenarmen Standorten in Waldgebieten mit potenzieller Immissionsbelastung angelegt.

2012 veröffentlichte das LANUV seinen Fachbericht 44 „Auswertung der Ergebnisse zu bodenchemischen Untersuchungen auf Bodendauerbeobachtungsflächen in NRW“. Er stellt das BDF-Programm detailliert dar und enthält eine Auswertung der bisher durchgeführten bodenchemischen Untersuchungen: [www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe44/fabe44.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe44/fabe44.pdf)

Die bodenbiologischen Ergebnisse sind in einem gesonderten Bericht dokumentiert (LANUV 2009).

Die bisher vorliegenden Ergebnisse der Wiederholungsbeprobungen auf den BDF zeigen, dass die Schwermetallgehalte in den oberen Bereichen des Bodens im Laufe von zehn Jahren tendenziell abgenommen haben. Dies betrifft insbesondere Cadmium, Nickel, Blei und Zink. Bei Blei ist dies vor allem auf verminderte Einträge zurückzuführen. Stärker mobile Elemente wie Cadmium werden aber auch in tiefere Bodenschichten verlagert. Bei ungünstigen Bedingungen kann dies zu einem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser führen.

Neben dem BDF-Programm findet mit dem Humusmonitoring auf Ackerflächen eine weitere bodenkundliche Langzeituntersuchung des LANUV in enger Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer und anderen Beteiligten statt. Der GD NRW führt hierbei mit Beprobung und Analytik wesentliche Arbeitsschritte durch.

Ronald Steudte-Gaudich  
[boden@gd.nrw.de](mailto:boden@gd.nrw.de)

[www.bodenwelten.de](http://www.bodenwelten.de)

Frische Farben, viele Abbildungen und verständliche Texte. Schnell sind Interesse und Neugier geweckt, mehr über das Thema Boden zu erfahren. Ob Kleingärtner, Hausbauer, Lehrer, Schüler, Landwirt oder Bodenwissenschaftler: Für jeden ist etwas Wissenswertes dabei. Themen wie „Bodenschutz beim Bauen“, „Boden und Energie“ oder „Böden und Klima“ sind spannend und aktuell. Auch soziale Netzwerke haben mit Twitter und Facebook bei der grundlegenden Überarbeitung des Bodenportals Einzug gehalten. Schauen auch Sie mal rein!

**Entdecken Sie Bodenwelten**

Hier finden Sie alles zum Thema Boden - Informationen, Anregungen für die Schule, Ansätze zum Bodenschutz, die Möglichkeit über Bodenschutz zu diskutieren und vieles mehr.

**Aktuelles**

**Boden des Jahres 2014 - Der Weinbergboden**  
12.12.2013  
Am 5. 12. 2013 wurde in Berlin in der Landesvertretung von Rheinland-Pfalz vom Kuratorium "Boden des Jahres" die Gruppe der "Weinbergböden" als Boden des Jahres vorgestellt.  
»weiterlesen

Besuchen Sie uns auf:  
[Facebook](#) [Twitter](#)

**Bodennetzwerk**  
Hier finden Sie interessante Links zum Thema Boden  
»weiterlesen

# Unsere Labore sind top

## *Ringanalysen zur Qualitätssicherung*

**Ob Geochemie oder Gesteinsphysik – in unseren Laboren zur Analyse von Boden- und Gesteinsproben müssen die Ergebnisse stimmen. Qualitätssicherung ist daher ein hohes Ziel. Die Analysen erfolgen nach einheitlichen Vorschriften und Standards. Alle Ergebnisse müssen jederzeit reproduzierbar sein und sich mit denen anderer Labore vergleichen lassen. Mit der regelmäßigen Teilnahme an Ringanalysen stellen wir unseren hohen Qualitätsstandard unter Beweis.**

An einer Ringanalyse beteiligen sich mehrere Labore auf nationaler oder internationaler Ebene. Alle untersuchen identisches Probenmaterial. Beim Vergleich der Ergebnisse fallen Fehlbestimmungen immer sofort auf. Dann ist Ursachenforschung angesagt, um Fehlerquellen auf die Spur zu kommen und sie zu beseitigen.

### **Ringversuche in der Bodenanalytik**

Seit vielen Jahren stellt die Bodenanalytik des GD NRW ihre Leistungsfähigkeit vierteljährlich im ISE-Ringanalysenprogramm (International Soil-Analytical Exchange) unter Beweis. Bis zu 50 Labore nehmen hier regelmäßig teil, Koordinator ist die Universität Wageningen (Niederlande). Von unseren im Jahr 2012 übermittelten 1060 Einzelergebnissen wurden weniger als 1,4 % als Ausreißer bewertet. In der Rückschau über die letzten Jahre und auch für die bisher vorliegenden ISE-Analysenergebnisse aus 2013 zeigt sich erfreulicherweise regelmäßig eine derartig geringe Ausreißerquote.

Seit dem Frühjahr 2013 liegt auch die Gesamtbewertung des Ringversuchs „Mineralboden 2011“ vor. Dieser wurde vom Gutachterausschuss Forstliche Analytik (GAFA) initiiert. Bundesweit haben hier alle 14 im forstlichen Monitoring- und Forschungsbereich tätigen Laboratorien teilgenommen, die u. a. die Proben zur Bodenzustandserhebung im Wald (BZE II) bearbeitet haben. Bei diesem Laborvergleich handelt es sich um ein sehr umfangreiches Analysenprogramm, das nahezu sämtliche Parameter der bodenspezifischen Messungen enthält. Für alle Parameter konnten wir direkt Qualifikationsnachweise erbringen. Mit diesen Ergebnissen nehmen wir wieder einen Spitzenplatz unter allen beteiligten Laboren ein.

Auf europäischer Ebene wurde Ende 2012 im Rahmen des Soil Interlaboratory Test Programs des Forest Soil Coordinating Center (FSCC, Belgien) eine weitere, sehr umfangreiche Ringanalyse initiiert, an der wir uns ebenfalls beteiligt haben. Die abschließende Auswertung wird Anfang 2014 vorliegen.



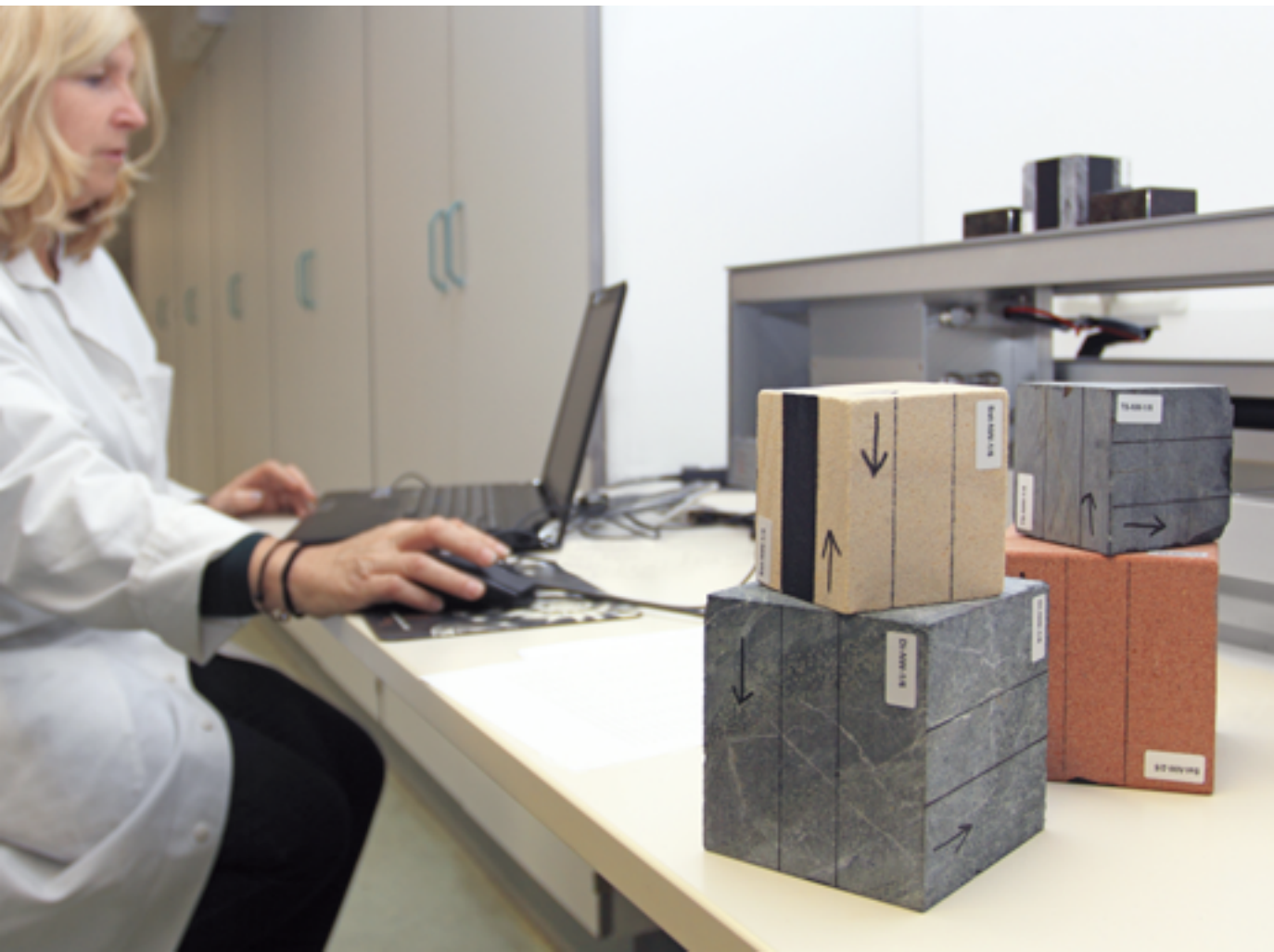


## **Wärmeleitfähigkeit von Gesteinen – ein neues Betätigungsfeld**

In einem Ringversuch der Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) werden derzeit die Analysemethoden zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Locker- und Festgesteinen verglichen. Diese Gesteinseigenschaft bekommt bei der derzeitigen rasanten Zunahme der geothermischen Energiegewinnung eine immer stärkere Bedeutung. Bei einigen der beteiligten Institute ist die Messtechnik neu. Es gibt bisher wenig Erfahrung und eine Standardisierung der Messverfahren ist noch nicht erfolgt. Daher stehen bei diesem Vergleichstest nicht nur die Messergebnisse, sondern auch die Charakterisierung von methodischen Fehlern sowie die Harmonisierung der Probenpräparation und der messtechnischen Vorgehensweise im Fokus. Der Messaufwand ist sehr groß, sodass mit einer abschließenden Auswertung erst in der zweiten Hälfte 2014 gerechnet werden kann. Beim GD NRW sind die Analysen bereits abgeschlossen. Wir konnten sowohl auf unserem hauseigenen als auch zum Vergleich auf einem baugleichen Gerät des Hessischen Landesamts für Umwelt und Geologie messen und dadurch unsere Methode optimieren – für uns ein guter Beginn, um diese Wärmeleitfähigkeitsmessungen zukünftig als Dienstleistung anbieten zu können.

Axel Böhmer, Udo Wolf  
[geolabor@gd.nrw.de](mailto:geolabor@gd.nrw.de)

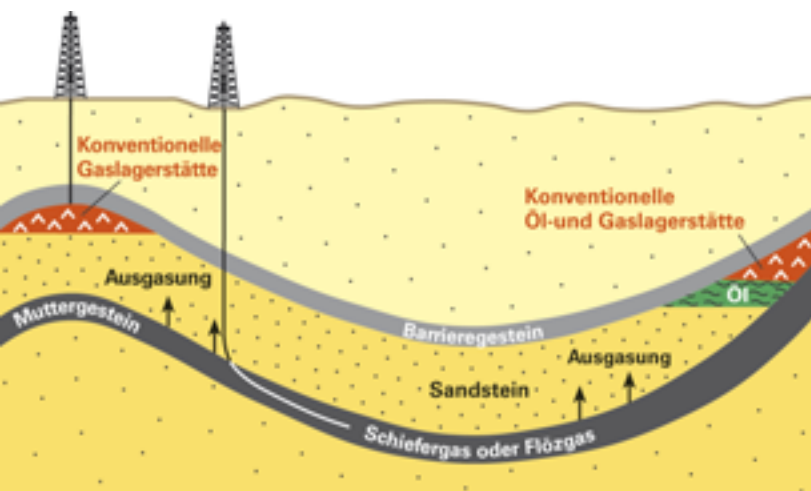
### *TC-Scanner zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit*



# Unkonventionelle Erdgasvorkommen in NRW

## Stand der Diskussion

In *gdreport 1/2013* berichteten wir über unkonventionelle Erdgaslagerstätten in NRW und die Ergebnisse des Gutachtens der nordrhein-westfälischen Landesregierung. Weitere Studien und Gutachten haben sich mit dem umfangreichen und komplexen Sachverhalt unter rechtlichen, technischen, ökologischen und geowissenschaftlichen Aspekten auseinandergesetzt. Wir möchten Ihnen einen kurzen Überblick über die Entwicklung und den Stand der Diskussion geben.



### Typen von Erdgaslagerstätten

Die Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) und die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) haben in der Zwischenzeit die geowissenschaftlichen Aussagen des Gutachtens des Umweltbundesamtes (UBA), der Fracking-Studie NRW und der Risikostudie des ExxonMobil InfoDialogprozesses geprüft. In ihrer Stellungnahme vom März 2013 weisen sie auf deutliche Schwächen bei den Darstellungen und Beurteilungen der geowissenschaftlichen Sachverhalte hin. Wie auch die anderen Studien und Gutachten kommen SGD und BGR zu dem Ergebnis, dass Fracking nicht grundsätzlich abzu-

lehnen oder zu verbieten ist. Sie halten Fracking für möglich, sofern alle gesetzlichen Vorgaben und die höchsten Qualitäts-, Umwelt- und Sicherheitsanforderungen eingehalten werden. Ferner fordern sie die Durchführung standortbezogener Voruntersuchungen.

Zurzeit gehen Wissenschaft und Wirtschaft, die Ministerien und die Ämter des Bundes sowie der Länder den in den Studien und Gutachten formulierten Fragen nach. Ohne Fracking-Versuche bleiben viele Untersuchungen allerdings abstrakt und theoretisch.

Es ist Aufgabe des Geologischen Dienstes NRW zur objektiven Einschätzung der Potenziale an unkonventionellem Gas in NRW beizutragen. 220 km<sup>3</sup> Flözgas kann nach dem jetzigen Kenntnisstand in den Steinkohlenflözen des Oberkarbons in NRW gewonnen werden. Nach Erfahrungen aus dem Saarkarbon könnte ein wahrscheinlich nicht unerheblicher Gasinhalt in den Nebengesteinen der Kohlenflöze hinzukommen. Zum Vergleich: Die konventionellen Erdgasreserven in Deutschland betragen derzeit 150 km<sup>3</sup>.

Die Gaspotenziale in den Tonsteinen des Unterkarbons (Hangende Alaunschiefer), des Jura (Posidonienschiefer) und der Unterkreide (Bückeberg-Formation) lassen sich für NRW noch nicht beziffern. In welchen Bereichen sind die Gasgehalte hoch, in welchen niedrig? Positiv wirken sich beispielsweise hohe Gehalte an organischem Material in diesen Gesteinen aus. Eine zu hohe Inkohlung der Schichten ist dagegen ein limitierender Faktor. Was mögliche Umweltgefahren betrifft, können diese geowissenschaftlich nur standortspezifisch verlässlich beurteilt werden. Erkundungs- und mögliche Förderstandorte müssen also benannt sein. Erst dann sind belastbare Aussagen zu einer weiteren zentralen Frage möglich: Gibt es wirksame geologische Barrieresteine, die Grundwasservorkommen zuverlässig schützen?

# Wann – Wer – Was

2011

**November** Per Erlass stoppen die NRW-Ministerien für Umwelt und für Wirtschaft alle Explorations-Vorhaben bis zur Vorlage eines im Auftrag der Landesregierung erstellten Gutachtens zu den Auswirkungen der Frack-Technik.

2012

**April** *Risikostudie Fracking* eines Neutralen Expertenkreises erstellt in Zusammenhang mit dem Informations- und Dialogprozess der ExxonMobil

**Mai** Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) zu einer ersten *Abschätzung des Erdgaspotenzials aus dichten Tongesteinen (Schiefergas) in Deutschland*

**August** Gutachten des Umweltbundesamtes (UBA) mit Risikobewertung, Handlungsempfehlungen und Evaluierung bestehender rechtlicher Regelungen und Verwaltungsstrukturen

**September** Das Fracking-Gutachten der NRW-Landesregierung mit folgenden Ergebnissen:  
1. In NRW soll es bis auf Weiteres keine Genehmigungen für Erkundung und Gewinnung unkonventioneller Erdgaslagerstätten unter Einsatz von Fracking mit schädlichen Substanzen geben.  
2. Die Gutachter stellen erhebliche Wissens- und Informationsdefizite fest. Sie sehen eine weitere Erkundung und Erforschung des Untergrundes ohne Fracking als sinnvoll an, um bestehende Wissensdefizite zu beseitigen.

2013

**Februar** Bundesratsbeschluss zum *Einsatz von Fracking-Technologien* mit  
... der Ablehnung des Einsatzes umwelttoxischer Substanzen bei der Anwendung der Fracking-Technologie zur Aufsuchung und Gewinnung unkonventioneller Erdgaslagerstätten solange die Risiken nicht geklärt sind.  
... der Aufforderung an die Bundesregierung, kurzfristig die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben zu überarbeiten.

**März** *Stellungnahme zu den geowissenschaftlichen Aussagen des UBA-Gutachtens, der Studie NRW und der Risikostudie des ExxonMobil InfoDialogprozesses zum Thema Fracking* der Staatlichen Geologischen Dienste der Deutschen Bundesländer (SGD) und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Sie weisen auf deutliche Schwächen bei der Darstellung und Beurteilung der geowissenschaftlichen Sachverhalte hin.

**Mai** Stellungnahme des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) *Fracking zur Schiefergasgewinnung – Ein Beitrag zur energie- und umweltpolitischen Bewertung*. Auf der Basis des bestehenden Handlungs- und Forschungsbedarfs plädiert der SRU dafür, die Förderung von Schiefergas mithilfe der Fracking-Technologie zunächst nur im Rahmen von Pilotprojekten zuzulassen, die aussagekräftige Erkenntnisse zu den Risiken des Frackings ermöglichen.

**Dezember** Im Koalitionsvertrag der Bundesregierung wird dem Schutz des Grundwassers Vorrang vor der Erdgasförderung eingeräumt und eine Klärung der offenen Fragen unter „Federführung der Wissenschaft“ gefordert.

## Fracking – auch hydraulische Stimulation genannt

*Durch Einpressen von Wasser in das Gestein werden die dort vorhandenen Mikrorisse bis auf einige Millimeter Breite erweitert. In die Risse wird ein Stützmittel eingebracht, das diese gegen den Gebirgsdruck offen hält. Die erzielten Rissflächen können Ausmaße von wenigen Hundert Metern Länge und einigen Zehner Metern Höhe erreichen. Weltweit wurden bislang mehr als zwei Millionen Frack-Bohrungen durchgeführt.*

Volker Wrede  
rohstoffe@gd.nrw.de



*Blick in eine Doline  
am Geopfad  
„Werner-PaECKELmann“  
in Wuppertal-Barmen*

# Tag des Geotops 2013

*Steinbrüche, Bergwerke, Quellen und Höhlen  
fanden landesweit großen Zulauf*

Bei teils sonnigem, teils regnerischem Septemberwetter fanden viele Hundert Geointeressierte den Weg zu den über ganz Nordrhein-Westfalen verteilten 34 Veranstaltungsorten. Durch das rege Treiben auf dem Ökomarkt der Zeche Nachtigall stieg die Teilnehmerzahl auf weit über 2 000. Das Spektrum der teilweise nur an diesem Tag zugänglichen Geotope reichte von fossilienreichen Steinbrüchen, bergbaugeschichtlichen Themenwegen über Quellen und Höhlen bis hin zu erloschenen Vulkanen.

**An dieser Stelle ein herzliches Dankeschön an alle Akteure!**

Die Besonderheit der Stadt Paderborn sind ihre 200 kleinen Quellen. Sie entspringen im Stadtgebiet und speisen die nur vier Kilometer lange Pader. Woher aber kommt das Quellwasser und wieso tritt es hier zutage? Antworten auf diese hydrogeologisch spannenden Fragen gab es bei dieser Führung. Wissenswertes zur Verwendung der Natursteine dieser Region als Baumaterial machte diese Aktion zu einer runden Sache.



Im nordwestlichen Münsterland ging die erdgeschichtliche Reise zurück in die Oberkreide-Zeit. Hier im stillgelegten Steinbruch Weiner Esch bei Ochtrup hob sich vor 84 Mio. Jahren eine Insel aus dem flachen, warmen Meer empor. Unter kundiger Leitung entdeckten die Besucher Reste von Meeresfossilien wie Hai- und Rochenzähne.



Am Eisenberg im Sauerland, zwischen Brilon und Olsberg, gingen die Besucher auf montanhistorische Spurensuche. Es sind die 375 Mio. Jahre alten Vulkangesteine, die für die Entstehung der Erze verantwortlich sind. Bereits der Name Eisenberg zeugt von Eisenerz, das dort in zahlreichen Stollen untertägig abgebaut wurde.



Vom Bismarckturm in Fröndenberg gab es Aussicht auf eine besondere geologische und landschaftliche Grenzlinie. Hier auf der Wilhelmshöhe ist die Grenze zwischen dem Rheinischen Schiefergebirge im Süden und dem Münsterländer Kreide-Becken im Norden sehr gut zu erkennen. Nach Süden öffnet sich der Blick über das Ruhrtal hinweg in das nördliche Sauerland mit seinen Gesteinen des Erdaltertums. Von Nordwesten bis Nordosten schweift der Blick in das Münsterland mit seinen Meeresablagerungen der Kreide-Zeit.



„Steine im Fluss – Eiszeit am Niederrhein“ – unter diesem Motto hatte der GeoPark Ruhrgebiet in das Naturschutzgebiet „Bislicher Insel“ bei Xanten eingeladen. Fahrradfahrer oder Wanderer, die am Infostand des GeoParks vorbeikamen, unternahmen gerne einen Abstecher ans Rheinufer. Dort erfuhren sie dann, welche spannende und lange Geschichte ein jeder Kieselstein erzählt.



Spektakulär und daher als Nationaler Geotop ausgezeichnet: Am äußersten Südostzipfel von Nordrhein-Westfalen, an der Grenze zu Hessen, liegt in der Gemeinde Beddelhausen der Kieselschiefer-Steinbruch. Er gibt Aufschluss über die Ablagerungs- und Lebensverhältnisse auf dem Boden eines Meeres aus der Karbon-Zeit vor ca. 330 Mio. Jahren. Später schoben Erdkrustenbewegungen die Ablagerungen zu beeindruckenden Falten zusammen.



Die Zeche Nachtigall in Witten hatte auf ihrem Museumsgebäude in Verbindung mit dem Tag des Geotops zum Ökomarkt eingeladen. Es lockten viele Produkte aus der Region sowie Vorführungen alter Handwerksberufe, die oftmals einen engen Bezug zur Geologie aufweisen. So ist für den Steinmetz der Ruhrsandstein ein beliebter Werkstein.



Koordinator für NRW: Matthias Piecha  
[geotope@gd.nrw.de](mailto:geotope@gd.nrw.de)



**Feldtag 2013**

„Ackerbau in NRW – präzise und umweltgerecht Erträge sichern“ war das Thema des Feldtags der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen im Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse im Kreis Soest am 19. Juni 2013. Bodenkundler des GD NRW erklärten den anwesenden Landwirten den Aufbau eines Bodenprofils und welche wichtige Informationen für eine nachhaltige Landwirtschaft in Bodenkarten stecken.

**Fingerspitzengefühl für den Boden**

Im September 2013 erhielten 13 Pflanzenbau- und Wasserberater der Landwirtschaftskammer NRW eine eintägige bodenkundliche Schulung. Denn ihre Arbeit erfordert gute Kenntnisse über die wertvolle Ressource Boden. So lernten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit der sogenannten Fingerprobe die Körnung eines Bodens zu erfühlen. Mit etwas Übung lassen sich auf diese Weise die Anteile von Sand, Schluff und Ton recht genau bestimmen.



**GD-Mitarbeiter entführen in die Unterwelten**

Auf der Zeche Zollern in Dortmund veranstalteten das LWL-Industriemuseum und das Westfälische Landesmuseum für Industriekultur im September 2013 ein Forum zum Thema Unterwelten. Bei diesem, seinem ureigensten Thema war der GD NRW natürlich auch vertreten: Mit seinem Bohrwagen, der auf dem Außengelände live bohrte, und mit einem informativen Stand in der ehemaligen Lohnhalle der Zeche. Hier herrschte reger Zulauf an den Mikroskopen, wo winzig kleine Fossilien betrachtet und bestaunt wurden. Natürlich warfen auch große Fossilien, wie ein Mammutstoßzahn, ausgestellte Bohrkerns oder aber das digitale 3D-Modell vom Dortmunder Untergrund Fragen auf, die unsere Mitarbeiterinnen kompetent beantworteten. Im Jahr 2014 ist die Ausstellung „Über Unterwelten – Zeichen und Zauber des anderen Raums“ in der Zeche Zollern zu sehen. Der GD NRW ist dort mit außergewöhnlichen Exponaten vertreten.

**Facebook**

Danke für 340 Likes! Ein Dank auch an alle Leser und Kommentatoren für fleißige Unterstützung in unserem ersten Facebook-Jahr. Schreiben Sie uns: „Welche Themen vermissen Sie oder was können wir besser machen?“ [www.facebook.com/geologischerdienstnrw](http://www.facebook.com/geologischerdienstnrw)





**„eine private geologie“**

Helmut Dohrmann zeigte vom 4. Juli bis 15. September 2013 in seiner Ausstellung den künstlerischen Reichtum, den das Medium Stein hergibt. Seine Zeichnungen, Radierungen und Aquarelle nahmen die Besucher mit in den Mikrokosmos von Schieferwänden, Granitformationen oder eines einzelnen Steins. Es war ein ganz besonderer Blick auf Gesteine und ihre Strukturen.



**Gestein, Boden und Fossil des Jahres 2014**

Phonolith und Weinbergsboden – zwei Exoten in NRW – sind zu Gestein und Boden des Jahres 2014 gekürt worden.

**Was für die Ohren**

Der Phonolith wird auch Klingstein genannt, weil dünne Platten davon beim Anschlagen mit dem Hammer einen hellen Klang von sich geben und er für xylophonähnliche Instrumente verwendet wird. Es handelt sich bei ihm um ein alkalireiches Vulkangestein von meist graugrüner Farbe, das hauptsächlich aus Feldspäten besteht. Phonolithe im engeren Sinne kommen in NRW nicht vor. Tephriphonolithe, eine Varietät des echten Phonoliths, gibt es in kleinen Gängen an der Löwenburg im Siebengebirge. Außerdem findet man südlich von Bonn einen Bimstuff, der von dem Ausbruch des Laacher-See-Vulkans in der Eifel stammt und der phonolitische Anteile enthält.

**Was für's Gemüt**

Nordrhein-Westfalen ist zwar nicht das klassische Weinland, aber Oberdollendorf, Niederdollendorf, Königswinter und Rhöndorf gehören zum Weinbaugbiet Mittelrhein, das überwiegend in Rheinland-Pfalz liegt. Die speziellen, durch jahrhundertelange Bearbeitung durch den Menschen geprägten Weinbergsböden sind maßgeblich für die Qualität der auf ihnen wachsenden Weine verantwortlich.

**Medusa mit den Schlangenhaaren**

Fossil des Jahres ist das „Schwäbische Medusenhaupt“, *Seirocrinus subangularis*. Dieses spektakuläre Tier, eine 180 Mio. Jahre alte, über 15 m große Riesen-Seeilie ist aus Süddeutschland bekannt. Aber auch in Ostwestfalen gibt es sie, z. B. in Tonsteinen bei Bad Oeynhausen. Allerdings sind es hier keine vollständigen Exemplare mit Stielen, Kelchen und Armen, sondern nur einzelne scheibenförmige Skelett-Elemente.

**ExtraSchicht auf Zeche Nachtigall:  
Die lange Nacht der Geokultur**

Am 6. Juli wurde im Ruhrgebiet wieder eine ExtraSchicht eingelegt: Die Nacht der Industriekultur. Im Industriemuseum Zeche Nachtigall in Witten drehte sich bis tief in die Nacht alles rund um das Thema Geokultur. Und der GD NRW war das erste Mal dabei! Bei seiner Mineralwasserverkostung konnten die erstaunten Besucher feststellen, wie unterschiedlich Mineralwässer schmecken und gleichzeitig mehr über das Thema Grundwasser erfahren. Am Bodenstand wurden echte Böden genauer unter die Lupe genommen. Am Sandstand gaben verschieden farbige Sande aus der Region nicht nur Auskunft darüber, wie Sand und Klima zusammenhängen, sie luden auch ein, kleine Kunstwerke zu gestalten. Aufgrund des großen Erfolges wird der GD NRW auch bei der nächsten ExtraSchicht am 28. Juni 2014 vertreten sein.



# Keine Risiken eingehen

*Der GD NRW wird von der Unfallkasse für seinen vorbildlichen Gesundheits- und Arbeitsschutz ausgezeichnet*

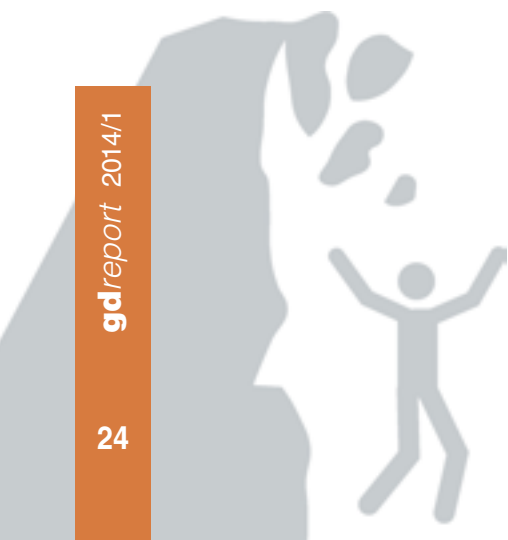
Die Arbeit der Geoexperten beim Geologischen Dienst NRW ist nicht ohne Risiken – draußen im Gelände, drinnen im Labor und sogar am Schreibtisch vor dem Monitor lauern Gefahren. Für seinen vorbildlichen Arbeits- und Gesundheitsschutz ist die geowissenschaftliche Facheinrichtung des Landes im Oktober 2013 von der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen (UK NRW) ausgezeichnet worden. Das Prämien-system der UK NRW gibt Anreize, den betrieblichen Gesundheits- und Arbeitsschutz über die gesetzlichen Vorgaben hinaus zu verbessern.



Mit Gefahren kennen sich die Landesgeologen aus: Erdbeben, Hangrutschungen oder Erdfälle. Die gibt es zwar nicht täglich, aber bei ihren Tätigkeiten im Gelände und Labor ist guter Arbeits- und Gesundheitsschutz das A und O. Schutzkleidung bei geologischen Bohrungen, Helme im Steinbruch, Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen in den Laboratorien – durch vielfältige Präventionsmaßnahmen ist die Unfallrate im Geologischen Dienst NRW seit Jahren sehr gering. Aber auch den Beschäftigten, die stundenlang am Computer oder am Mikroskop arbeiten, gilt die Aufmerksamkeit. Hier wird beispielsweise auf eine ergonomische Ausstattung des Arbeitsplatzes geachtet. Wer mag, bekommt beim wöchentlichen Business Yoga in der Mittagspause den Kopf wieder frei oder informiert sich alle drei Jahre beim Gesundheitstag über aktuelle Vorsorge-maßnahmen. Es sind eben nicht nur die gesetzlichen Vorgaben, die der GD NRW erfüllt.

Die UK NRW fördert mit dem Wettbewerb die effektive Vorbeugung in Mittelstandsunternehmen und Behörden. Das Prämiensystem gibt Anreize, den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz weiter zu verbessern und betriebliche Abläufe im Sinne der Beschäftigten über den gesetzlich vorgegebenen Rahmen hinaus langfristig zu optimieren.

„Die Prämie in Höhe von 5 000 € werden wir in Projekte zur weiteren Verbesserung des Gesundheits- und Arbeitsschutzes investieren.“ freut sich der Arbeitsschutzbeauftragte des GD NRW, Dipl.-Geologe Klaus Steuerwald.





# Herzlichen Glückwunsch!

## *Die ersten Geomatiker beim GD NRW haben ihre Ausbildung erfolgreich abgeschlossen ...*

Kartografie war früher, jetzt ist Geomatik angesagt! Ein spannendes und vielseitiges Berufsfeld erwartet die ersten Azubis vom Geologischen Dienst NRW, die den neuen Ausbildungslehrgang Geomatik im Juli 2013 erfolgreich beendet haben. Die dreijährige Ausbildungszeit fand im dualen System beim GD NRW, beim Heinrich-Hertz-Berufskolleg in Bonn und bei verschiedenen Kooperationspartnern statt.

Der neue Ausbildungsberuf verbindet Elemente der Kartografie mit der Vermessungstechnik. Wo früher noch mit Tusche und Feder am Zeichentisch gearbeitet wurde, ist heute der Computer das wichtigste Werkzeug. Die Geomatiker im GD NRW verarbeiten Daten zum Untergrund, aus denen sie geowissenschaftliche Karten erstellen. Architekten, Ingenieure, aber auch Landes- und Raumplaner sind die Nutzer solcher Karten und auch potenzielle Arbeitgeber für Geomatiker.

Benedikt Junker (Foto links) und Michael Malcharczyk (Foto rechts) beginnen ihre Berufslaufbahn mit einem einjährigen, befristeten Arbeitsverhältnis beim GD NRW, wo sie das Erlernte in die Praxis umsetzen. Wir wünschen den jungen Geomatikern viel Erfolg und für ihren weiteren Lebensweg alles Gute!



*Prüfung bestanden: Unsere ersten Geomatiker mit ihrem Ausbilder Roland Plaumann*

### **... und die neuen Azubis haben ihre Ausbildung begonnen**

Im September 2013 begann für Nils Langer und Frederik Käsgen die Ausbildung zu Geomatikern. Derzeit findet ihre Ausbildung für ein halbes Jahr bei der Stadt Duisburg bzw. der Stadt Mönchengladbach statt, wo ihnen unter anderem die Grundlagen der Vermessungstechnik vermittelt werden. Auf ihrem Ausbildungsweg wünschen wir ihnen viel Erfolg!

Weitere Informationen für junge Leute, die Interesse an dem Berufsbild Geomatikerin/Geomatiker haben, finden Sie unter: [www.gd.nrw.de/a\\_job.htm](http://www.gd.nrw.de/a_job.htm)

#### **Mädels traut Euch auch!**

*Lasst Euch von der technischen Berufsbezeichnung nicht abschrecken. Ohne Mathe und Informationstechnik geht hier zwar nichts, aber Kreativität, gute Kommunikation und Teamgeist sind genauso gefragt.*

## Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 Blatt 4911 Gummersbach

2., neu bearbeitete Aufl. – 2013 – 87 S., 6 Abb., 3 Tab., 3 Taf.  
ISBN 978-3-86029-214-3 – Preis 25,00 € (inkl. 7 % MwSt.)

Das Blatt 4911 Gummersbach der Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 ist erschienen. Das Blattgebiet liegt im östlichen Oberbergischen Land. Im Norden reichen die Ausläufer des Ebbe-Sattels, einer tektonischen Großstruktur im rechtsrheinischen Schiefergebirge, in das Blattgebiet hinein. Im Ebbe-Sattel sind mit den ordovizischen Gesteinen der Herscheid-Gruppe die ältesten Schichten des rechtsrheinischen Schiefergebirges aufgeschlossen. Das Blattgebiet erfasst aber nur die den Satteln umgebenden jüngeren, devonischen Ablagerungen.

Die Erd- und Landschaftsgeschichte des Blattgebiets dokumentiert einen Ausschnitt aus dem Erdaltertum, der das Unter- und Mitteldevon erfasst. Die Schichtenfolge beginnt mit den unterdevonischen Pasel- und Siesel-Schichten und reicht bei den Festgesteinen bis in die Zwischenschichten der Rensselandia-Schichten des Mitteldevons. Die Festgesteine des Paläozoikums werden bevorzugt in den Tälern und morphologischen Senken von unterschiedlich mächtigen Lockergesteinsmassen quartärzeitlicher Entstehung überdeckt.

Neben der Beschreibung der Schichtenfolge enthält das Erläuterungsheft zusätzliche Informationen zum Gebirgsbau, zu den Rohstoffen, zur Hydro- und Ingenieurgeologie sowie zu Verkarstungserscheinungen im Blattgebiet. Geologische Schnittserien, eine Strukturkarte mit Inkohlungswerten sowie eine hydrogeologische Karte ergänzen das Werk.

## Sonderveröffentlichung Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000 – BK 50 NRW

2014 – 120 S., 20 Abb., 35 Tab., + 81 S. im Anh.  
ISBN 978-3-86029-712-4 – Preis 19,50 € (inkl. 7 % MwSt.)

Neben Wasser und Luft ist der Boden das dritte Umweltmedium. Er zählt zu den kostbarsten Gütern der Menschheit. Als Teil des Ökosystems sind Böden Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie speichern Wasser und Nährstoffe, sind Grundlage der Land- und Forstwirtschaft und schützen unser Grund- und Trinkwasser. Aber sie sind empfindlich und nicht vermehrbar. Deshalb sind Böden vor Nutzungen zu schützen, die ihre Eigenschaften nachhaltig ändern oder zerstören. Aber: Nur wer den Boden kennt, kann ihn schützen!

Ein wesentliches Werkzeug, den Boden in seinen Eigenschaften zu erkennen und zu erfassen, ist die vom GD NRW herausgegebene Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000 (BK 50). Sie beschreibt in einheitlicher Weise den Bodenaufbau bis in maximal 2 m Tiefe. Die Karte liegt landesweit flächendeckend in analoger und – als Informationssystem Bodenkarte 1 : 50 000 – in digitaler Form vor.

Die vorliegende Sonderveröffentlichung erklärt ausführlich den Inhalt und Aufbau sowohl der gedruckten als auch der digitalen Variante des Kartenwerks. Sie gibt den interessierten Bürgern und den Entscheidungsträgern in der Verwaltung detailliert Auskunft über die Verbreitung der Böden, ihre natürlichen Funktionen, ihre Funktionen in der Natur- und Kulturgeschichte sowie in der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung.



## scriptum, Heft 21 Drei geowissenschaftliche Beiträge zu Quartär, Ur- und Frühgeschichte Westfalens

2014 – 44 S., 9 Abb., 3 Tab., 1 Taf.

ISSN 1430-5267, Best.-Nr. 8022 – Preis 11,50 € (inkl. 7 % MwSt.)

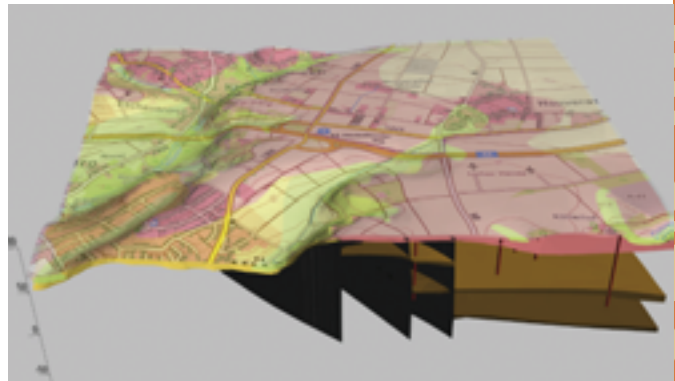
Im neu erschienenen Heft 21 der Reihe scriptum stellt der GD NRW in drei Beiträgen Beobachtungen und Erkenntnisse über das Quartär Westfalens unter besonderer Berücksichtigung der Ur- und Frühgeschichte vor.

Der erste Artikel basiert auf einer Dissertation über das Siedlungswesen der jüngeren Vorrömischen Eisenzeit und der frühen Römischen Kaiserzeit im Lippebereich. Neben einer umfassenden Aufarbeitung und Auswertung archäologischer Quellen wurden auch naturwissenschaftliche Aspekte mit einbezogen. Diese Zusammenarbeit verschiedener Forschungsdisziplinen ergab Hinweise zum prähistorischen Landschaftsbild am Südrand der Westfälischen Tieflandsbucht und seiner Beeinflussung bzw. Erschließung durch den Menschen.

Der zweite Beitrag beschäftigt sich mit der archäologischen Grabung Balhorne Feld in Paderborn. Der Ort Balhorn wurde im Jahr 1015 erstmalig erwähnt und war offenbar über 1 300 Jahre kontinuierlich besiedelt. Die ältesten Funde stammen aus der Römischen Kaiserzeit, die meisten jedoch aus dem frühen und hohen Mittelalter. Die hier vorgestellten Untersuchungen widmen sich einem eher ungewöhnlichen Aspekt: den aus den Relikten der Siedlung geborgenen Vogelknochen. Vogelknochen sind aufgrund ihrer Zerbrechlichkeit in archäologischen Grabungen eher rar, Untersuchungen an ihnen daher selten.

Der dritte Artikel nimmt den Fund des Schädelkalotten-Fragments eines Neandertalers bei Warendorf-Neuwarendorf zum Anlass, die komplette Schichtenfolge aus der das Fragment stammen könnte, ausführlich zu beschreiben. Daraus leiten sich Klima, Flora und Fauna im Pleistozän ab und das Bild der Umwelt entsteht, in der der Neandertaler von Neuwarendorf lebte und jagte.

## Informationssystem Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000



Das Informationssystem stellt die Gesteinsverhältnisse bis in Tiefenbereiche dar, die für die Nutzung des Untergrundes relevant sind. Für alle raumbezogenen Planungen liefern die Karten wichtige Informationen. Zurzeit können Daten aus neun Kartiergebieten bereitgestellt werden. Standardmäßig gibt es zu jedem Gebiet folgende Auswertungen: Geologische Detaildarstellung, Lithologie, Höhenlinien der Quartär-Basis, Präquartärer Untergrund, Geologische Schnitte.

Beispiele zu den Themenkarten und einer 3D-Modellierung sind nun online: [www.gd.nrw.de/g\\_gk50d.htm](http://www.gd.nrw.de/g_gk50d.htm)

Alle Produkte erhältlich im Geoshop  
[www.gd.nrw.de/g\\_start.php](http://www.gd.nrw.de/g_start.php)

## Ausstellung

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 3. April – 22. Juni       | <b>Magische Steine</b><br>Krefeld, GD NRW<br><a href="http://www.gd.nrw.de">www.gd.nrw.de</a>   |
| 29. März – 2. November    | <b>„Über Unterwelten – Zeichen und Zauber des anderen Raums“</b><br>Dortmund, Zeche Zollern<br>Landschaftsverband Westfalen-Lippe<br><a href="http://www.lwl.org/unterwelten">www.lwl.org/unterwelten</a> |
| 26. Oktober – 9. November | <b>„Klima wandelt“</b><br>Krefeld, GD NRW   |

## Vortrag

- |          |  |
|----------|--|
|          | <b>gd-forum – Wissenschaftliche Sitzungen</b><br>Krefeld, GD NRW<br><a href="http://www.gd.nrw.de">www.gd.nrw.de</a> |
| 24. März | Aktuelle geowissenschaftliche Aspekte zu unkonventionellen Gaslagerstätten in NRW                                    |

## Aktion

- |               |   |
|---------------|---|
| 27. März      | <b>Girls´Day und Boys´Day</b><br>Krefeld, GD NRW  |
| 27. April     | <b>32. Ruhrgebietswandertag – Wander-, Familien- und Kulturprogramm</b><br>Witten<br>Sauerländischer Gebirgsverein/Regionalverband Ruhr<br><a href="http://www.sgv-witten.de/ruhrgebietswandertag-2014.html">www.sgv-witten.de/ruhrgebietswandertag-2014.html</a> |
| 28. Juni      | <b>ExtraSchicht – Die Nacht der Industriekultur</b><br>Ruhrgebiet<br><a href="http://www.extraschicht.de">www.extraschicht.de</a>   |
| 21. September | <b>Tag des Geotops</b><br>bundesweite Veranstaltungsorte<br><a href="http://www.tag-des-geotops.de">www.tag-des-geotops.de</a>  |
| 26. Oktober   | <b>Tag der offenen Tür</b><br>Krefeld, GD NRW<br><a href="http://www.gd.nrw.de">www.gd.nrw.de</a>   |

### Wir über uns

Der Geologische Dienst NRW ist die zentrale geowissenschaftliche Einrichtung des Landes Nordrhein-Westfalen mit Sitz in Krefeld. Wir erforschen seit über 50 Jahren den Untergrund im gesamten Bundesland NRW. Unsere Erkenntnisse zur Geologie, Lagerstättenkunde, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Bodenkunde und Geophysik stellen wir der Politik und Verwaltung, der Wirtschaft und der Allgemeinheit zur Verfügung. Wir betreiben ein Erdbebenüberwachungssystem, bewerten das Erdbebenrisiko in NRW, ermitteln Daten zur Risikovorsorge bei Gefahren, die vom Untergrund ausgehen und betreiben u. a. das Geothermie-Portal für NRW.