

gd

# report

Ausgabe 3/2004

Rohstoffe gehen uns alle an

**3**

Energie der Zukunft – Erdwärme  
aus den Tiefen des Ruhrgebietes

**4**

DK-Vorsitz in Krefeld

**5**

Unterwegs mit dem  
geophysikalischen Messtrupp

**6**

Geowissen hilft bei Grundwasser-  
erschließung in Vietnam

**8**

Am Tag des Geotops –  
Fossile Regentropfen gefunden

**11**

Tag der offenen Tür –  
ein Erlebnis für Jung und Alt

**12**

kurz & knapp

**14**

Neu im Geoshop

**16**

*gd*ticker

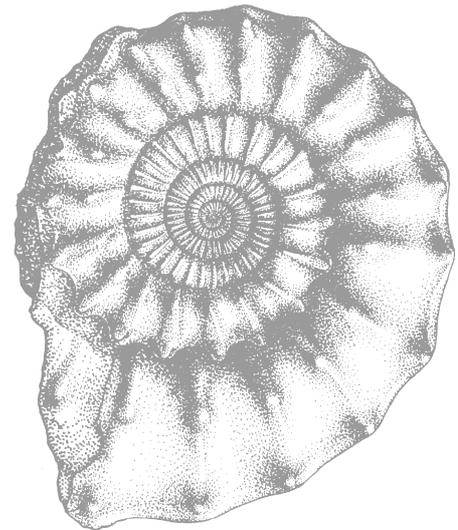
**18**

Termine

**18**

4 Geo-Kids:  
Viel Spaß beim Ausmalen!

**20**



*Liebe Leserinnen und Leser,*

steigende Ölpreise, Verknappung der Rohstoffe – ganzjährig gingen diese Meldungen durch die Medien. Sie verdeutlichen, wie wichtig es ist, alternative Energien zu erforschen und die Verfügbarkeit heimischer Rohstoffe aktuell darzustellen.

Das Energieministerium NRW beauftragte daher den Geologischen Dienst NRW, einen Rohstoffsicherungsbericht zu erstellen; außerdem wird der GD NRW bis 2005 aktuelle Rohstoffkarten für die Regierungsbezirke Düsseldorf und Detmold erarbeiten (Seite 3).

Eine unerschöpfliche Energiequelle ist die Tiefengeothermie. Für ihre Nutzung müssen jedoch die geologischen Verhältnisse bekannt sein. Um für das Ruhrgebiet diese sichere und umweltfreundliche Energiequelle nutzbar zu machen, erarbeiteten Geologen des GD NRW für diesen Ballungsraum eine tiefengeothermische Studie (Seite 4). Für diese und andere geowissenschaftlichen Studien und Planungskarten stehen dem GD NRW umfangreiche digitale und analoge Daten zur Verfügung, die er durch die geowissenschaftliche Landesaufnahme erhebt. Unsere Reportage über das Verfahren der geowissenschaftlichen Landesaufnahme schließen wir nun ab mit einem Bericht über die Arbeiten des geophysikalischen Messtrupps. Sie liefern dem Geologen wichtige Informationen bei Bohrungsauswertungen (Seite 6).

Über die Bedeutung natürlicher Geo-Ressourcen informierten sich zahlreiche Besucher auf verschiedenen öffentlichen Veranstaltungen wie beim Tag der offenen Tür des GD NRW oder beim Tag des Geotops (Seite 11).

Nun wünschen wir Ihnen ein frohes Weihnachtsfest und alles Gute für 2005.

*Ihr*

*Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen  
– Landesbetrieb –*

## Rohstoffe gehen uns alle an

**Häuser, Straßen, Glas und Keramik sind ohne die Gewinnung mineralischer Rohstoffe wie Kies und Sand, Ton, Kalk- oder Tonstein undenkbar. Statistisch betrachtet verbraucht jeder Einwohner der Bundesrepublik jährlich ca. 3,6 t Sand und Kies. Nordrhein-Westfalen ist neben Bayern der bedeutendste Produzent mineralischer Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland. Aufgrund seiner geologischen Struktur verfügt NRW über eine wertvolle Vielfalt sowohl an Lockergesteins- als auch an Festgesteinsrohstoffen. Für eine langfristige Rohstoffsicherung und -gewinnung müssen aber entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen werden.**

Der Abbau und die Weiterverarbeitung dieser Rohstoffe ist für eine gesicherte Versorgung notwendig und unverzichtbar. Jedoch steht die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe nicht selten im Brennpunkt öffentlicher Diskussionen. Dies liegt unter anderem an dem zum Teil großen Flächenbedarf, der durch die Gewinnung – in meist ländlichen Räumen – notwendig ist. Neben den Schutzinteressen von Natur und Landschaft ist dem Schutz des Grund- und Trinkwassers ein weiteres Augenmerk zu schenken.

Für eine gleichermaßen ökologische wie ökonomische Gewinnung der Rohstoffe ist eine fundierte Kenntnis der wirtschaftlich nutzbaren oberflächennahen Rohstoffvorkommen unentbehrlich. Durch die Interpretation geologischer Basisdaten läßt sich die Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Rohstoffe angemessen beurteilen und für eine langfristige und konfliktarme Rohstoffsicherung in die Landesplanung integrieren.



Mitarbeiter des GD NRW werten Geodaten aus und stellen sie in geowissenschaftlichen Rohstoffkarten dar.

Aus diesem Grund untersucht der Geologische Dienst NRW derzeit im Auftrag des Ministeriums für Verkehr, Energie und Landesplanung NRW (MVEL NRW) die Vorkommen nichtenergetischer oberflächennaher Rohstoffe Nordrhein-Westfalens. Ziel des Projektes ist es, die vorhandenen und auf absehbare Zeit wirtschaftlich relevanten Potenziale oberflächennaher Rohstoffe auf so genannten Landesrohstoffkarten darzustellen. Sie sollen insbesondere einen Überblick geben über die Verbreitung und Mächtigkeit sowie über die Qualität der verschiedenen Rohstoffe. Neben Karten, die Auskunft über die Rohstoffverbreitung geben, werden Karten mit Informationen zu Abraum und Zwischenmittel erstellt. Zusätzlich werden mögliche Konfliktbereiche bezüglich konkurrierender Nutzungen wie durch Wasser-, Landschafts- und Naturschutz aufgezeigt. Die gewonnenen Daten werden in der Datenbank „Nichtenergetische oberflächennahe Rohstoffe“ zusammengeführt und dokumentiert. Durch den Aufbau dieser Fachdatensammlung legt der GD NRW einen neutralen Grundstein für ein kompetentes und effektives Abgrabungsmonitoring im Interesse von Öffentlichkeit, Politik, Verwaltung und Wirtschaft.

In der ersten Phase des Projektes werden bis Ende 2005 die Vorkommen der Lockergesteinsrohstoffe in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Detmold bewertet und in Landesrohstoffkarten dargestellt. Die Basis der Arbeiten bildet eine vom GD NRW im Laufe der vergangenen Jahrzehnte aufgebaute Bohrungsdatenbank mit Informationen von mehr als 250 000 Bohrungen.

Als ein weiteres wichtiges Instrument der Rohstoffsicherung erstellt der GD NRW derzeit in Zusammenarbeit mit dem MVEL NRW den ersten „Rohstoffbericht NRW“, der die Rohstoffpotenziale des Landes, ihre Verbreitung und Verwendung sowie die aktuellen Gewinnungsstandorte darstellt. Dazu gehören die Auflistung potenzieller Nutzungskonflikte sowie Betrachtungen über den Stand und die Perspektive von Recycling-Produkten. Der Bericht dient künftig als wichtige Basisinformation für Verfahren der planerischen Rohstoffsicherung sowie als Ergänzung zu den Landesrohstoffkarten. Er soll dazu beitragen, neue Wege einer konfliktarmen Planung zu eröffnen.

So müssen auch nachfolgende Generationen nicht auf Häuser, Straßen, Glas oder Keramik verzichten.

*Ingo Schäfer*

## Energie der Zukunft – Erdwärme aus den Tiefen des Ruhrgebietes

**Strukturwandel im Ruhrgebiet: Wo einst Steinkohle gefördert wurde, könnte demnächst die Nutzung von Erdwärme größere wirtschaftliche Bedeutung erlangen. Damit künftig die geothermische Energie im tieferen Untergrund besser genutzt werden kann, hat der Geologische Dienst NRW in den Jahren 2003/2004 die mit EU-Mitteln geförderte Geothermie-Studie „Ruhrgebiet“ erarbeitet. Gerade das Ruhrgebiet als hoch industrialisierter Ballungsraum ist in besonderem Maße auf eine sichere und gleichzeitig umweltfreundliche Energieversorgung angewiesen.**

Während Erdwärme, auch Geothermie genannt, aus dem oberflächennahen Untergrund bereits vielerorts von Hausbesitzern erfolgreich zur Wärmeversorgung eingesetzt wird, werden die heißen Gesteinsschichten in größerer Tiefe noch sehr wenig genutzt. Dies liegt unter anderem daran, dass mit zunehmender Tiefe die Ausagesicherheit über den Untergrund abnimmt und damit das Risiko für Investoren steigt.

Für die Geothermie-Studie „Ruhrgebiet“ erstellte der GD NRW zunächst ein dreidimensionales Modell vom geologischen Aufbau des Ruhrgebietes bis zu einer Tiefe von 5 km. In einem zweiten Schritt wurden die Erdwärmeparameter für das Modellgebiet berechnet. So lassen sich im Ruhrgebiet Bereiche ermitteln, in denen in 5 km Tiefe Temperaturen von 175 °C zu erwarten sind.

Die regionale Gebietsbewertung unter geothermischen Gesichtspunkten wird die Chancen für tiefegeothermische Anlagen innerhalb des Ruhrgebietes entscheidend erhöhen. Denn durch die bessere Kenntnis des Untergrundes sinkt das finanzielle Risiko für mögliche Investoren, die in Zukunft dort ein geothermisches Kraftwerk zur Gewinnung von Strom aus Erdwärme betreiben könnten. Für diese Technik sind ausschließlich tiefer liegende Gesteinsformationen unterhalb von 3 km Tiefe und Temperaturen ab 100 °C geeignet.

Nutzungsarten von Tiefengeothermie – ohne geologische Erkundung nicht möglich

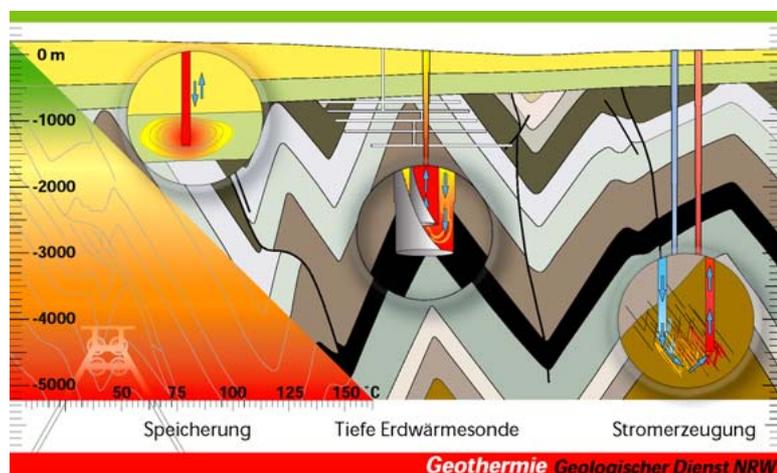
Das Prinzip: Über eine Bohrung wird kaltes Wasser in den Untergrund verpresst. Das Wasser erwärmt sich und wird über eine zweite Bohrung wieder an die Oberfläche gepumpt. Der Wasserdampf treibt dann im Kraftwerk Turbinen an und erzeugt so den Strom. Obwohl die Studie erst Ende 2004 abgeschlossen wurde, liegen hierzu bereits heute Anfragen von interessierten Investoren vor.

Es muss aber nicht immer gleich Strom erzeugt werden, um die Erdwärme ökologisch sinnvoll zu nutzen. Zur Beheizung von Neubaugebieten sowie Gewerbe- und Industriekomplexen bewertet deswegen der GD NRW in seiner Studie auch die Einsatzmöglichkeiten von großen Erdwärmesondenfeldern bis in 200 m Tiefe und von einzelnen Tiefensonden bis in 3 km Tiefe. Die Machbarkeit einer Anlage zur direkten Nutzung von Heizwärme aus einer Tiefe von 4 km wird derzeit von der Ruhruniversität Bochum überprüft.

Ist zu befürchten, dass die Erde durch den Wärmeentzug abkühlt? Nein – Erdwärme ist eine unerschöpfliche Energiequelle! Denn im 6 370 km tiefen Erdkern erreichen die Temperaturen etwa 6 000 °C. Die Erde lässt durch den permanenten Zerfall natürlicher radioaktiver Elemente – die in geringer Menge in jedem Gestein vorkommen – fortwährend Wärme entstehen und sorgt so zusätzlich für ständigen Wärmenachschub. Geothermie ist also eine Energie mit Zukunft.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.gd.nrw.de](http://www.gd.nrw.de)

*Ingo Schäfer*



## DK-Vorsitz in Krefeld

**Für die Jahre 2005 und 2006 übernimmt der Präsident des Geologischen Dienstes NRW, Professor Dr. Josef Klostermann, den Vorsitz des Direktorenkreises (DK) der Staatlichen Geologischen Dienste in Deutschland.**

**gdreport** sprach mit Professor Klostermann über die Aufgaben des DK.

*Herr Professor Klostermann, was ist der DK überhaupt?*

Prof. Klostermann: Der DK stimmt die Arbeiten der 17 Staatlichen Geologischen Dienste (SGD) des Bundes und der Länder aufeinander



Professor Dr. Josef Klostermann

ab und entwickelt gemeinsame Konzepte. Außerdem bereitet er Vorschläge für neue Gesetzgebungen und Gesetzesnovellen vor, die dem Bund-Länder-Ausschuss Bodenforschung (BLA-GEO) zugeleitet werden. Der BLA-GEO wiederum ist ein von der Wirtschaftsministerkonferenz eingesetztes

Gremium, dem Vertreter derjenigen Ministerien von Bund und Ländern angehören, denen die Staatlichen Geologischen Dienste unterstehen. Den Vorsitz im BLA-GEO übernimmt in den nächsten zwei Jahren Herr Ministerialrat Klaus Schumacher vom Ministerium für Verkehr, Energie und Landesplanung Nordrhein-Westfalen.

*Welche Aufgaben sind mit dem Vorsitz des DK verbunden?*

Prof. Klostermann: Dem Vorsitzenden obliegt die Organisation des DK. Aber auch die Organisation der BLA-GEO-Sitzungen gehört zu seinen Aufgaben. DK und BLA-GEO treffen sich jeweils zweimal pro Jahr.

*Das erste gemeinsame Treffen der Direktoren der SGD fand vor ziemlich genau 100 Jahren am 21. September 1904 statt. Sind diese Treffen heute überhaupt noch zeitgemäß?*

Prof. Klostermann: Zum Schluss der ersten Sitzung im Jahr 1904 hieß es:

„Nachdem sich herausgestellt hat, dass die Beratung gemeinsamer Grundsätze der allgemein interessierenden Fragen sehr fruchtbringend ist, wird allseitig der Wunsch ausgesprochen, dass alljährlich im Herbst eine Sitzung der Direktoren der Geologischen Landesanstalten der deutschen Bundesstaaten stattfinden soll.“

Seitdem trifft sich der DK inzwischen zweimal pro Jahr. Diese Treffen haben vor allem seit der rasanten Entwicklung im Bereich der Informationstechnologien an Bedeutung gewonnen, weil sich mit den ständig steigenden technischen Möglichkeiten vieles im Bereich der geowissenschaftlichen Praxis geändert hat und auch in Zukunft ändern wird. Eine möglichst einheitliche Erhebung, Auswertung und digitale Archivierung sowie Bereitstellung der Geodaten ist für die immer komplexer werdenden Fragestellungen – denken wir beispielsweise an die konkurrierenden Flächennutzungsansprüche durch Grundwasser- und Rohstoffgewinnung sowie Land- und Forstwirtschaft – von zunehmender Bedeutung, nicht nur innerhalb der einzelnen Bundesländer, sondern für ganz Deutschland. Es muss also heute mehr denn je ein Gremium geben, das gemeinsame Grundsätze für die Arbeiten der SGD erarbeitet.

*Wie sind die Aufgaben des BLA-GEO darin eingebunden?*

Prof. Klostermann: Der BLA-GEO behandelt geowissenschaftliche Probleme, die länderübergreifend sind oder den Bund und die Länder berühren. Er berät das Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben in Hannover und arbeitet den Wirtschaftsminister- und Umweltminister-Konferenzen oder anderen Ressortkonferenzen zu. Der BLA-GEO berät die Vorschläge des DK für neue Gesetzgebungen und Gesetzesnovellen und leitet sie schließlich an die Wirtschaftsminister-Konferenz der Bundesrepublik Deutschland weiter.

Außerdem setzt der BLA-GEO Ad-hoc-Arbeitsgemeinschaften in den Bereichen Geologie, Boden, Hydrogeologie, Rohstoffe und Bodeninformationssysteme ein, denen Vertreter der Staatlichen Geologischen Dienste von Bund und Ländern angehören, um die Arbeiten untereinander abzustimmen. Der BLA-GEO ist also, wie auch der DK, eine wichtige Schnittstelle zu den SGD.

*Herr Professor Klostermann, herzlichen Dank für diese Einblicke in die Tätigkeiten des DK und BLA-GEO und viel Erfolg für Ihre Tätigkeit als Vorsitzender.*

## Unterwegs mit dem geophysikalischen Messtrupp

Geowissenschaftliche Landesaufnahme (Folge 6)

**An diesem Morgen reiht sich der 7,5-t-Unimog des Geologischen Dienstes NRW in die zäh fließende LKW-Schlange auf dem Emscher-Schnellweg ein. Die Rechnung, dem morgendlichen Berufsverkehr im Ruhrgebiet zu entgehen, ist nur teilweise aufgegangen. Der Einsatzort, eine Bohrung für die geowissenschaftliche Landesaufnahme in Ostwestfalen, wird voraussichtlich in zwei bis drei Stunden erreicht. Wenn jetzt keine unvorhergesehenen Schwierigkeiten an der Bohrung auftreten, kann mit den geophysikalischen Bohrlochmessungen unmittelbar nach Ankunft am Bohrplatz begonnen werden.**

Der geophysikalische Messtrupp mit dem Mess-Ingenieur Hans-Wilhelm Sparkuhle und dem Physiker Klaus Lehmann befindet sich während der Bohrsaison der geowissenschaftlichen Landesaufnahme im Einsatz, um in ganz NRW kurzfristig geophysikalische Bohrlochmessungen durchzuführen. Die Messergebnisse liefern dem kartierenden Geologen des GD NRW weitere Aufschlüsse zur Interpretation der Bohrergebnisse. Der Messvorgang muss dabei zeitlich zwischen der Fertigstellung einer Bohrung und dem darauf folgenden Verfüllen des Bohrloches stattfinden, damit kostenintensive Standzeiten der vom GD NRW beauftragten Bohrfirma vermieden werden.

Hinter Dortmund geht es nun zügiger auf der Autobahn voran, und nach gut dreieinhalb Stunden Fahrt ist der Bohrturm bereits von der kleinen Landstraße aus zu sehen. Nach der Ankunft zeigt ein Gespräch mit dem Bohrmeister und dem Geologie-Ingenieur des Kartierteams des GD NRW, dass die Endteufe dieser Bohrung – hier bei 100 m Tiefe – in Kürze erreicht und das Bohrloch wahrscheinlich standfest sein wird. Auch können die ausgelegten Gesteinsproben der Spülbohrung für jeden Bohrmeter begutachtet werden. Aufgrund dieser Informationen entscheidet Klaus Lehmann jetzt, ob die Bohrlochmessungen im offenen Bohrloch stattfinden sollen oder ob hier das Risiko eines Sondenver-

lustes so groß ist, dass die Messung nur im Bohrgestänge gefahren werden kann. Die Auswahl der eingesetzten Messverfahren ist ebenso vom Zustand des Bohrloches abhängig.

Das Standard-Messprogramm beinhaltet die Messung der natürlichen Gesteinsradioaktivität („Gamma Ray“, GR), des spezifischen elektrischen Gebirgswiderstandes („Focused Electrolog“, FEL) und des Bohrlochdurchmessers („3-arm-Caliper“, CAL3). Die entsprechenden Messsonden sind druck- und wasserdicht und damit für den Einsatz in Bohrlöchern konzipiert.

Weil in diesem Fall eine Messung im offenen Bohrloch vertretbar ist, zieht die Bohrmannschaft zunächst das Gestänge und richtet den Bohrturm auf die Messung ein. Auch der Unimog wird vorbereitet und mit dem Heck zum Turm ausgerichtet, damit die Messsonden mit dem Messkabel von der Winde über eine Um-



Der Messwagen des geophysikalischen Messtrupps wird auf die Messung in einer kartierbegleitenden Bohrung vorbereitet.

lenkrolle am Bohrturm in die Bohrung abgelassen werden können. Die Kabellänge reicht aus, um bis zu 850 m tiefe Bohrungen zu vermessen. Der Bordgenerator treibt die Kabelwinde an, die Messelektronik wird über Akkus im Messwagen versorgt.

Nachdem das Bohrloch tiefste erreicht ist, beginnt die Registrierung der Messwerte, sobald die Sonde wieder langsam nach oben gefahren wird. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 3 m pro Minute werden Messwerte im 5-cm-Abstand über das Messkabel an das Steuergerät übertragen und auf dem angeschlossenen Laptop gespeichert. Hier werden die Messwerte



Geophysikalische Bohrlochmessungen an einer Grundwassermessstelle. Das Messkabel der Gamma-Ray-Sonde wird über ein Dreibein geführt.

unmittelbar auf dem Bildschirm dargestellt, sodass die Datenreihe – das Log – schon während der Messung vorinterpretiert werden kann.

Die physikalischen Eigenschaften des Gesteins werden damit *in situ*, d. h. am Ort ihres Vorkommens, aufgenommen. Die gemessene natürliche Radioaktivität gibt unter gewissen Voraussetzungen Aufschluss über den Tongehalt des Gesteins. Der spezifische elektrische Widerstand ist von der Porosität des Gesteins sowie der Porenflüssigkeit abhängig. Der Durchmesser des Bohrloches zeigt durch unterschiedlich starke Ausräumung bzw. -spülung der Wand weichere und härtere Materialien an. So registriert jedes einzelne Log die Änderungen der jeweils untersuchten Eigenschaft entlang der Bohrstrecke. Das Gesamtbild aller Messgrößen gibt Aufschlüsse über die erbohrte Gesteinsart und damit auch über die Schichtenfolge.

Während der Messung werden die Bohrbedingungen wie Meißeldurchmesser, Gestängeabmessungen, Zusammensetzung der Spülung etc. geklärt und notiert. Hans Sparkuhle misst den Flüssigkeitsspiegel im Bohrloch und legt die Bezugstiefe (die Geländeoberkante) der Messfahrt fest. Diese Angaben fließen über eine Messwertkorrektur in die Bohrloch-Logs ein. Erst nach diesem Daten-Processing lassen sich die hier gewonnenen Messwerte mit Messungen in anderen Bohrlöchern vergleichen.

Sobald die letzte Messung beendet ist und die Sonde wieder das Tageslicht erblickt, wird die Messeinrichtung gereinigt, damit die empfind-

lichen elektrischen Kontakte auch beim nächsten Einsatz ihren Dienst leisten. Der Mess-Ingenieur bestimmt die Koordinaten des Bohrpunktes mithilfe eines GPS-Handgerätes. Gleichzeitig sichert der Physiker die Daten und stellt einen Plot der Logs zusammen.

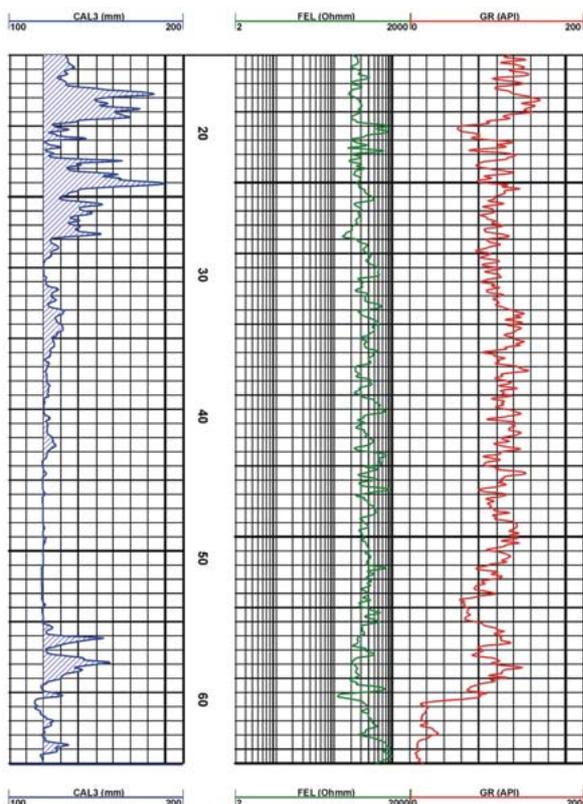
Gemeinsam mit dem zuständigen Geologen und dem Geologie-Ingenieur des GD NRW sowie dem Bohrmeister diskutiert Klaus Lehmann das Messergebnis anhand der Logs und der Bohrproben. Als Ergebnis werden die Schichtwechsel, die sich durch Kontraste der physikalischen Gesteinseigenschaften im Log äußern,

zentimetergenau bestimmt. Lithologische Eigenschaften des erbohrten Gesteins können ebenfalls abgeschätzt werden. Da die Bohrproben, insbesondere bei Spülbohrungen, diese Eigenschaften teilweise nicht oder nur mit großen Unsicherheiten wiedergeben, erlangt man durch die geophysikalischen Bohrlochmessungen bei einem schnellen und eingespielten Messablauf mit geringem Kostenaufwand einen wesentlichen Informationsgewinn für die geowissenschaftliche Landesaufnahme.

Ähnliche Kurvenformen in Logs spiegeln gleiche Gesteinsschichten in Bohrungen wider, sodass man die Ergebnisse von Messungen in benachbarten Bohrungen vergleicht, um verschiedene Abschnitte zu „korrelieren“. Die Nutzung vorhandener Grundwassermessstellen öffentlicher oder privater Betreiber bietet eine zusätzliche Möglichkeit, die Datenbasis der Bohrlochmessungen für solche Korrelationen zu erweitern. Auf diese Weise können die Verbreitung oder Mächtigkeitsänderungen geologischer Einheiten anhand der Logs festgestellt werden.

Nach Abschluss der Bohrlochmessungen steht heute noch eine radiometrische Aufschlussvermessung auf dem Programm. In einem ehemaligen Steinbruch zeigt eine Abbauwand ein typisches Schichtenprofil, das vom kartierenden Geologen bereits eingehend untersucht und klassifiziert ist. Die Frage ist hier: Wie erkennt der Geowissenschaftler ein gleiches Profil wieder, falls es an anderer Stelle erbohrt werden würde? Wie erkennt er die einzelnen Schichten, wenn keine Bohrkerne, sondern nur Proben einer Spülbohrung vorliegen? Auch hier nutzt man die Gesteinsradioaktivitäten der Schichtenfolge. Um einen Vergleich mit einem Gamma-

Ray-Log im Bohrloch zu ziehen, wird die Aufschlusswand abschnittsweise mit einem Handgerät vermessen. Alle 10 cm entlang eines Profils wird ein Messwert der natürlichen Radioaktivität aufgenommen und im Gerät gespeichert. Nach der Messung werden die Daten auf den Laptop ausgelesen und das so erzeugte „Log“ kann nach einem Daten-Processing dargestellt werden. Durch Korrelationen können nun auch Bohrloch-Logs der gleichen Schichtenabschnitte diesem Steinbruchprofil zugeordnet werden.



Ausschnitt aus exemplarischen geophysikalischen Bohrloch-Logs: Bohrlochdurchmesser (CAL3, links), spezifischer elektrischer Widerstand (FEL, Mitte), natürliche Gesteinsradioaktivität (GR, rechts). Die Tiefenachse ist vertikal aufgetragen. Schichtgrenzen und Gesteinsarten in einer Bohrung können anhand dieser physikalischen Eigenschaften bestimmt werden.

Nach der Rückkehr des geophysikalischen Messtrupps im GD NRW werden die Messdaten des heutigen Tages gesichert und die Informationen in einer Datenbank archiviert. Falls sich bei den Einsätzen außergewöhnliche Messbedingungen zeigen oder besondere Fragestellungen herausstellen, wird teilweise die Entwicklung und Anwendung neuer Auswertetechniken notwendig. Datenkorrektur, Abschätzung von Messunsicherheiten und statistische Auswertung verlangen ggf. individuelle Auswertekon-

zepte. Diese abschließende Bearbeitung und die Berichterstellung erfolgen dann am Computer.

Die Planung der kommenden Tage hängt nun vom Fortschritt der nächsten kartierbegleitenden Bohrungen ab. Wichtig ist, dass der Messwagen bei Fertigstellung eines Bohrloches wieder vor Ort bereit steht. Aufträge für die Vermessung weiterer Bohrungen und Messstellen sowie für radiometrische Messungen werden zwischen diesen Terminen bearbeitet.

Auch für die bevorstehenden kartierbegleitenden Bohrungen wird der geophysikalische Messtrupp in den kommenden Wochen bereits im Vorfeld durch eine Geoelektrik-Messkampagne tätig. Mit geoelektrischen Tiefensondierungen – auch „electrical drilling“ genannt – werden Messungen ausschließlich an der Oberfläche, also zerstörungsfrei, durchgeführt. Hier werden auf vorgegebenen Profillinien Schichtenmodelle ermittelt, die aus den Kontrasten des spezifischen elektrischen Gebirgswiderstandes abgeleitet werden. Diese Vorerkundungsergebnisse für die geowissenschaftliche Kartierung geben mit geringem Aufwand wichtige Hinweise auf den Schichtenaufbau des Untergrunds bis in Tiefen von mehreren Zehner Metern. Aber das ist nun wieder eine andere Geschichte ...

*Klaus Lehmann (FB 35)*

## Geowissen hilft bei Grundwassererschließung in Vietnam

Vom 18. September – 17. Oktober 2004 besuchte der Grundwasserexperte des Geologischen Dienstes NRW, Bernd Linder, zusammen mit dem Wasserwirtschaftler Wolfgang Meier vom Amt für Umweltschutz der Stadt Hamburg die Division of Hydrogeology and Engineering Geology for the South of Vietnam (DHES) in Ho Chi Minh City. Im Juni 2004 hatten zwei vietnamesische Geologen der DHES den Wissenschaftleraustausch, der von Professor Stolpe von der Ruhr-Universität Bochum koordiniert und auf vietnamesischer Seite von der DHES sowie auf deutscher Seite vom Internationalen Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung finanziell unterstützt wurde, mit einem dreiwöchigen Besuch beim Geologischen Dienst NRW begonnen (*gdreport* berichtete in der Ausgabe 2/2004).

**gdreport** sprach mit Bernd Linder über die Erfahrungen seiner Reise.

*Leitungswasser trinken zu können, ohne gesundheitliche Probleme befürchten zu müssen, war für die vietnamesischen Gäste während ihres Deutschlandaufenthaltes eine Überraschung. Wie stellte sich für Sie die Trinkwassersituation in Südvietsnam dar?*



Dicht besiedeltes Flussufer im zentralen Mekong-Delta

Bernd Linder: Wie man in einem dicht besiedelten Entwicklungsland erwarten kann, sind die Probleme natürlich gewaltig. Nehmen wir zum Beispiel Ho Chi Minh City, manchen besser bekannt als Saigon. Diese Stadt mit ca. 5 – 6 Mio. Einwohnern bezieht ihr Wasser zu etwa 20 % aus Grundwasser, der Rest ist Flusswasser. Weil keine Kläranlagen existieren, ist die Qualität des Flusswassers schlecht. Das Wasser wird natürlich auch nicht nach unseren Standards aufbereitet, das wäre viel zu teuer. So werden überwiegend nur die Trübstoffe entfernt und es wird gechlort. Zum Trinken wird das Wasser abgekocht oder abgefülltes Wasser gekauft.

Um das Problem etwas in den Griff zu bekommen, wurden in den letzten Jahren verstärkt Grundwasservorkommen erschlossen. Dies hat aber zur Folge, dass der Grundwasserstand großräumig stark absinkt, weil die natürliche Grundwassererneuerung nicht ausreicht. Die Absenkungsbeträge des Grundwassers von 1 – 2 m pro Jahr sind gewaltig – leicht auszurechnen, in wie vielen Jahren der Grundwasserkörper erschöpft ist.

Im Mekong-Delta ist die Lage zwar anders, aber auch nicht besser. In den meisten Städten ist nur ein Teil der Haushalte an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen. So hat in Camau, einer 200 000-Einwohner-Stadt, nur jeder zweite Einwohner Zugang zur öffentlichen Wasserversorgung.

Obwohl das Delta sehr wasserreich und von Flüssen und Kanälen durchzogen ist, gibt es dort sehr große Probleme. Meerwasser dringt nämlich vor allem in der Trockenzeit sehr weit ins Landesinnere vor, zudem sind die Binnengewässer bereichsweise stark verschmutzt. Daher kann in manchen Regionen ausschließlich Grundwasser genutzt werden. In der Praxis heißt dies, dass fast jeder Bauer seinen eigenen, oft 100 m tiefen Brunnen gebohrt hat. Diese Nutzung führt wiederum zur unkontrollierten Absenkung des Grundwassers und zu Qualitätsproblemen.

*Herr Linder, welche Themen standen während Ihres Aufenthaltes bei der DHES schwerpunktmäßig im Vordergrund?*

Bernd Linder: Die vietnamesischen Kollegen waren sehr daran interessiert, Probleme bei ihren laufenden hydrogeologischen Aufgaben und Projekten mit uns zu diskutieren. Die DHES ist zuständig für alle Bereiche, die das Grundwasser in Südvietsnam betreffen. Ihre Aufgaben umfassen klassische hydrogeologische Themen wie Erstellung von hydrogeologischen Karten, Grundwassermodellierung und -erschließung sowie Aufbau und Unterhalt des Grundwassermessstellennetzes, aber auch Durchführung von Brunnenbohrungen.

Apropos Brunnen – hier gibt es einen erwähnenswerten Bezug zu unseren holländischen Nachbarn. Die DHES war nämlich zuständig für die Erschließung von Brunnen für die Heineken-Brauerei in Vietnam. So legte die DHES in ihrem Land die Basis für das nach Ansicht einiger Leute wichtigste Grundnahrungsmittel und bringt die Vietnamesen in den Genuss europäischer Braukunst.

Zurück zu den Projekten – bei Fragen wie z. B. zur Dimensionierung von Grundwassermessstellen, Darstellung in hydrogeologischen Karten, Modellierung von Grundwasserhorizonten konnten Wolfgang Meier als Wasserwirtschaftler und ich als Hydrogeologe unser Fachwissen

sehr gut in gegenseitiger Ergänzung einbringen. Eine sehr große Bedeutung hat die künstliche Grundwasseranreicherung. Hier werden für das nächste Jahr konkrete Projekte geplant, um der kritischen Situation der Grundwasserabsenkung entgegenzuwirken. Dies ist, wie schon erwähnt, besonders im Bereich von Saigon äußerst wichtig.

*Bei welchen Fragestellungen ist das Fachwissen des GD NRW besonders gefragt?*

Bernd Linder: Ich denke, dass wir den Kollegen in Vietnam mit unseren langjährigen Erfahrungen im Bereich Konzeption und Pflege von Geo-Informationssystemen (GIS) und Grundwassermodellierung sehr helfen können. Die vietnamesischen Kollegen sind sehr gut ausgebildet. Was ihnen fehlt, sind die Erfahrung und der internationale Austausch mit Fachkollegen. Dies liegt natürlich auch daran, dass Vietnam bis vor kurzem noch ein sehr isoliertes Land war und Kontakte nach außen stark begrenzt waren.

*Wie wird die Zusammenarbeit zwischen den beiden Ländern fortgesetzt?*

Bernd Linder: Die vietnamesische Seite ist sehr an einer weiteren Zusammenarbeit interessiert. Die DHES wird voraussichtlich konkrete Projekte benennen, in denen die Kooperation fortgeführt werden könnte, sofern entsprechen-



Projektbesprechung in der DHES

de finanzielle Mittel beiderseits bereitgestellt werden. Projekte, in die der GD NRW mit seinem Fachwissen eingebunden werden kann, gibt es. Ein Know-how-Transfer ist z. B. durch Schulung der Kollegen in Vietnam oder hier in Deutschland zu einem bestimmten Thema wie Vorgehen bei der Grundwassermodellierung oder Aufbau und Pflege eines GIS möglich. Durch den gegenseitigen Austausch wurde eine sehr gute Vertrauensbasis für eine zukünftige Zusammenarbeit geschaffen. Außerdem könnte der GD NRW bei weiteren von Professor Stolpe geplanten Projekten eingebunden werden.

*Was hat Sie besonders beeindruckt während Ihres Vietnam-Aufenthaltes?*

Bernd Linder: Es war vor allem die sehr herzliche und freundliche, später sogar freundschaftliche Atmosphäre, mit der wir empfangen und betreut wurden. Unser Aufenthalt war in jeglicher Hinsicht bestens organisiert.

Fasziniert haben mich auch der Optimismus und die Lebensfreude der Menschen. Man spürt überall, dass es nun nach jahrzehntelanger großer Armut vorangeht und die Leute sehr positiv der Zukunft entgegensehen. Ein bisschen von diesem Optimismus würde uns Deutschen gewiss auch gut tun.

*Herzlichen Dank für dieses interessante Gespräch, Herr Linder, und viel Erfolg für die weitere Kooperation mit der DHES.*

Besichtigung einer Brunnenanlage im Mekong-Delta (rechts Wolfgang Meier)



## Am Tag des Geotops – Fossile Regentropfen gefunden

**Rund 2 000 Geointeressierte jeden Alters waren am 19. September 2004 in Nordrhein-Westfalen unterwegs. Sie nutzten die Chance des bundesweiten „Tag des Geotops“, an dem erdgeschichtliche und bergbauliche Sehenswürdigkeiten der Öffentlichkeit alljährlich zugänglich gemacht werden.**

Die fachkundigen Führungen zu geologischen Aufschlüssen, in Karstgebiete, durch Höhlen und Besucherbergwerke wie auch Sonderführungen durch Museen stießen auch in diesem Jahr wieder auf großes Interesse.

„Der Tag des Geotops ist innerhalb von zwei Jahren zu einer wichtigen Einrichtung geworden. Geowissenschaftliche Themen so hautnah erleben zu können, schärft bei den Besuchern das Bewusstsein für die wertvollen natürlichen Ressourcen unter unseren Füßen“, so Dr. Arnold Gawlik, Geotop-Experte des Geologischen Dienstes NRW. Bald wird er mit den Vorbereitungen für den nächsten Tag des Geotops am 18. September 2005 beginnen, denn auch dieser soll wieder ein voller Erfolg werden.



*Eine Reise in die Meereswelt der Devon-Zeit vor ca. 400 Mio. Jahren im Steinbruch auf der Tiefenrother Höhe bei Wilnsdorf-Wilgersdorf*



*Alt und Jung auf der Suche nach fossilen Meerestieren in einem Kalksteinbruch im Teutoburger Wald, Kreis Gütersloh (Foto: Kreis Gütersloh)*



◀ *Einblicke in die Bearbeitung des quarzitischen Sandsteins aus dem Steinbruch auf der Tiefenrother Höhe bei Wilnsdorf-Wilgersdorf*

*Wo sind sie denn – die Ammoniten, Muscheln, Korallen oder Seeigel? Kinder konzentriert bei der Schatzsuche. (Foto: Kreis Gütersloh)*

*Fossile Regentropfen eines Regengusses vor ca. 360 Mio. Jahren wurden auf einer Gesteinsplatte in einem Lindlarer Steinbruch entdeckt (Foto: Hilden, Bergisch Gladbach).*



## Tag der offenen Tür – ein Erlebnis für Jung und Alt

Schon kurze Zeit vor der offiziellen Eröffnung um 10:00 Uhr warteten die ersten Gäste gespannt darauf, was der Geologische Dienst NRW an seinem Tag der offenen Tür am 12. September 2004 wieder zu bieten hat. Und in der Tat – das Angebot war reichlich. Von echten Bohrungen über fossile Waldbrände hin zu Mikrofossilien und Geodynamik bot der GD NRW vieles, was das Herz eines jeden Interessierten so hoch schlagen ließ, dass sogar „die Erde bebte“.

Ein besonderes Schmankerl für die jüngeren Besucher waren die Spielereien mit Sand: Ein großes Sortiment verschiedenfarbiger Sande stand hierfür bereit. Kinder und jung gebliebene Erwachsene füllten die Sande schichtweise in kleine Gläser. So ergaben sich schöne bunte Muster und kunstvolle Andenken an den Tag der offenen Tür des GD NRW. Doch es gab noch weitaus mehr zu entdecken.

Durch Mikroskope konnte man kleine einzellige Teichlebewesen bewundern; gleich daneben ihre fossilen Artgenossen, die schon seit vielen Millionen Jahren versteinert sind – eine viel bewunderte Verknüpfung zwischen vergangenen Zeiten und dem Hier und Jetzt.

Am Stand „Bürger Fragen – Geowissenschaftler antworten“ konnte man Fragen jeglicher Art bezüglich aller Geo-Themen loswerden wie beispielsweise zu Grundwasser- oder Bodenverhältnissen seines privaten Grundstückes oder zur Bestimmung eines mitgebrachten Gesteins.



Feine Kunstwerke aus Sand

Vorbei an fossilen Pollen, Schweineknochen und bemerkenswerten bodenkundlichen Lackprofilen gelangte man auf die Wiese vor dem Hauptgebäude des GD NRW. Dort war ein Teleskop aufgebaut, durch welches man die Sonne samt ihrer so bekannten Sonnenflecken betrachten konnte. Interessant auch, wie schnell sich die Erde weiter dreht und das Teleskop immer wieder neu auf die Sonne fokussiert werden musste.

War so manch junger Mensch angetan von den interessanten Karten und Postern, die die unterschiedlichsten Geo-Themen präsentierten, konnte er sich am Stand der Azubis über die Kartografieausbildung beim GD NRW informieren.



Mit Mikroskopen den Lebewesen vergangener Zeiten auf der Spur



Der Tausendfüßler –  
ein lebendes Fossil



Strahlende Gesichter beim Geoquiz – Professor Dr. Josef Klostermann, Präsident des GD NRW, interviewt eine Gewinnerin.

Ein weiteres Highlight des Tages war das Geoquiz. Gedacht für Jung und Alt waren es zunächst jedoch lediglich die jüngeren Besucher, die sich an das Quiz heranwagten. Doch nachdem sich herumgesprachen hatte, welche tollen Preise bei der richtigen Lösung locken, trauten sich auch ältere Generationen. Wer nicht auf Anhieb alle Fragen beantworten konnte, musste nicht verzagen, denn die richtigen Lösungen waren an den einzelnen Aktionsständen zu finden. Somit glich das Geoquiz einer kleinen geologischen Entdeckungsreise.

Erschöpft von so vielen spannenden Eindrücken und Erlebnissen bedurfte es auch einer ordentlichen Stärkung. In der Kantine des GD NRW duftete es nach „Mammut“gulasch und „Dinosaurier“ schnitzel mit heißen Wurzelstäbchen. Die Verwirrung ob der ungewöhnlichen Speisen war zunächst groß, doch schnell erkannte jeder, was sich hinter diesen fremd klingenden Gerichten verbarg.

Nach einem köstlichen Mahl konnte die spannende Entdeckungsreise in die Welt der Geologie und des Bodens gut gestärkt weitergehen, denn auch über Erdwärme, geophysikalische Bohrlochmessungen und den Bohrwagen des Geologischen Landesbetriebes gab es viel Interessantes zu erfahren.

Hier ein Trost für diejenigen, die nicht alle Infostände besuchen konnten – auch im Jahr 2006 wird der GD NRW wieder zu einem Tag der offenen Tür einladen.

*Christian Schwietzke*

[Christian Schwietzke, Student der Anglistik, absolvierte vom 1. – 16. September 2004 ein Praktikum in der Redaktion des GD NRW zur weiteren beruflichen Qualifizierung.]

## kurz & knapp

### SuperC-Bohrung erschließt erstmals Tiefengeothermie in NRW

Nach etwa viermonatiger Bohrzeit hat die SuperC-Bohrung RWTH-1 in Aachen am 25. November 2004 bei 2 545 m Tiefe erfolgreich ihren Endpunkt erreicht. Nun laufen die weiteren Vorbereitungen, damit bis zu dieser Tiefe Erdwärme für die Beheizung und Kühlung des zentralen Service-Zentrums der RWTH Aachen genutzt werden kann.

Der GD NRW begleitete das Projekt von Anfang an. Mit seinen regionalstratigraphischen Kenntnissen konnte die Vorplanung und die tagesaktuelle Planung (z. B. im Bezug auf den Meißeleinsatz) erfolgen, um die Bohrung erfolgreich durchzuführen. Auf der Basis dieses Geo-Know-hows gewinnt die Geothermie auch in NRW eine immer größere Bedeutung als unerschöpfliche und Umwelt schonende Energiequelle.

Weitere Infos unter [www.gd.nrw.de/a\\_pjgt02.htm](http://www.gd.nrw.de/a_pjgt02.htm)



(Bild: Brauckmann & Koch)

### Neues Museum präsentiert Funde von Weltrang

Seit dem 5. November 2004 bietet das neue Museum für Ur- und Frühgeschichte der Stadt Hagen im Wasserschloss Werdringen in Hagen-Vorhalle – eingebettet in die reizvolle Umgebung des Ruhrtals zwischen Hagen und Wetter – die Möglichkeit, sehenswerte archäologische und geologische Funde aus dem nördlichen Sauerland zu entdecken.

Mit paläontologischen Funden von Weltrang wie den karbonzeitlichen Insekten von Hagen-Vorhalle, mit einem lebensgroßen Mammutreplikate oder auch einem Exkursionsangebot zu bedeutenden erdgeschichtlichen Aufschlüssen der Umgebung setzt dieses moderne Museum einen weiteren sehenswürdigen Akzent im 2004 neu gegründeten GeoPark Ruhrgebiet. Der GD NRW hat mit einigen Exponaten zur Gestaltung der Ausstellung beigetragen.

Weitere Infos unter <http://www.museum-werdringen.de>

### Herbstwanderung des Regierungspräsidenten mit geologischem Tiefblick

Die traditionelle Herbstwanderung, zu der Jürgen Büssow als Düsseldorfer Regierungspräsident alljährlich einlädt, führte am 4. und 5. Oktober 2004 durch die landschaftlich sehr reizvolle und geologisch interessante Umgebung von Wuppertal-Beyenburg.

Dabei stießen die Erläuterungen zur Geologie von Hans Dieter Hilden (Bergisch Gladbach) und Dr. Ludger Krahn (GD NRW) bei den mehr als 80 Vertretern aus Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Kultur auf reges Interesse, da sie aktuelle Fragen zur hydro-, ingenieur- oder rohstoffgeologischen Praxis nach sich zogen. So konnte eine Brücke geschlagen werden zwischen Erdgeschichte und praxisbezogenen Planungsfragen.



(Bild: Regierungspräsident Düsseldorf)



### Mit BodenWissen zum Sieg

Rund um das Thema Boden ging es beim „Bundesentscheid Leistungspflügen“ auf Gut Renkhausen bei Lübbecke am 19. September 2004. Nicht etwa Schnelligkeit war entscheidend, sondern Exaktheit beim Pflügen und fundiertes Wissen rund um den Boden, denn dieses ist Voraussetzung für eine bodenschonende Bearbeitung dieser wichtigen Naturressource. Wie es unter der Ackerkrume aussieht und wie wichtig es für eine nachhaltige Landwirtschaft ist, die Eigenschaften der Böden zu kennen und zu erfassen, erläuterte der Bodenexperte des GD NRW, Albrecht Deppe, den Besuchern an einem aufgedgrabenen Bodenprofil.

Anfragen unter [boden@gd.nrw.de](mailto:boden@gd.nrw.de)

### Die 50 bedeutendsten Geotope Deutschlands gesucht

Hierfür rief im März 2004 die Akademie der Geowissenschaften zu Hannover e. V. die Öffentlichkeit und die Fachwelt zu einem Wettbewerb auf, ihre Vorschläge bis zum 31. März 2005 einzureichen.

Eine Jury aus Geowissenschaftlern der Staatlichen Geologischen Dienste, der Universitäts- und Forschungsinstitute sowie der Industrie entscheidet über die eingereichten Vorschläge. Den ausgewählten Geotopen wird unter Beteiligung der UNESCO das Prädikat „Bedeutender Geotop in Deutschland“ verliehen. Später soll ein Buch über sie herausgegeben werden.



Die vorgeschlagenen Geotope sollen die erdgeschichtlichen Vorgänge, die Entwicklung des Lebens, geologische Prozesse, geomorphologische Eigenheiten oder geologische Sehenswürdigkeiten von außergewöhnlicher Ausprägung repräsentieren. Sie müssen langfristig erhaltbar sein und sollen öffentlichen Einrichtungen wie Museen, Lehrpfaden zugeordnet oder als Besichtigungsobjekte ausgewiesen sein.

Vom GD NRW wurden folgende sechs Geotope beziehungsweise Geotop-Ensembles vorgeschlagen: Siebengebirge und Rodderberg bei Bonn, Externsteine bei Horn-Bad Meinberg (s. Foto), Fossilienfundstätte in Hagen-Vorhalle, Bruchhauser Steine, Felsenmeer bei Hemer, Bergbau im Muttental.

Weitere Infos unter [http://www.gd.nrw.de/w\\_schn02.htm](http://www.gd.nrw.de/w_schn02.htm)

### Boden will Leben



Unter diesem Motto startete die Natur- und Umweltschutz-Akademie des Landes Nordrhein-Westfalen (NUA) mit Unterstützung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster im Jahr 2004 eine Veranstaltungsreihe rund um das Thema Boden, die auch im Jahr 2005 fortgesetzt wird. Mit jährlichen Bodenaktionswochen, einer Ausstellung und weiteren Informationsangeboten soll besonders auf die Bedeutung des Bodens als Lebensraum aufmerksam gemacht werden.

Beim diesjährigen Boden-Aktionstag am 18. September 2004 im Schlosspark der Stadt Münster zog der GD NRW mit Informationen über Aufgaben und Tätigkeiten des GD NRW sowie den Bodenschutz im Raum Münster viele Besucher an seinen Stand. „Es bereitet besonders viel Freude, die jüngeren Besucher durch besondere Aktionen an Geothemen heranzuführen. Mit Begeisterung lassen sie aus Sand kleine Kunstwerke entstehen und nehmen sie stolz mit nach Hause“, berichtete Dr. Gerhard Milbert nach der Veranstaltung.

Anfragen unter [boden@gd.nrw.de](mailto:boden@gd.nrw.de)

### Dem Erdbebenrisiko auf der Spur

Welche Stärke hatte das Erdbeben, dessen Spuren die Paläoseismologen in der Nähe von Weilerswist-Metternich in der südöstlichen Niederrheinischen Bucht im Herbst 2004 entdeckten?

Auf der Suche nach Erdbeben während der jüngsten Erdgeschichte stießen der Erdbebenexperte Dr. Rolf Pelzing und der Geologe Dr. Klaus Skupin vom GD NRW im Herbst 2004 in einer 33 m langen, 10 m breiten und 3–4 m tiefen Aufgrabung am auch heute noch aktiven Swist-Sprung auf einen bedeutenden Hinweis. Ein mit Kies der Jüngeren Hauptterrasse verfüllter Störungskeil im tiefsten Teil des Aufschlusses spricht für ein ruckartiges Absinken der Erftscholle zur Zeit der Jüngeren Hauptterrasse, also vor etwa 500 000 – 600 000 Jahren.

Nun sollen Laboruntersuchungen, die im GD NRW durchgeführt werden, die Ergebnisse hinsichtlich des Absenkungsbetrages pro Zeiteinheit und damit die ehemalige Erdbebenstärke konkretisieren. Der Aufschluss bei Metternich stieß u. a. bei zahlreichen Geo-Institutionen auf reges Interesse, da er mit dazu beitragen wird, das Erdbebenrisiko in Deutschland näher zu bestimmen.



Weitere Infos unter [http://www.gd.nrw.de/a\\_pjyp01.htm](http://www.gd.nrw.de/a_pjyp01.htm)

## Neu im Geoshop

### Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 Blatt 4110 Senden

Juli 2004

ISBN 3-86029-066-5; Preis € 25,- (inkl. 7 % MwSt.)

Das südwestlich der Stadt Münster gelegene Blattgebiet wird an der Geländeoberfläche fast flächendeckend von Lockergesteinen des Quartärs eingenommen. Die tonig-schluffigen Grundmoränenablagerungen erreichen Mächtigkeiten von bis zu 11 m und zeugen von der Inlandeisbedeckung des gesamten Raumes vor etwa 250 000 Jahren. In einem weit verzweigten Rinnensystem erreichen die schluffig-sandigen Ablagerungen der weichselzeitlichen Älteren Niederterrasse Mächtigkeiten von bis zu 20 m. Der oberflächennahe Festgesteinsuntergrund wird überwiegend von schluffigen Tonmergelsteinen und tonigen Schluffmergelsteinen des Untercampans aufgebaut. Im Südwesten des Blattgebiets sind es Mergelsande und Mergel-sandsteine mit eingeschalteten Sandmergel- und Kalksandsteinen. Strukturell bemerkenswert ist im Blattgebiet der variszisch Westsüdwest – Ostnordost streichende Dülmen-Bulderner Sattel, der von zwei gegensinnig einfallenden Aufschiebungen begrenzt wird.

Die **Karte** im Maßstab 1 : 25 000 liefert Grundinformationen über Zusammensetzung, Eigenschaften, Verbreitung, Lagerung und Alter der Gesteine bis in größere Tiefe. Geologische Schnitte und die Karte der Quartär-Basis veranschaulichen die

Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeiten der Schichten. Das **ausführliche Erläuterungsheft** (176 S., 15 Abb., 13 Tab., 2 Taf. in der Anl.) enthält Ausführungen zur Geologie sowie zu Rohstoffen, Grundwasser und Baugrund.



### Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000 Blatt 4315 Benninghausen

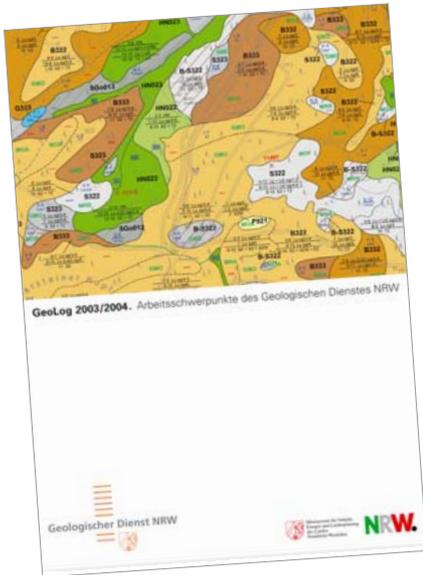
September 2004

ISBN 3-86029-113-0; Preis € 25,- (inkl. 7 % MwSt.)



Im nordöstlich der Stadt Soest gelegenen Blattgebiet wird der etwa 300 – 600 m unter Geländeoberfläche anstehende paläozoische Untergrund diskordant von Schichten der Unter- und Oberkreide überlagert. Im Bereich des oberen Hellwegs streichen vor allem Mergelkalksteine, Kalkmergelsteine und Tonmergelsteine des Unterconiacs aus. Am unteren Hellweg und nördlich davon sind Tonmergelsteine des Mittel- und Oberconiacs und Untercampans zu finden. Sie werden großenteils von mehr oder weniger mächtigen Lockergesteinen des Quartärs verhüllt. Bei diesen sind die Eis- und Schmelzwasserablagerungen der Saale-Kaltzeit von besonderer Bedeutung. Windablagerungen, vor allem Löss, aber auch Sandlöss und Flugsand, bilden im südlichen Blattgebiet den breiten Gürtel der Hellwegbörden.

Die geologische **Karte** im Maßstab 1 : 25 000 liefert Grundinformationen über Zusammensetzung, Eigenschaften, Verbreitung, Lagerung und Alter der Gesteine bis in größere Tiefe. Geologische Schnitte und die Karte der Quartär-Basis veranschaulichen die Lagerungsverhältnisse und Mächtigkeiten der Schichten. Das der geologischen Karte beigegebene **ausführliche Erläuterungsheft** (155 S., 17 Abb., 11 Tab., 2 Taf. in der Anl.) enthält Ausführungen zur Geologie sowie zu Rohstoffen, Grundwasser, Baugrund und Böden.



**GeoLog 2003/2004.  
Arbeitsschwerpunkte des Geologischen Dienstes NRW**  
September 2004

ISSN 0930-4893; Abgabe bis 3 Expl. kostenlos

Auf rund 60 Seiten informiert das neue Heft allgemeinverständlich und attraktiv illustriert in zwei Leitartikeln und acht aktuellen Kurzberichten über die Aufgaben und Arbeiten des GD NRW im Zeitraum vom 1. Januar 2003 bis zum 30. April 2004.

Ein Leitartikel behandelt die großmaßstäbigen forstlichen und landwirtschaftlichen Bodenkartierungen, die – als Auftragskartierungen für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW – der Forst- und Landwirtschaft eine Vielzahl wirtschaftlich wichtiger Entscheidungshilfen bieten. Die Ergebnisse werden in ein Informationssystem eingestellt. Wie nutzerfreundlich und komfortabel dieses ist, davon kann sich der Leser selbst mithilfe einer dem Heft beigefügten Demo-CD-ROM überzeugen.

**scriptum, Heft 12  
Arbeitsergebnisse aus dem Geologischen Dienst  
Nordrhein-Westfalen**

Oktober 2005

53 S., 25 Abb., 16 Tab.  
ISSN 1430-5267, Best.-Nr. 8013; Preis € 7,- (inkl. 7 % MwSt.)

Dieses scriptum-Heft beinhaltet drei Beiträge zur Geologie und Bodenkunde Nordrhein-Westfalens:

**Neue Erkenntnisse zur Ausbildung und Verbreitung eines Herpolithvorkommens zwischen Haustenbeck und Schlangen-Oesterholz (südliche Senne, Nordrhein-Westfalen)**

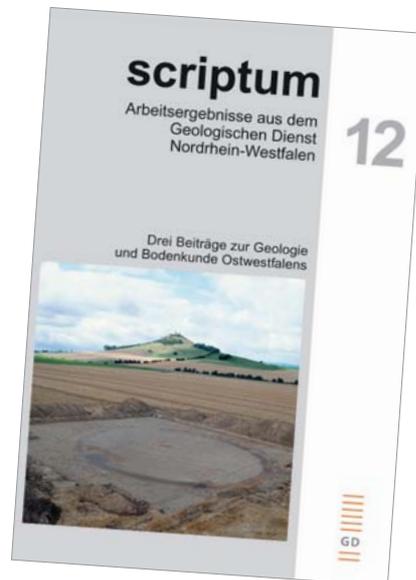
Von KLAUS SKUPIN

Das beschriebene Herpolithvorkommen am Südrand der Senne erklärt das lokale Auftreten von Schichten des Oberturons und Unterconiacs im Ausstrichbereich von Tonmergelsteinen des Oberconiacs. Die Allochthonite stehen in Verbindung mit der Inversionstektonik des Niedersächsischen Tektogens und verdeutlichen die große Verbreitung innerhalb der Westfälischen Bucht.

**Neue Beobachtungen zur prä- bis frühkretazischen Bodenbildung am Westrand der südlichen Egge zwischen Neuenheerse und Willebadessen (Nordrhein-Westfalen)**

Von KLAUS SKUPIN & ROLAND STRAUSS

Bei Erkundungsbohrungen für eine neue Bahntrasse wurde ein ca. 0,6 – 5,2 m mächtiger Paläoboden angetroffen. Der großflächige Abbau der Gesteinsschichten im Bereich des Tunnelvortriebs des Egge-Tunnels erlaubte eine kontinuierliche Beschreibung von Ausbildung, Zusammensetzung und Mächtigkeit des Paläobodens sowie Aussagen zur Beschaffenheit und zum Relief der ehemaligen Landoberfläche.



**Tschernosem-Relikte der Warburger Börde (Nordrhein-Westfalen)**

Von HANS JOACHIM BETZER

Durch bodenkundliche Kartierungen konnten eine Kern- und eine Randzone der ehemaligen Tschernosem-Verbreitung sowie sehr kleinflächige Bereiche mit der Konservierung des Axh-Horizonts als Teil eines Pseudogley-Tschernosems ausgewiesen werden. Die durch Erosionsprozesse gekappten oder zu pseudovergleyten Parabraunerden degradierten Formen werden analytisch charakterisiert.

**CD-ROM : Auskunftssystem BK 50 –  
Karte der schutzwürdigen Böden**

September 2004

ISBN 3-86029-709-0; Preis € 30,- (inkl. 16 % MwSt.)

Die Abwägung von Nutzungsansprüchen an den Boden erfordert seine Schutzwürdigkeit zu definieren. In der Karte der schutzwürdigen Böden 1 : 50 000 werden die schutzwürdigen Böden nach den Kategorien „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“, „Biotopentwicklungspotenzial (Extremstandorte)“ sowie „Regelungs- und Pufferfunktion/natürliche Bodenfruchtbarkeit“ ausgewiesen.

Damit ist diese Karte eine wichtige Grundlage für zahlreiche Planungsfragen.

**gdticker**

Druckfrisch im Geoshop eingetroffen:

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25 000

Blatt 4916 Bad Berleburg

Dezember 2004

ISBN 3-86029-219-6; Preis € 25,- (inkl. 7 % MwSt.)

**Termine**

Was?	Wann?	Wo?	Veranstalter	Bemerkungen
<b>Grundwasser in NRW</b> – Ausstellung –	01.02. – 30.11.2005	GD NRW, Foyer	GD NRW	Näheres unter <a href="http://www.gd.nrw.de">www.gd.nrw.de</a>
<b>gd-forum</b> – Wissenschaftl. Sitzungen –	Febr. – April 2005	GD NRW	GD NRW	Näheres demnächst unter <a href="http://www.gd.nrw.de">www.gd.nrw.de</a>
<b>Forum Kies+Sand 2005</b>	01.03. – 03.03.2005	Eurogress Aachen	Geoplan GmbH	Weitere Infos und Anmeldung unter <a href="http://www.geoplantmbh.de">www.geoplantmbh.de</a>
<b>E-world 2005</b>	15.03. – 17.03.2005	Messe Essen	E-world energy & water GmbH	Näheres unter <a href="http://www.e-world-2005.com/">www.e-world-2005.com/</a>
<b>CeBIT – Messe –</b>	10.03. – 16.03.2005	Hannover	Deutsche Messe AG	<a href="http://www.cebit.de">www.cebit.de</a> Der GD NRW informiert über digitale Informationssysteme.
<b>Boden will Leben!</b> – Bodenaktionswoche –	Juni 2005	Bochum	Natur- und Umweltschutz- Akademie NRW	Der GD NRW informiert zum Thema Bodenschutz. Weitere Infos unter <a href="http://www.nua.nrw.de">www.nua.nrw.de</a>
<b>Tag des Geotops</b> – Aktionstag –	18.09.2005	bundesweite Veranstaltungs- orte	Koordination für NRW: GD NRW	Exkursionen u. Führungen z. T. in sonst nicht öffentlich zugänglichen geologischen Aufschlüssen u. Rohstoff- betrieben



**WIR WÜNSCHEN  
UNSEREN LESERINNEN UND LESERN  
EINE FROHE WEIHNACHTSZEIT UND  
FÜR 2005 ALLES GUTE.**

**IHR  
gdreport-REDAKTIONSTEAM**

## Impressum

### **gdreport**

Informationen des Geologischen Dienstes NRW

#### **Herausgeber:**

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb – · De-Greiff-Straße 195 · D-47803 Krefeld  
Fon: +49 (0) 21 51 8 97-0 · Fax: +49 (0) 21 51 8 97-5 05 · E-Mail: poststelle@gd.nrw.de · Internet: www.gd.nrw.de  
Geschäftsbereich des Ministeriums für Verkehr, Energie und Landesplanung NRW

**Verlagsnummer:** 99485 · **Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:** DE 8113 16 559

**Redaktion:** Dipl.-Geogr.'in Gabriele Arnold  
E-Mail: gabriele.arnold@gd.nrw.de · Fon: +49 (0) 21 51 8 97-3 39  
Tamara Höning  
E-Mail: tamara.hoening@gd.nrw.de · Fon: +49 (0) 21 51 8 97-3 35

**Umbruch:** Elke Faßbender

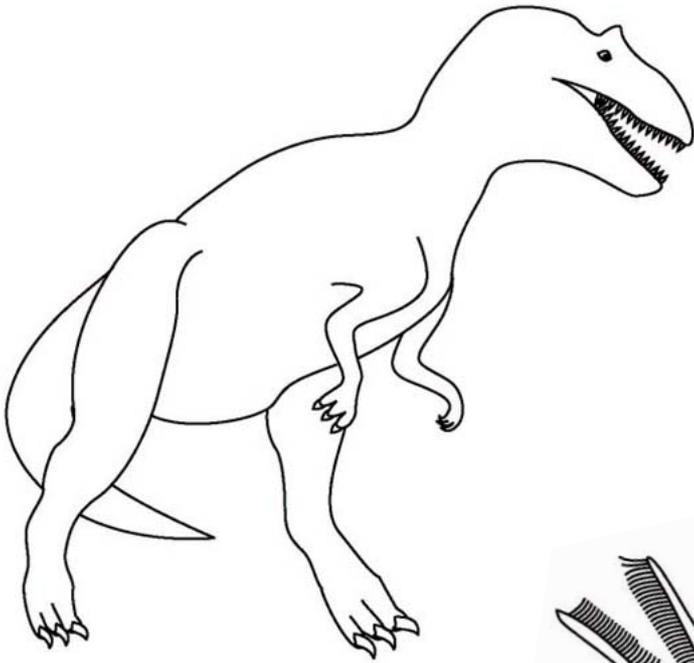
**Druck:** GD NRW · **Bildnachweis:** GD NRW · **Erscheinungsweise:** dreimal im Jahr · **Abgabe:** kostenlos

**Haftung:** Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen und Daten übernimmt der GD NRW keine Gewähr.

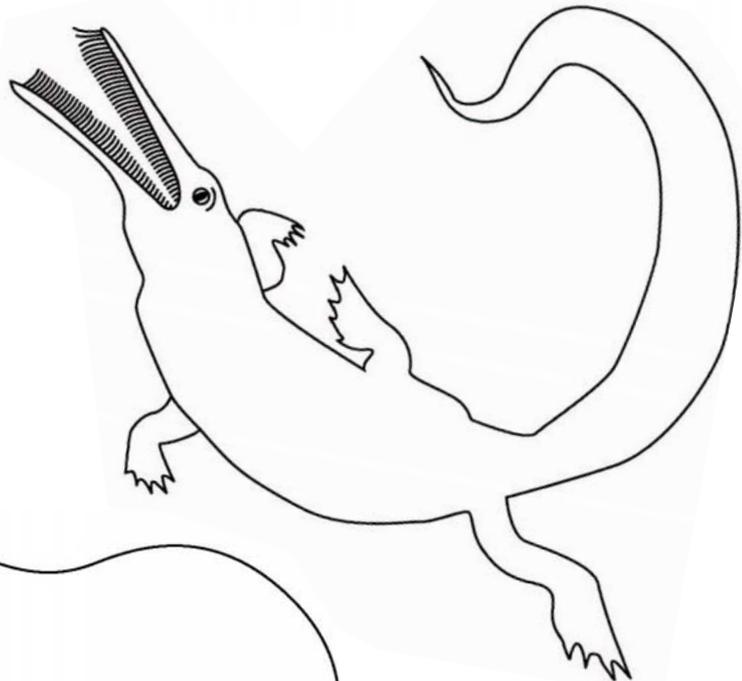
Der nächste **gdreport** erscheint im Mai 2005.

## 4 Geo-Kids: Viel Spaß beim Ausmalen!

Nordamerika war das Reich des Fleischfressers **Tyrannosaurus**. Sein Rachen war mit zahlreichen säbelförmigen Zähnen ausgestattet. Er hatte kräftige Vorderbeine, die mit drei gekrümmten Krallen bewaffnet waren. Am Ende der Kreide-Zeit starben alle Saurier aus, so auch der Tyrannosaurus.



Der **Riesenhirsch** lebte während des Eiszeitalters in weiten, offenen Flächen. Sein Geweih hatte eine Spannweite von 4 Metern. Als sich infolge der Klimaerwärmung vor 10 000 Jahren die Wälder stärker ausbreiteten, verlor der Riesenhirsch seinen Lebensraum und starb aus.



Schädel und Knochenreste der **Wasserechse** sind aus der Perm-Zeit, 280 Millionen Jahre vor heute, fossil überliefert. Der schlanke Körper der Wasserechse war einen Meter lang und hatte einen lang gestreckten Schädel mit beeindruckend spitzen Zähnen.

Das **Wollhaarnashorn** war als Begleiter des Mammuts an das Leben in Kaltsteppen und Tundren angepasst. Das vordere der beiden Hörner konnte über einen Meter lang werden. Am Ende der letzten Kaltzeit, vor etwa 10 000 Jahren, starb das Wollhaarnashorn aus.

