



2017 . Heft 258

ISBN 978-3-86944-172-6

9 783869 441726



2017 . Heft 258

# EDGG

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften



Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz

**Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz**

**42. Treffen des Arbeitskreises Bergbaufolgen der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung**

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der  
Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften  
**Heft 258**

Peter Schulze, Henny Gerschel & Peter Suhr (Hrsg.):

**Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen  
in der sächsischen Oberlausitz**

Tagungspublikation

zum 42. Treffen des Arbeitskreises Bergbaufolgen

der Deutschen Geologischen Gesellschaft –

Geologische Vereinigung

09. – 10. Juni 2017 in Malschwitz/Oberlausitz

(Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, Heft 258)  
ISBN 978-3-86944-172-6

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften EDGG  
Herausgeber: Deutsche Geologische Gesellschaft – Geologische Vereinigung

Schriftleitung: Heinz-Gerd Röhling, Sybille Busch

Redaktion Heft 258: Sybille Busch

Herausgeber Heft 258: Peter Schulze, Henny Gerschel & Peter Suhr i. A. Arbeitskreis Geowissenschaftliche Aspekte in Bergbaugebieten (AK Bergbaufolgen) der DGGV

ISBN 978-3-86944-172-6

Informationen zu diesem Titel: [www.meckedruck.de/9783869441726](http://www.meckedruck.de/9783869441726)

Vertrieb/Distributor: Mecke Druck und Verlag  
Christian-Blank-Straße 3  
37115 Duderstadt, Germany  
[www.meckedruck.de/edgg](http://www.meckedruck.de/edgg)

© Deutsche Geologische Gesellschaft – Geologische Vereinigung, Hannover 2017

Layout: DesignRing Designmanagement GmbH, 06114 Halle

Druck: Mecke Druck und Verlag, 37115 Duderstadt

---

Titelbild: Blick nach Norden über die Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, den Olba See, die Radisch Insel und den Ort Wartha zum Kraftwerk Boxberg im Hintergrund, im Vordergrund der Tontagebau Guttau und der Ortsteil Guttau-Fleißig (Foto: P. Schulze, 2006, Malschwitz/Brösa).

Exkursionsführer und Veröffentlichungen der  
Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften  
Heft 258  
[ISBN 978-3-86944-172-6]

## Inhaltsverzeichnis

|   |     |
|---|-----|
| Programm .....  | 5   |
| Vorwort des Arbeitskreises Bergbaufolgen .....  | 7   |
| Dank für die Unterstützung .....  | 9   |
| Gerth, Andreas, Geißler, Marion & Gerschel, Henny: Geologischer Überblick zur Oberlausitz .....   | 11  |
| Gerschel, Henny, Rascher, Jochen, Escher, Dieter, Richter, Linda, Wittwer, Stephanie, Geißler, Marion, Rascher, Matthias, Hartmann, Anja & Standke, Gerda: Die geologische Neubearbeitung der Lithofazieskarten Tertiär der Lausitz im Maßstab 1 : 50.000 (LKT50) ..... | 23  |
| Schubert, Henrike: Übersicht zu den oberflächennahen Rohstoffen in der Oberlausitz .....  | 44  |
| Michalik, Ines: Die Tonlagerstätte Guttau-Neudörfel aus bergbauplanerischer Sicht .....   | 54  |
| Meier, Jürgen: Zum glaziktonischen Aufbau der Tonlagerstätte Guttau/Neudörfel und seinem Einfluss auf die hydrogeologischen Bergbaufolgen .....   | 64  |
| Pfeiffer, Nora: Palynologische und kutikularanalytische Untersuchungen von Kohleproben aus dem Tontagebau Guttau-Neudörfel (Sachsen) .....  | 69  |
| Schulze, Peter: Abriss der Geschichte des Braunkohlenbergbaus in und um Kleinsaubernitz/Ostsachsen ..   | 79  |
| Büchner, Jörg, Suhr, Peter & Tietz, Olaf: Das Lausitzer Vulkanfeld unter besonderer Berücksichtigung der Guttauer Vulkangruppe .....  | 89  |
| Schulze, Peter: Interpretation des Schwereminimums von Kleinsaubernitz als Maar-Diatrem-Struktur....  | 123 |
| Schulze, Peter, Suhr, Peter, Gerschel, Henny, Autorenkollektiv & Starke, Wolfgang: Exkursionsführer: Geologie und Bergbau sowie dessen Folgen für den Naturraum zwischen Kleinsaubernitz und Baruth...  | 128 |
| Teilnehmerverzeichnis .....   | 147 |
| Übersicht über die bisherigen Treffen und Publikationen des Arbeitskreises Bergbaufolgen .....  | 149 |

# • • • • • • • • • **K-UTEC AG Salt Technologies**



*Authority in Salt Technologies since 1955*

**K-UTEC AG Salt Technologies**  
Am Petersenschacht 7  
99706 Sondershausen  
Germany

Telefon: 0049-3632-610 0  
Fax: 0049-3632-610 105  
E-mail: [kutec@k-utec.de](mailto:kutec@k-utec.de)  
Internet: [www.k-utec.de](http://www.k-utec.de)



## Core Business

- Chemical and Physical Process Engineering
- Chemical Analytics
- Waste Management and Backfilling Technologies
- Geophysics, Geomechanics and Mining Technologies

## Engineering Services

- Development of Process Design
- Feasibility Studies for Project Investment Decisions
- Basic Engineering and Adapted Detailed Engineering
- Project Management and Procurement of Equipment
- Supervision of Plant Erection and Commissioning
- Training and Skilling of Owners Personnel

*engineering, consulting and monitoring for mining, processing and backfilling*



## Programm

### Freitag, 09.06.2017

#### Vortragsveranstaltung

Ort: „Haus der Tausend Teiche“ im UNESCO-Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft  
Warthaer Dorfstr. 29, D-02694 Malschwitz, OT Wartha

ab 11.00 Uhr Anmeldung und Mittagsimbiss

12.00 Uhr Eröffnung durch den AK Bergbaufolgen

#### Einführungsvorträge

12.15 Uhr Gerth, A.: Geologischer Überblick zur Oberlausitz

12.55 Uhr Roch, T.: Naturschutz in der Bergbaufolgelandschaft am Beispiel des BR Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft

Diskussion

13.30 – 13.50 Kaffeepause

#### Vortragsblock 1: Rohstoffe der Oberlausitz

13.50 Uhr Gerschel, H.: Die geologische Neubearbeitung der Lithofazieskarten Tertiär der Lausitz im Maßstab 1 : 50.000 (LKT50)

14.10 Uhr Schubert, H.: Übersicht zu den oberflächennahen Rohstoffen in der Oberlausitz

14.30 Uhr Michalik, I.: Die Tonlagerstätte Guttau-Neudörfel aus bergbauplanerischer Sicht

Diskussion

15.00 – 15.30 Kaffeepause

#### Vortragsblock 2: Vom Maar zum Olbasee

15.30 Uhr Suhr, P.: Tertiärer Vulkanismus in Sachsen und die Oberlausitzer Maare

16.15 Uhr Schulze, P.: Vom Maar zum Olbasee: Erkundungs- und Bergbaugeschichte im Raum Kleinsaubernitz/Olbasee

17.00 Uhr Diskussion, Zusammenfassung und Schlusswort AK Bergbaufolgen

17.30 Uhr Ende der Tagungsveranstaltung

ab 19.00 Uhr Abendessen und Gespräche im Restaurant Gaststätte „Eisvogel“, Warthaer Dorfstr. 25, D-02694 Malschwitz, OT Wartha

### Sonnabend, 10.06.2016

#### Busexkursionen

08.30 Uhr „Haus der Tausend Teiche“

- Führung durch das „Haus der Tausend Teiche“
- Altbergbau, Brikettfabrik und Olbasee
- Vulkanismus, Maare und die Forschungsbohrungen Baruth
- Preußenkuppe-Schafberg-Vulkan und der Basaltbruch Baruth
- Tontagebau Guttau-Neudörfel
- Dachziegelwerk CREATON KERA-DACH GmbH

Exkursionsende gegen 16.30 Uhr



# ANGER



**H. Anger's Söhne  
Bohr- und Brunnenbau-  
gesellschaft mbH**

Gutenbergstraße 33  
37235 Hessisch Lichtenau

Tel. (0 56 02) 93 30-0  
Fax (0 56 02) 93 30-70  
info@angers-soehne.de  
www.angers-soehne.com



Geothermiebohrung  
in urbaner Umgebung

Blick auf die Arbeitsbühne

#### **Anger's Leistungsspektrum:**

- Erdwärme- u. Geothermiebohrungen
- Brunnenbohrungen und -anlagen
- Brunnenregenerierungen und -sanierungen, Pumpenservice
- Lagerstättenbohrungen für den Bergbau und die Öl- u. Gasindustrie
- Baugrund- und Altlastenaufschluß
- Kavernen- u. Schachtsicherungsarbeiten



## **Vorwort AK Bergbaufolgen**

### **Sehr geehrte Damen und Herren,**

das 41. Treffen des Arbeitskreises Bergbaufolgen im Herbst 2016 widmete sich der Vulkaneifel mit ihren Maaren und dem quartären Vulkanismus, der Grundlage für eine vielfältige Rohstoffindustrie seit der Römerzeit bis heute ist (vgl. EDGG Heft 257/2016).

Weniger bekannt ist, dass in der sächsischen Oberlausitz tertärer Vulkanismus, auch in Form explosiver Ergüsse und damit verbundener Maar-Bildungen, eine der rohstoffgeologischen Grundlagen für die dortige Steine-Erden-Industrie bildet. Das 42. Treffen des Arbeitskreises Bergbaufolgen stellt dazu eine seit 150 Jahren intensiv rohstoffwirtschaftlich genutzte Landschaft nordöstlich des alten sorbischen Siedlungszentrums Bautzen vor: Im Dreieck Guttau-Kleinsaubernitz-Baruth gibt es bis heute Basaltsteinbrüche, Kiessandgruben und Tontagebaue. Im Oligozän gebildete Maar-Strukturen verursachten im jüngeren Tertiär mächtige Braunkohlenflöze, die zwischen 1853 und 1927 abgebaut wurden. Der heute als Tagebaurestsee vorhandene Olbasee ist ein Zeuge dieser Zeit und wird seit langem als Naherholungsgebiet genutzt.

Die Tagung zeigt in der Vortragsveranstaltung und einer ganztägigen Exkursion die geologische Entwicklung und die bergbauhistorischen Wurzeln der Oberlausitz. Der aktive Tonbergbau und das UNESCO-Biosphärenreservat Lausitzer Heide- und Teichlandschaft vermitteln ein zukunftsweisendes Verständnis des Naturschutzes, ohne die bergbauhistorischen Wurzeln einer Region zu kappen.

Wir freuen uns auf Ihr Kommen!

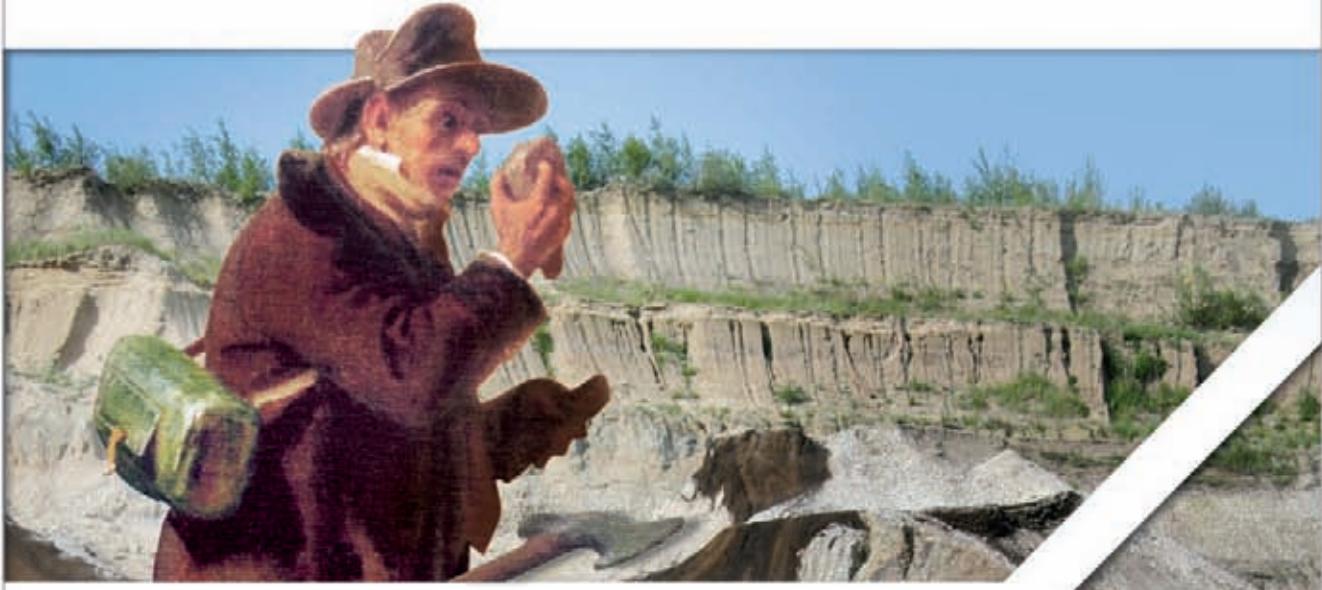
Mit herzlichem Glückauf

Arbeitskreis Geowissenschaftliche Aspekte in Bergbaugebieten (AK Bergbaufolgen)  
Deutsche Geologische Gesellschaft - Geologische Vereinigung



# GEOmontan

Gesellschaft für angewandte Geologie mbH Freiberg



## WIR HABEN DEN DURCHBLICK

### Geologie und Rohstoffe

- Kohlengeologie und Kraftwerksreststoffe
- Geologische Kartierung und Exploration
- Bergbauplanung Steine-Erden-Rohstoffe
- Bodengeologie und Rekultivierung

### Hydrogeochemie

### Geotope und Geo-Edutainment

### Deponien und Altlasten



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

## Die Deutsche Geologische Gesellschaft – Geologische Vereinigung dankt für die Unterstützung des 42. Treffens ihres Arbeitskreises Bergbaufolgen:

UNESCO-Biosphärenreservat

Biosphärenreservat  
Oberlausitzer Heide-  
und Teichlandschaft



Haus der Tausend Teiche, das zentrale  
Informationszentrum des Biosphärenreservats

HAUS DER  
•  
**TAUSEND  
TEICHE**

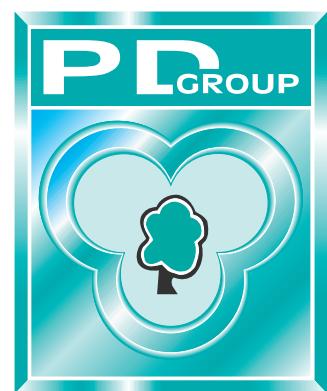
CREATON KERA-DACH GmbH & Co. KG

**CREATON**

Galinsky & Partner GmbH



P-D Industriegesellschaft mbH



Entsorgungsgesellschaft mbH  
Guttau Industrieabfalldeponie Wetro



# TEGTMEYER GEOPHYSIK GMBH

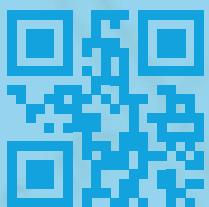
## BOHRLOCHMESSUNGEN

www.tegeo.de • Tel: +49 (0) 5141-83061 • Celle/Germany



► ERFAHRUNG ► FACHWISSEN ► MOBILITÄT

FASZINIEREND  
TIEFGRÜNDIG



Gerth, A., Geißler, M. & Gerschel, H. (2017): Geologischer Überblick zur Oberlausitz. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröffl. DGG, 258: S. 11-22, 9 Abb.; Hannover.

## Geologischer Überblick zur Oberlausitz

Andreas Gerth<sup>1</sup>, Marion Geißler<sup>2</sup> & Henny Gerschel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oberlausitzer Verlag, Obere Zeile 4a, D-02794 Spitzkunnersdorf, info@oberlausitzer-verlag.de

<sup>2</sup> GEOMONTAN GmbH Freiberg, Am St. Niclas Schacht 13, D-09599 Freiberg

### Zusammenfassung

Die Oberlausitz zeigt eine außerordentlich reiche Landschaftsgliederung, geschaffen durch diverse geologische Prozesse. So wurde die Region im Lauf der Jahrtausende mehrfach von dramatischen erdgeschichtlichen Ereignissen geformt, infolge derer Gebirge gebildet und teilweise wieder abgetragen, Festlandsbereiche vom Meer überflutet, einzelne Gebiete von intensivem Vulkanismus geprägt und weite Teile von ehemals mächtigen Gletschern überzogen wurden. Von diesen Umwälzungen zeugen heute noch vielfältige Gesteinsfolgen und Landschaftsformen, welche – bezogen auf die Gebietsgröße – ein im Vergleich zu anderen Regionen Deutschlands langes stratigraphisches Zeitintervall repräsentieren.

### Summary

Upper Lusatia is extraordinarily rich in its landscape diversity, created by different geological processes. The region was formed over the course of millions of years through a series of dramatic geological events, with mountains arising and subjected to erosion, solid land flooded by the ocean, individual areas marked by intensive volcanic activity and large surfaces coated with mighty glaciers. This upheaval is evident today in the wide range of rock and landscape formations which – in relation to the size of the area – represent a long stratigraphic era in comparison with other regions of Germany.

### 1. Geographisch-naturräumlicher Überblick

Mit einer Fläche von rund 5.170 km<sup>2</sup> nimmt die Oberlausitz den gesamten Ostteil Sachsen von der polnisch-tschechischen Grenze bis hin zum Dresdener Elbtal ein. Die geographische Gliederung resultiert dabei vor allem aus der glazigenen Überprägung und Erosion sowie der alpidischen Bruch- und Hebungs-tektonik.

Aus naturräumlicher Sicht befindet sich die nördliche Oberlausitz im Südosten des norddeutschen Tieflandes und wird insbesondere durch die Großregion des ostdeutschen Platten- und Heidelandes geprägt. Hierzu zählen die großflächigen Bereiche der Muskauer Heide und des Oberlausitzer Heide- und Teichgebietes, die

im Norden angeschnittene Einheit des Niederlausitzer Grenzwalls sowie die Königsbrück-Ruhlander Heide bzw. die Großenhainer Pflege (Decker 2014). Mit Höhenlagen zwischen +120 und +140 m NHN ist der nördliche Teil der Oberlausitz durch ein relativ ausgeglichenes Relief gekennzeichnet (Abb. 1). Hier, an der Grenze zu Brandenburg, im Neiße-Durchbruchstal befindet sich jedoch auch der reliefbezogen tiefste Punkt der gesamten Oberlausitz mit 98,0 m NHN.

Im mittleren Bereich sind mit dem Westlausitzer Hügel- und Bergland, dem Oberlausitzer Gefilde sowie der Östlichen Oberlausitz die großregionalen Landschaften der Lössböden anzutreffen. Weiter südlich folgen das Oberlausitzer Bergland und das Zittauer Gebirge (Abb. 1). Mit Annäherung an diese Regionen der Mittelgebirgsschwelle steigt das Gelände deutlich an und erreicht mit 792,6 m NHN den topographisch höchsten Punkt auf der Lausche, einem Berg am Westrand des Zittauer Gebirges.

Die großen Flussniederungen der Schwarzen Elster, Spree und Neiße wirken in der Landschaft lediglich modifizierend.

### 2. Regionalgeologische Einordnung

Hinsichtlich der großräumigen tektonischen Betrachtung des ehemaligen variszischen Gebirgszuges befindet sich das Gebiet der Oberlausitz in der Saxothuringischen Zone. Diese wird im Norden von der Mitteldeutschen Kristallinschwelle und dem Rhenoherzynikum begrenzt. Südlich schließt sich das Moldanubikum an.

Regionalgeologisch betrachtet liegt der Bereich der Oberlausitz dabei im sog. Lugikum, dem nordöstlichen Ausläufer des Saxothuringikums (Gerth 2011, 2013). Dieser umfasst die Grundgebirgseinheiten der Lausitz sowie der Westsudeten und grenzt unmittelbar an den nordöstlichen Rand des Böhmisches Massivs. Die Elbe-Zone bildet die SW-Begrenzung zum übrigen Teil des Saxothuringikums.

Hauptbestandteil des von zahlreichen tektonischen Strukturelementen durchzogenen Lugikums der Oberlausitz ist der NW-SE streichende Lausitzer Block (auch Lausitzer Scholle). Dieser umfasst (1) die kambrischen bis unterkarbonischen Sedimentfolgen des

Gerschel, H., Rascher, J., Escher, D., Richter, L., Wittwer, S., Geißler, M., Rascher, M., Hartmann, A. & Standke, G. (2017): Die geologische Neubearbeitung der Lithofazieskarten Tertiär der Lausitz im Maßstab 1:50.000 (LKT50). – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 23-43, 11 Abb., 1 Tab.; Hannover.

## Die geologische Neubearbeitung der Lithofazieskarten Tertiär der Lausitz im Maßstab 1:50.000 (LKT50)

Henny Gerschel<sup>1</sup>, Jochen Rascher<sup>1</sup>, Dieter Escher<sup>1</sup>, Linda Richter<sup>1</sup>, Stephanie Wittwer<sup>1</sup>, Marion Geißler<sup>1</sup>, Matthias Rascher<sup>1</sup>, Anja Hartmann<sup>1</sup> & Gerda Standke<sup>2</sup>

<sup>1</sup> GEOmontan GmbH Freiberg, Am St. Niclas Schacht 13, D-09599 Freiberg, h.gerschel@geomontan.de

<sup>2</sup> Johann-Sebastian-Bach-Str. 2, D-09599 Freiberg, gerda.standke@t-online.de

### Zusammenfassung

Durch eine geologische Neubearbeitung wurden zwischen 2013 und 2016 für das etwa 3.361 km<sup>2</sup> große Gebiet der 1:50.000er Blätter Hoyerswerda, Weißwasser, Bad Muskau, Radeburg, Kamenz, Großdubrau und Niesky/Zodel neue Lithofazieskarten Tertiär erstellt. Die Bearbeitung gliederte sich dabei in (1) die Bohrungsrecherche, (2) die analoge Bohrungskorrelation und -stratifizierung sowie (3) die durch Datenverarbeitung unterstützte, digitale Umsetzung der händischen Kartierungsergebnisse.

Das zugrunde gelegte stratigraphische Modell sah hierfür eine Gliederung des Tertiärs in zehn Horizontkarten-Einheiten vor, unter Berücksichtigung spezieller Zwischenschichten (Maarsedimente, Braunkohlenflöze und tertiäre Elbeschotter). Als geologische Besonderheiten kristallisierten sich im Verlauf der Bearbeitung sowohl die Maare von Kleinsaubernitz und Baruth, als auch lokale Kohlenbildungen in der Cottbus-Formation, die quartär umgelagerte Scholle des 4. Miozänen Flözkomplexes in der Tongrube Guttau sowie die neotektonischen Strukturelemente bzw. markante glazigen lagerungsgestörte Bereiche heraus.

In Kombination mit den zwischen 1998 und 2002 erarbeiteten Lithofazieskarten Tertiär Nordwestsachsens sind die im Freistaat vorhandenen, geschlossenen Tertiärverbreitungen mit besonderer bergbaulicher Bedeutung somit nahezu vollständig sowie nach einheitlicher Methodik geologisch kartiert und anhand moderner stratigraphischer Gliederungen korrelierbar.

### Summary

Geological revision work enabled new Tertiary lithofacies maps to be made between 2013 and 2016 for an approx. 3,361 km<sup>2</sup> large area featuring the 1:50.000 maps of Hoyerswerda, Weißwasser, Bad Muskau, Radeburg, Kamenz, Großdubrau and Niesky/Zodel. The work on the maps was divided into (1) the research on boreholes, (2) the analogous correlation and stratification of boreholes and (3) the digital realisation of the manually produced mapping results using data processing.

The underlying stratigraphic model allowed the Tertiary to be arranged in ten horizon map segments while accounting for special intermediate layers (maar sediments, lignite seams and Tertiary Elbe gravel). Both the maars of Kleinsaubernitz and Baruth as well as the local coal developments of the Cottbus formation, the Quaternary dislocated flake of the 4<sup>th</sup> Miocene seam complex in the Guttau opencast clay mine and the neo-tectonic structural elements and distinctive dislocated glaciogenous areas emerged as characteristic geological features.

In combination with the Tertiary lithofacies maps of Northwest Saxony produced between 1998 and 2002, the occurrences of Tertiary sediments with a special mining significance in Saxony have thus been almost completely geologically mapped according to a standard methodology and made correlatable with the aid of a modern stratigraphic structure.

### 1. Einleitung

Die tertiäre Schichtenfolge der Lausitz ist bereits seit über 120 Jahren Gegenstand einer intensiven, zumeist lagerstättengeologisch geprägten Forschungstätigkeit (vgl. Standke 2015 und Zitate darin). Als ein Ergebnis dessen stehen für die im Bereich der sächsischen Lausitz gelegenen 1:50.000er Einheitsblätter Hoyerswerda (2469; Alexowsky et al. 1987), Weißwasser (2470; Fiala et al. 1987), Kamenz (2569; Zimmermann et al. 1986a) und Niesky (2570; Zimmermann et al. 1986b) bereits Horizont- bzw. Lithofazieskarten Tertiär (LKT50) als analoge Autorenexemplare zur Verfügung. Diese Karten wurden im Zeitraum 1986 bis 1987 im Rahmen des Forschungsthemas „Lagerstättengeologische Forschung Braunkohle“ (LGF) erarbeitet und später für den Maßstab 1:200.000 generalisiert (Geißler et al. 1987).

Die in den letzten Jahrzehnten entstandenen, zahlreichen Neuaufschlüsse (vor allem in den aktiven Braunkohlenabbau- und -sanierungsgebieten sowie durch Steine- und Erden-Erkundungen) sowie neue palynologische und sedimentfazielle Untersuchungen (Standke & Strauß 1991, Standke 1998, Strauß 1991)

Schubert, H. (2017): Übersicht zu den oberflächennahen Rohstoffen in der Oberlausitz. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 44-53, 7 Abb., 3 Tab.; Hannover.

## Übersicht zu den oberflächennahen Rohstoffen in der Oberlausitz

Henrike Schubert

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Halsbrücker Str. 31a, D-09599 Freiberg, henrike.schubert@smul.sachsen.de

### Zusammenfassung

Aufgrund ihrer geologischen Entwicklung verfügt die Oberlausitz in den beiden Landkreisen Bautzen und Görlitz über ein umfangreiches Potenzial an oberflächennahen Rohstoffen. In der nordsächsischen Oberlausitz kommt in diesem Zusammenhang vor allem den Braunkohlelagerstätten sowie den tertiären und quartären Lockergesteinsvorkommen eine besondere wirtschaftliche Bedeutung zu. Im Süden der sächsischen Oberlausitz stehen überdies oberflächennah Hartgesteine an, die seit Jahrhunderten als Werk- und Dekorsteine auch international bekannt sind. Für die aktuelle Bestandsaufnahme wird insbesondere auf die derzeit aktiven Abbaue eingegangen. Dabei werden ausgewählte Tagebaue näher erläutert, spezielle Qualitätsmerkmale der dortigen Rohstoffe aufgeführt und die daraus folgenden Verwendungsmöglichkeiten dargestellt.

### Summary

As a result of its geological development Upper Lusatia possesses extensive potential with regard to near-surface resources in the Bautzen and Görlitz districts. In the northern Saxon area of Upper Lusatia this concerns above all deposits of lignite, with tertiary and quaternary loose rock of further economic importance. In the south of Saxon Upper Lusatia there is near-surface hard rock, internationally renowned for centuries as ashlar and ornamental stone. The current inventory will pay particular attention to currently active mining sites. In the process, selected open-cast mines will be examined in detail, with special quality characteristics of the resources found there listed and downstream uses illustrated.

### 1. Einführung

Die beiden heutigen Landkreise Bautzen und Görlitz, die im Folgenden als sächsische Oberlausitz bezeichnet werden sollen, sind – im Vergleich zu anderen sächsischen Regionen - besonders reich an oberflächennahen mineralischen Rohstoffen (Abb. 1). Allein 88 Tagebaue sind in den beiden Kreisen (Stand 2017) nach Bundesberggesetz (BBergG) zugelassen, mindestens 21 weitere nach Baugesetzbuch (BauGB) (FIS Rohstoffe 2017).

Außer der hohen Anzahl von Abbaustätten beeindruckt auch die Vielfalt an geförderten Rohstoffen, die dem Umstand geschuldet ist, dass im Norden der sächsischen Oberlausitz mächtige tertiäre und quartäre Ablagerungen anzutreffen sind, welche nach Süden auskeilen, bis dort der Grundgebirgssockel oberflächennah ansteht. So wird in den beiden Tagebauen Nocken und Reichwalde großräumig tertiäre Braunkohle für die Energiegewinnung gefördert, während der Abbau von Granit, Granodiorit, Gabbro und untergeordnet Basalt vorrangig südlich der Bundesautobahn A4 erfolgt. Grauwacke steht wiederum im Raum Königsbrück-Kamenz-Hoyerswerda an. Die kaolinitische Verwitterung im Zeitraum Oberjura-Tertiär betraf sowohl die Grauwacken (z. B. Tagebau Cunnersdorf) als auch die Granodiorite (z.B. Tagebau Caminau) und führte so zu den heute genutzten bedeutenden Kaolinlagerstätten in der sächsischen Oberlausitz.

Den überwiegenden Anteil der Abbaustätten in den Landkreisen Bautzen und Görlitz stellen die Kiessandtagebaue dar. Vorrangig handelt es sich um quartäre und tertiäre Ablagerungen. Untergeordnet werden vergruste Festgesteine als Kiessand-Ersatz gefördert (z. B. im Tagebau Granodioritgrus Lauba). Erhebliche wirtschaftliche Bedeutung für die Feuerfest- und Grobkeramikindustrie haben auch die zahlreichen Tontagebaue in der sächsischen Oberlausitz. Dafür findet gegenwärtig kein Abbau von Bentonit bzw. Torf statt.

Die sächsische Oberlausitz verfügt auch über Anreicherungen von Blei, Zink, Kupfer und Silber im tiefliegenden Kupferschiefer (Raum Weißwasser) und – an gabbroide Ganggesteine gebunden – Nickel (Raum Hohwald), die gegenwärtig erkundet werden. Da es sich hierbei aber nicht um oberflächennah lagernde Rohstoffe handelt, wird im Weiteren auf diese Vorkommen nicht eingegangen.

In Tab. 1 sind die derzeit aktiven Abbaustätten oberflächennaher Rohstoffe in den beiden Landkreisen Bautzen und Görlitz zusammengefasst. Da in einem Tagebau mehrere Rohstoffe abgebaut werden können, kommt es zu Mehrfachnennungen.

Michalik, I. (2017): Die Tonlagerstätte Guttau-Neudörfel aus bergbauplanerischer Sicht. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröffl. DGG, 258: S. 54-63, 5 Abb., 1 Tab.; Hannover.

## Die Tonlagerstätte Guttau-Neudörfel aus bergbauplanerischer Sicht

Ines Michalik

Ingenieurbüro Galinsky & Partner GmbH, Dorfstraße 28, D-09603 Großschirma/OT Obergruna, michalik.ib-galinsky@web.de

### Zusammenfassung

Der zurzeit im Abbau befindliche Tontagebau Guttau (-Ostfeld) der Firma P-D Industriegesellschaft mbH erreicht voraussichtlich im Jahr 2020 seine Endstellung vor dem Gewässer „Altes Fließ“. In der Fläche östlich des Alten Fließes soll die Gewinnung von Tonen in einem Neuaufschluss weitergeführt werden (Tontagebau Guttau-Neudörfel).

Im Jahr 2001 wurde im Bereich des Feldes Guttau-Neudörfel, und damit innerhalb des Bergwerkeigentums der P-D Industriegesellschaft, ein FFH-Teilgebiet ausgewiesen. Die betreffende Teilfläche befindet sich im äußersten Norden des sich 20 km in Nord-Süd-Richtung ausdehnenden FFH-Gebietes „Täler um Weißenberg“.

Der Beitrag informiert über das neu geplante Abbauvorhaben Guttau-Neudörfel aus bergbauplanerischer Sicht. Dabei werden die bergrechtlichen Planungsschritte und auszugsweise die dafür zu erarbeitenden externen Gutachten bis zur Einreichung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes für den geplanten Abbau im Feld Guttau-Neudörfel beim Sächsischen Oberbergamt dargestellt.

### Summary

The Guttau (Ostfeld) opencast clay mine of the company P-D Industriegesellschaft mbH that is presently being exploited will probably reach its final position in front of the stream „Altes Fließ“ in the year 2020. In the area to the east of the Altes Fließ the clay mining is said to continue in a new opencast clay mine (Guttau-Neudörfel).

In 2001 part of the Guttau-Neudörfel field and thus an area located within the mining grounds of the P-D Industriegesellschaft was designated as an FFH subterritory. The affected subarea is located in the furthest northern part of the FFH area „Täler um Weißenberg“ which runs 20 km in a north-south direction.

The article contains information about the new Guttau-Neudörfel mining project seen from a mining planning perspective. The article furthermore outlines the steps planned according to mining law and in excerpts the external reports prepared for this purpose through to

the submission of the obligatory general operational plan of the projected mining work in the Guttau-Neudörfel field to the superior Saxon mining authority.

### 1. Einleitung

Die P-D Industriegesellschaft mbH und deren Vorgänger betreiben seit ca. 95 Jahren Bergbau im Tagebauverfahren zur Gewinnung feuerfester, keramischer und für Abdichtungen (Deponien) geeigneter Tone im Raum Guttau (vgl. Stop 4 des Exkursionsführers in diesem Heft).

Das gegenwärtig im Abbau befindliche Feld Guttau-Ostfeld erreicht voraussichtlich im Jahr 2020 seine Endstellung vor dem Vorfluter „Altes Fließ“ (frühere Bezeichnung „Dubrauke“). Im Hauptfeld (bis 1969), Nordwestfeld (1979-1982) und Südfeld (1982-1988) sind die Vorräte bereits erschöpft. In der Fläche östlich des „Alten Fließes“ bis zur Straße S 110 soll die Gewinnung von Tonen weitergeführt werden (im Folgenden als Abbaufeld Guttau-Neudörfel bezeichnet). Die der Tongewinnung vorausgegangenen umfangreichen geologischen Untersuchungen und bergmännischen Projektierungen (Herre 1957, Brause & Dietrich 1980, Seidel & Schmidt 1980, 1985/86) gingen bisher immer von einem zusammenhängenden Abbau vom Abbaufeld Guttau-Ostfeld über das Alte Fließ bis an die Straße S 110 im Osten aus. Auch die Festlegung des bestehenden Bergwerksfeldes beruhte auf den Ergebnissen der Vorratsberechnungen im gesamt betrachteten Untersuchungsgebiet. Obwohl Pläne zur Umverlegung der Dubrauke (damalige Bezeichnung) bereits vorlagen, entschied sich das Unternehmen für einen Neuaufschluss östlich des Alten Fließes, da die Umverlegung der Vorflut naturschutzrechtlich einen erheblichen, kaum zu kompensierenden Eingriff darstellen würde.

Im Jahr 2001 wurde im Bereich des geplanten Abbaufeldes Guttau-Neudörfel, und damit innerhalb des Bergwerkeigentums der P-D Industriegesellschaft mbH, ein FFH-Teilgebiet ausgewiesen. Das gesamte FFH-Gebiet mit der landesinternen Meldenummer 116 umfasst eine Gesamtflächengröße von 963 ha. Die betreffende Teilfläche befindet sich im äußersten Norden des sich 20 km in Nord-Süd-Richtung ausdehnenden FFH-Gebietes „Täler um Weißenberg“. Der geplante

Meier, J. (2017): Zum glaziotektonischen Aufbau der Tonlagerstätte Guttau/Neudörfel und seinem Einfluss auf die hydrogeologischen Bergbaufolgen. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 64-68, 5 Abb.; Hannover.

## Zum glaziotektonischen Aufbau der Tonlagerstätte Guttau/Neudörfel und seinem Einfluss auf die hydrogeologischen Bergbaufolgen

Jürgen Meier

G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft GmbH, Gewerbepark Schwarze Kiefern, D-09633 Halsbrücke, j.meier@geosfreiberg.de

### Zusammenfassung

Die im Großraum Guttau anstehenden Tone der Spremberg-Formation sind intensiv durch drei Inlandeisvorstöße (Elster/Saale/Weichsel) glaziotektonisch gestört und verschuppt. Es werden drei Großschollen ausgehalten, die von Norden nach Süden verfrachtet wurden und dabei relativ stetig zur Oberfläche ansteigen. Diese Großschollen sind wiederum in Teilschollen zerlegt, die durch Gletscher unterschiedlich weit nach Süden verschoben wurden.

Die Migration von Grundwässern erfolgt über die nach Norden einfallenden Ruschelzonen an den Sohlen der Teil- und Großschollen sowie über rollige Schichten, die im Süden der Tonlagerstätte oberflächennah auskeilen und von dort gespeist werden. Dadurch können im Tagebau in benachbarten Bohrungen grundwasserfreie Schichten neben Schichten lagern, in denen gespanntes Grundwasser auftritt.

Da im Großraum Guttau keine einheitlichen Grundwasserstockwerke ausgebildet sind, wirken sich alle bergbaulichen Aktivitäten nur minimal auf die Umwelt aus. Aus den zahlreichen Fließen erfolgt so gut wie keine Wasserabgabe an den Untergrund, da dort in geringer Tiefe bindige Schichten anstehen.

### Summary

The clay deposit of the Spremberg formation in the greater Guttau area has been intensely deformed and flaked glaciologically by three inland ice protrusions (Elster/Saale/Weichsel). Three large flakes could be identified which were transported from north to south whereby they are rising relatively steadily to the surface. These large flakes of relocated Tertiary material have however been broken down into partial flakes which have been moved south by glaciers at various distances.

The migration of ground water follows the crush zone occurring at the beds of the partial and large earth flakes towards the north and by the non-cohesive layers which pinch out towards the surface in the south of the clay deposits and that are being fed from there. As a result neighbouring bore holes in the opencast

mine can show ground water free layers next to layers containing confined ground water.

Since no uniform aquifers have developed in the greater Guttau area, all mining activities only have a minimal effect on the environment. Almost no water is being released into the deeper strata from the numerous streams since cohesive layers which function as confining beds exist at a low level there.

### 1. Einführung

Seit 2012 werden die Bergbaufolgen des Tontagebaus Guttau/Neudörfel durch ein Grundwassermanagement überwacht. Dazu wurden verschiedene Messpunkte an Fließen und Bächen sowie Grundwassermessstellen, teilweise mit Packern versehen, eingerichtet.

Insgesamt ergaben die monatlich durchgeführten Durchfluss- und Grundwasserstandsmessungen sowie etliche Bohrungen aus jüngerer Zeit ein widersprüchliches Bild. Lang- und Kurzzeitarteser in der unmittelbaren Umgebung sowie im Tagebau selbst wechseln scheinbar regellos mit trockenen Tagebaubohrungen.

Nach einer Neubearbeitung von Schichtenverzeichnissen der Jahre 1977/78 (Aluminiumerkundung), 1978/80 (Schamotteton) 1983/85 (Aluminium) und unter Verwendung von über 100 Bohrlochgeophysik-Kurven wurde der immense glazigene Einfluss auf die gesamte Lagerstätte deutlich (Meier 2016).

### 2. Regionalgeologischer Überblick zur Lagerstätte

Den prätertiären Untergrund bilden cadiomische Granodiorite, die im Hangenden kaolinitisch, darunter grusig zersetzt sind (vgl. Gerth et al. in diesem Heft). Von rund 80 m NHN im Norden steigt die Granodioritkuppel über eine Distanz von etwa 600 m auf ca. 130 bis 140 m NHN im Süden an (vgl. Stop 4 des Exkursionsführers in diesem Heft).

Die tertiären Schichten erreichen im Norden Mächtigkeiten von ca. 100 m und zum südlichen Rand des Tagebaus 10 bis 20 m. Die Nutzschichtmächtigkeit variiert zwischen rund 10 und 20 m (vgl. Michalik in diesem Heft).

Pfeiffer, N. (2017): Palynologische und kutikularanalytische Untersuchungen von Kohleproben aus dem Tontagebau Guttau-Neudörfel (Sachsen). – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 69-78, 9 Abb., 2 Tab.; Hannover.

## Palynologische und kutikularanalytische Untersuchungen von Kohleproben aus dem Tontagebau Guttau-Neudörfel (Sachsen)

Nora Pfeiffer

LAOP, Laboratories for Applied Organic Petrology, Straße der Freundschaft 92, D-02991 Lauta, n.pfeiffer@laop-consult.de

### Zusammenfassung

Die stratigraphische Zuordnung des im Tontagebau Guttau-Neudörfel aufgeschlossenen Flözkomplexes wurde in der Vergangenheit häufig kontrovers diskutiert, da dieser durch tektonische Versetzungen und glazigene Beanspruchungen geprägt ist. Nach letztem Stand wurde das Flöz dem 4. Miozänen Flözkomplex zugeordnet.

Im Zusammenhang mit der Neubearbeitung der Lithofazieskarten Tertiär der Lausitz 1 : 50.000 durch die Firma GEOnmontan GmbH Freiberg galt es, neue Erkenntnisse zur stratigraphischen Einstufung dieses gegenwärtig in der Tongrube anstehenden Flözes zu erlangen. Basierend auf einer faziesbezogenen Flözkartierung und Beprobung von zwei Vertikalprofilen im Tagebau sowie einer Recherche zu kutikular- und pollenanalytisch untersuchten Bohrungen mit durchteufeltem 4. Miozänen Flöz erfolgten pollen- und kutikularanalytische Untersuchungen an fünf ausgewählten Proben.

Auf Grundlage des Palynomorphenbestandes wurde das untersuchte Flöz altersmäßig in den Zeitraum des unteren bis mittleren Miozän eingestuft. Zudem ist der charakteristische Flözaufbau gekennzeichnet durch Kohlen einer nur wenig differenzierten Faziesabfolge, welche von einer ungeschichteten, gewebarmen A-Fazies dominiert wird. Dies spiegelt sich auch in der generellen Armut des Kutikulenbestandes wider und ist als stützender Beleg der biostratigraphischen Einstufung zum 4. Miozänen Flözhorizont anzusehen.

### Summary

In the past the stratigraphic assignment of the seam complex exposed at the Guttau-Neudörfel opencast clay mine was often debated vigorously since it is characterised by tectonic shifting and glacigenous stress. As it now stands the seam was assigned to the 4<sup>th</sup> Miocene seam complex.

In connection with the revision of the 1 : 50.000 Tertiary lithofacies maps of Lusatia by the company GEOnmontan GmbH Freiberg, it was important to obtain new knowledge about the stratigraphic assess-

ment of the seam located in the clay pit. Pollen and cuticular-analytical examinations were performed on five selected samples based on a facies-related mapping and sampling of two vertical profiles of the seam in the opencast mine and research on the cuticle and pollen analysis performed on boreholes sunk through the 4<sup>th</sup> Miocene seam.

Based on the present palynomorphs, the examined seam was assigned to a period ranging from the Lower to Middle Miocene. In addition, the characteristic seam structure features coal with an only slightly differentiated array of facies dominated by unstratified A-facies with little tissue. This is also reflected in the overall scarcity of any cuticles and should be considered as being supporting evidence of the biostratigraphic classification of the 4<sup>th</sup> Miocene seam horizon.

### 1. Einführung

Im Zusammenhang mit der Neubearbeitung der Lithofazieskarten Tertiär der Lausitz 1 : 50.000 durch die Firma GEOnmontan GmbH Freiberg (Escher et al. 2016; Gerschel et al. in diesem Heft) erfolgten pollen- und kutikularanalytische Untersuchungen an ausgewählten Proben des derzeitig im Tontagebau Guttau-Neudörfel aufgeschlossenen Braunkohleflözes, mit der Zielstellung den bisherigen Kenntnisstand zur Altersstellung des Flözkomplexes zu bestätigen oder zu widerlegen.

### 2. Bisheriger Kenntnisstand

Eine umfassende Darstellung des bisherigen Kenntnisstandes zur Alterstellung des im Tontagebau Guttau-Neudörfel anstehenden Flözkomplexes ist Standke (1998) zu entnehmen. Die wichtigsten Erkenntnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

Der Tontagebau Guttau-Neudörfel befindet sich in der Gemeinde Malschwitz, OT Kleinsaubernitz im Landkreis Bautzen (Abb. 1, vgl. Stop 4 des Exkursionsführers in diesem Heft). Hier tritt ein ca. 5 m mächtiger Flözkomplex zutage, der meist von Tonen über- und unterlagert wird. Im Hangenden können weitere geringmächtige Flöze vorhanden sein (Standke 1998).

Schulze, P. (2017): Abriss der Geschichte des Braunkohlenbergbaus in und um Kleinsauberitz/Ostsachsen. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 79-88, 10 Abb., 1 Tab.; Hannover.

# Abriss der Geschichte des Braunkohlenbergbaus in und um Kleinsaubernitz/Ostsachsen

Peter Schulze

Am Anger 5, D-02694 Malschwitz/OT Brösa, P.Schulze.Guttau@gmx.de

## Zusammenfassung

Dort, wo heute der wunderbare Olbasee mit seiner markanten Insel Radisch die Landschaft prägt und viele Besucher in die kleinen Orte Kleinsaubernitz und Wartha zieht, ging – wenn man die Rekultivierungsphase hinzunimmt – über 80 Jahre intensiver Braunkohlenbergbau um (vgl. Stop 2 des Exkursionsfuhlers in diesem Heft).

Anfang des 20. Jh. ging der bis dahin kleingliedrige Bergbau in der Oberlausitzer Braunkohlen Aktiengesellschaft auf und mit dem Bau einer eigenen Brikett- und Elektrizitätsfabrik trat der Braunkohlenbergbau in seine industrielle Phase ein. Von seiner Bedeutung für die Region zeugt bis heute der See „Olba“, dessen Name auf eben jenes Unternehmen zurückzuführen ist.

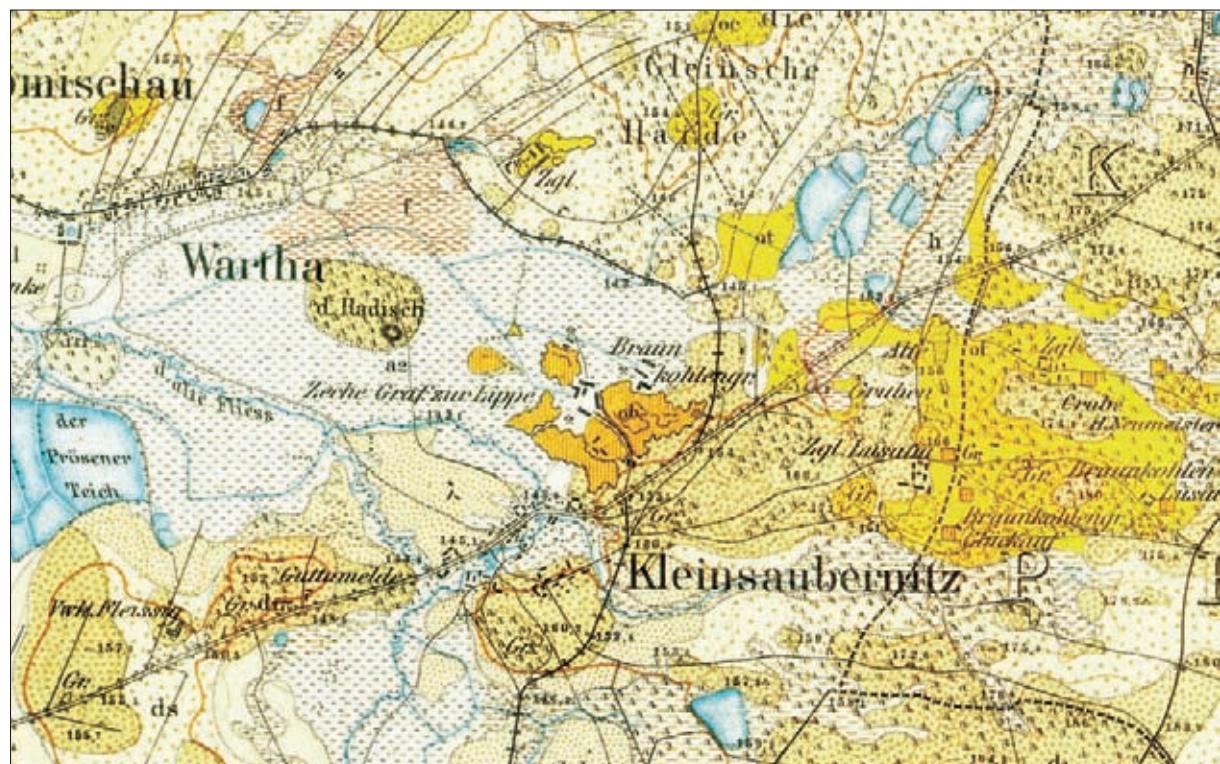
Bedingt durch komplizierte geologische Verhältnisse, Entwässerungsprobleme und Wassereinbrüche lief das Ausbringen jedoch selten zur Zufriedenheit. Erst nach der wegen Arbeitskräftemangel schwierigen Zeit des ersten Weltkrieges wurde in den 1920er Jahren die

Förderung massiv gesteigert. Kurz vor dem Ende des OLBA-Bergwerkes im Jahr 1927 galt das Bergwerk schließlich als hoch modern und hätte noch mindesten 10 Jahre Bestand haben sollen (Krahl 1927).

## Summary

Where today beautiful Lake Olba with its prominent Radisch Island dominates the countryside attracting many visitors to the villages of Kleinsaubernitz and Wartha, while accounting for the recultivation phase in former times the area experienced more than 80 years of intensive lignite mining activity (see Stop 2 of the excursion guide in this issue).

At the beginning of the 20<sup>th</sup> century the previously small-scale mining was absorbed by the company Oberlausitzer Braunkohlen Aktiengesellschaft, and with the construction of its own briquette and electricity factory the lignite mining entered into its industrial stage. Today its importance for the region is exemplified in lake "Olba" whose name goes back to that company.



**Abb. 1:** Auszug aus der geologischen Spezialkarte des Königreiches Sachsen (aus Credner & Klemm 1893).

Büchner, J., Suhr, P. & Tietz, O. (2017): Das Lausitzer Vulkanfeld unter besonderer Berücksichtigung der Guttauer Vulkangruppe. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 89-122, 31 Abb., 1 Tab.; Hannover.

## Das Lausitzer Vulkanfeld unter besonderer Berücksichtigung der Guttauer Vulkangruppe

Jörg Büchner<sup>1</sup>, Peter Suhr<sup>2</sup> & Olaf Tietz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz, Am Museum 1, D-02826 Görlitz, Joerg.Buechner@senckenberg.de, Olaf.Tietz@senckenberg.de

<sup>2</sup> Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden – Museum für Mineralogie und Geologie, Königsbrücker Landstraße 159, D-01109 Dresden, Peter.Suhr@senckenberg.de

### Zusammenfassung

Die Entwicklung des Lausitzer Vulkanfeldes (LVF) wird überblicksmäßig dargestellt. Einem historischen Abschnitt zur Entwicklung der Kenntnisse zu diesem Gebiet folgt die Beschreibung einzelner Vulkantypen, ihrer Morphologie, Petrographie und Geochemie. Besondere Aufmerksamkeit wird der Guttauer Vulkangruppe mit den Maar-Diatrem-Vulkanen von Kleinsaubernitz, Baruth und Buchwalde sowie dem Schlackenkegel des Eisenberges und dem Komplexvulkan von Baruth (Schafberg und Preußenkuppe) geschenkt, die in größerer Breite dargestellt wird.

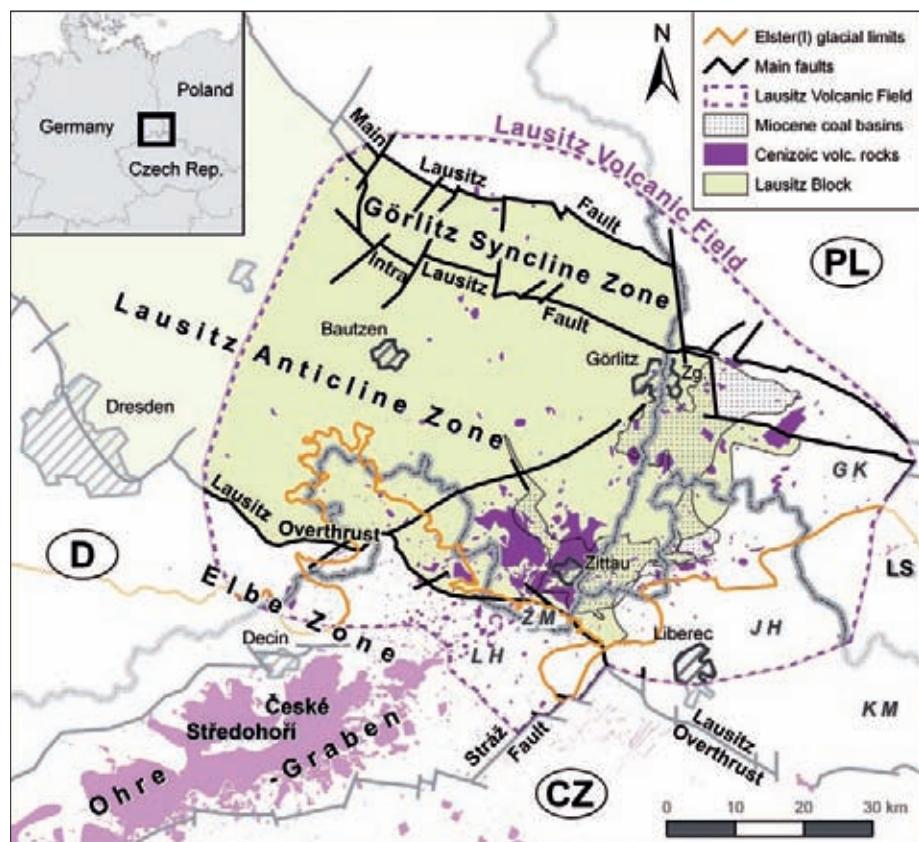
### Summary

The development of the Lusatian volcanic field (LVF) is presented in the form of an overview. A historic section on the development of knowledge in this area is followed by a description of individual volcano types, their morphology, petrography and geochemistry. Particular attention is placed on the Guttau volcano group with the maar-diatreme volcanoes of Kleinsaubernitz, Baruth and Buchwalde, as well as the cinder cone of the Eisenberg and the complex volcano of Baruth (Schafberg and Preußenkuppe), which is presented in broad form.

### 1. Einleitung

#### 1.1. Regionalgeologische Einordnung des Lausitzer Vulkanfeldes

Das Lausitzer Vulkanfeld (LVF) befindet sich im Dreieck Polen-Deutschland-Tschechien (Abb. 1) und dehnt sich von Ostsachsen über den westlichsten Teil Niederschlesiens in Polen bis in die Westsudeten und den nördlichsten Teil des Nordböhmischen Beckens in Tschechien aus. Dabei erstreckt es sich über mehrere strukturgeologische Einheiten: So liegt der zentrale



**Abb. 1:** Karte des Lausitzer Vulkanfeldes in der regionaltektonischen Einordnung im östlichen Teil der Zentraleuropäischen Vulkanprovinz (aus: Büchner et al. 2015). GK ... Góry Kaczawskie; JH ... Jizerské hory; KM ... Krkonoše; LH ... Lužické hory; LS ... Lower Silesia Volcanic Field; Zg ... Zgorzelec; ZM ... Zittau. Elster-(I)-Eisrandlage (orange) nach Badura & Przybylski (2002) und Víšek & Nývlt (2006).

Schulze, P. (2017): Interpretation des Schwereminimums von Kleinsaubernitz als Maar-Diatrem-Struktur. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 123-127, 8 Abb., 1 Tab.; Hannover.

## Interpretation des Schwereminimums von Kleinsaubernitz als Maar-Diatrem-Struktur

Peter Schulze

Am Anger 5, D-02694 Malschwitz/OT Brösa, P.Schulze.Guttau@gmx.de

### Zusammenfassung

Seit den 1960er Jahren ist das Schwereminimum von Kleinsaubernitz bekannt. Gemeinsam mit dem Schwereminimum von Baruth gehört es zum Komplex der Guttauer Vulkangruppe. Nach seiner Entdeckung Mitte der 1960er Jahre konnte eine erste Interpretation als Granitintrusion durch eine über 500 m tiefe Bohrung im Jahr 1970 jedoch nicht bestätigt werden. Durch eine umfassende Sichtung des umfangreichen Materials kamen Suhr & Goth (1996) zu dem Schluss, dass es sich nur um ein Maar handeln könne. In der Folge wurde durch die BGR Hannover eine Forschungsbohrung in Baruth niedergebracht.

Ungeachtet des Hauptproblems bei der Interpretation geophysikalischer Daten, d.h. des Äquivalenzprinzips, konnten mit speziellen 3D-Modellierungen eines Maars plausible Ergebnisse erreicht werden. Dennoch gelang eine vollständige Anpassung an die gemessene Anomalie auch unter der Annahme sehr geringer Dichten für die Füllungen nicht.

Eine wesentliche Verbesserung des Schweremodells konnte unter Hinzufügung einer Trichterstruktur unter den Maarkörper, d.h. eines Diatrem, erreicht werden. Auch wenn ein „Beweis“ auf diesem Wege nicht möglich ist, bleibt festzuhalten, dass im Bereich der Anomalie von Kleinsaubernitz auf engem Raum erhebliche Massendefizite im Untergrund vorhanden sind, die nur durch eine oberflächennahe Störung, nicht erklärbar sind.

### Summary

The gravitational minimum of Kleinsaubernitz has been known since the 1960s. Together with the gravitational minimum of Baruth it belongs to the complex of the Guttauer volcanic group. After it was discovered in the mid-1960s, an initial interpretation as granite intrusion was not confirmed by a drilling more than 500 m deep in the year 1970. After closely inspecting the abundant material, Suhr & Goth (1996) decided that it could only be a maar. BGR Hanover subsequently drilled a research hole in Baruth.

Despite the main problem of how to interpret the geophysical data, i.e. the equivalence principle, plausible

results were achieved with the aid of a special 3D model of a maar. This nevertheless failed to result in a complete adaptation to the measured anomaly while assuming a very low specific gravity of the fillings.

An essential improvement of the gravitational model was achieved by adding a funnel structure below the maar body, i.e. a diatreme. Even though this method will be unable to provide any “evidence” as such, it can still be said that considerable mass deficits exist on a very confined space in the depth of the region of the anomaly of Kleinsaubernitz which cannot be simply explained by a disturbance close to the surface.

### 1. Einleitung

Seit den 1950er Jahren wurden flächenhafte gravimetrische Messungen zur Grundgebirgs- und später insbesondere zur Braunkohlenkundung eingesetzt. Das Gebiet um Kleinsaubernitz wurde dabei in den 1960er Jahren im Rahmen der Grundgebirgserkundung des Südens erstmals gravimetrisch vermessen. In den 1980er Jahren erfolgte eine systematische Kar-

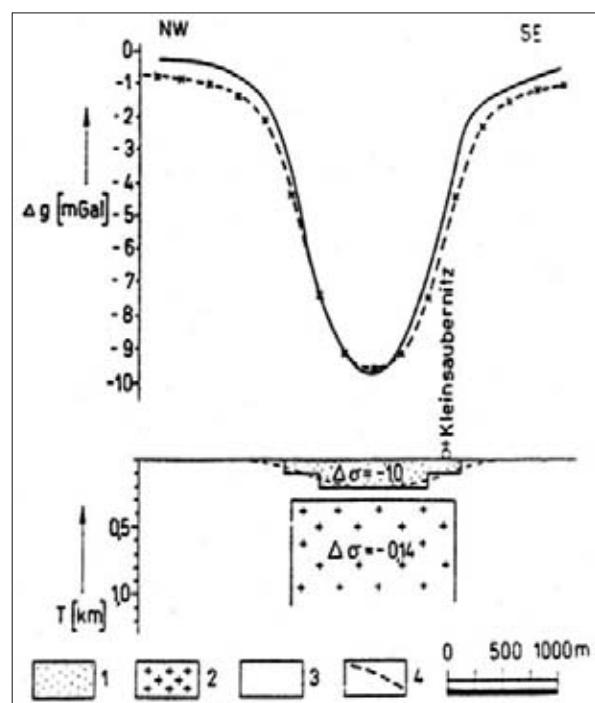


Abb. 1: Interpretation des Kleinsaubernitzer Schwereminimums als Granitintrusion durch Lindner & Brause (1967).

Schulze, P., Suhr, P., Gerschel, H., Autorenkollektiv & Starke, W. (2017): Exkursionsführer: Geologie und Bergbau sowie dessen Folgen für den Naturraum zwischen Kleinsaubernitz und Baruth. – In: Schulze, P., Gerschel, H. & Suhr, P. (Hrsg.): Maare, Rohstoffe und Bergbaufolgen in der sächsischen Oberlausitz. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, 258: S. 128-146, 21 Abb.; Hannover.

## Exkursionsführer: Geologie und Bergbau sowie dessen Folgen für den Naturraum zwischen Kleinsaubernitz und Baruth

Peter Schulze<sup>1</sup>, Peter Suhr<sup>2</sup>, Henny Gerschel<sup>3</sup>, Autorenkollektiv<sup>4</sup> & Wolfgang Starke<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Am Anger 5, D-02694 Malschwitz/OT Brösa, P.Schulze.Guttau@gmx.de

<sup>2</sup> Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden – Museum für Mineralogie und Geologie, Königsbrücker Landstraße 159, D-01109 Dresden, Peter.Suhr@senckenberg.de

<sup>3</sup> GEOmontan GmbH Freiberg, Am St. Niclas Schacht 13, D-09599 Freiberg, h.gerschel@geomontan.de

<sup>4</sup> Staatsbetrieb Sachsenforst, Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft, Warthaer Dorfstraße 29, D-02694 Malschwitz/Wartha, poststelle.sbs-broht@smul.sachsen.de

<sup>5</sup> CREATON KERA-DACH GmbH & Co. KG, Werk Guttau, Baruther Straße 18, D-02694 Malschwitz, wolfgang.starke@creatton.de

### 1. Exkursionsroute

**Stop 1:** Haus der Tausend Teiche (Informationszentrum Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft)

**Stop 2:** Olbasee und Radisch (Braunkohlen-Altbergbau)

**Stop 3:** Schafberg bei Baruth (Vulkanologie der Guttauer Vulkangruppe)

**Stop 4:** Tontagebau Guttau (Bergbauhistorische Entwicklung und Lagerstättengeologie)

**Stop 5:** Dachziegelwerk CREATON KERA-DACH GmbH & Co. KG

Die Exkursion startet und endet am Haus der Tausend Teiche, welches zugleich dem ersten Exkursionspunkt entspricht. Bis auf die Bereiche der aktiven Tongruben Guttau und dem Dachziegelwerk der CREATON AG folgt die Exkursionsroute öffentlichen Wegen und Straßen und ist damit größtenteils für eine private Nachbefahrung geeignet.

### 2. Kartographische Unterlagen

#### 2.1. Staatbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen

Topographische Karten

- TK 10: Bl. 4753-NW Guttau (Stand 2011), Bl. 4753-NO Hohendubrau (Stand 2009), Bl. 4753-SO Baruth (Stand 2009), Bl. 4753-SW Malschwitz (Stand 2010)
- TK 25: Bl. 4753 Baruth (Stand 2008)
- TK 50: Bl. L 4752 Großdubrau (Stand 2012)
- TK 100: Bl. C 4750 Hoyerswerda (Stand 2011)

Digitale Topographische Karten: <http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/produkte/karten/top/top.html>

### 2.2. Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Geologische Karten (GK 25): Bl. 4753 (39) Baruth-Neudorf (Stand 1891)

Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete (GK 50): Bl. 2570/71 Niesky/Zodel (Stand 1999)

Lithofazieskarten Quartär (LKQ 50): Bl. 2570/71 Niesky/Zodel (Stand 1975)

Lithofazieskarten Tertiär (LKT 50): Bl. 4752 Großdubrau (Escher et al. 2016; vgl. Gerschel et al. in diesem Heft bzw. Abb. 2)

### 3. Einleitung

#### 3.1. Geographie

Das Exkursionsgebiet liegt in der ostsächsischen Gemeinde Malschwitz (Landkreis Bautzen), nordöstlich der Stadt Bautzen. Durch die Ortschaften Wartha und Baruth wird es nach Norden und Süden umrissen, während Brösa und Weigersdorf es westlich und östlich begrenzen (Abb. 1). Im Zentrum der zum sorbischen Siedlungsgebiet gehörenden Gemeinde befinden sich die beiden Ortschaften Guttau und Kleinsaubernitz, deren geologisches Umfeld sowie dessen interessante Sonderstellung im Rahmen der Exkursion vorgestellt werden sollen.

Hinsichtlich der Naturräume ist das Exkursionsgebiet im südlichen Bereich der Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft gelegen, an der Grenze zum Oberlausitzer Gefilde (Decker 2014). Dementsprechend ist die Landschaft geprägt durch die ausgedehnten Niederungen der Flüsse Spree, Kleine Spree, Kotitzer Wasser und Löbauer Wasser sowie eine Vielzahl von Seen und Teichen. Aufgrund der floristischen wie faunistischen Artenvielfalt gehört ein Teil dieses Gebietes auch zum heutigen Biosphärengebiet Oberlausitzer Heide- und

## Teilnehmerverzeichnis

Anmeldestand: 10.05.2017

|  |  |
|--|--|
| <b>Anger</b> , Heidrun, Mügeln                   | <b>Niemz</b> , Claudia, Lauta            |
| <b>Baldauf</b> , Martin, Freiberg                | <b>Orsakowsky</b> , Reinhard, Freiberg   |
| <b>Beyer</b> , Carsten, Webau                    | <b>Pfeiffer</b> , Nora, Lauta            |
| <b>Bräutigam</b> , Bernd, Bobritzsch-Hilbersdorf | <b>Rascher</b> , Jochen, Freiberg        |
| <b>Büchner</b> , Jörg, Görlitz                   | <b>Rauhut</b> , Horst, Lohsa             |
| <b>Busch</b> , Sybille, Spremberg                | <b>Roch</b> , Torsten, Guttau            |
| <b>Domko</b> , Hansjürgen, Weißwasser            | <b>Rößler</b> , Hartwig, Schwerin        |
| <b>Domko</b> , Heidrun, Weißwasser               | <b>Sahre</b> , Ralf, Weißwasser          |
| <b>Döring-Koppatz</b> , Ines, Freiberg           | <b>Schlegel</b> , Jürgen, Königswartha   |
| <b>Ehling</b> , Bodo-Carlo, Halle                | <b>Schnitzler</b> , Uwe, Schwanebeck     |
| <b>Ende</b> , Heiko, Freiberg                    | <b>Schubert</b> , Henrike, Freiberg      |
| <b>Focke</b> , Daniela, Lauta                    | <b>Schulze</b> , Peter, Guttau           |
| <b>Geißler</b> , Marion, Freiberg                | <b>Seibel</b> , Barbara, Cottbus         |
| <b>Gerschel</b> , Henny, Freiberg                | <b>Standke</b> , Gerda, Freiberg         |
| <b>Gerth</b> , Andreas, Spitzkunnersdorf         | <b>Stein</b> , Karl-Jochen, Waldsee      |
| <b>Heckler</b> , Heidrun, Dippoldiswalde         | <b>Struchtrup</b> , Helmut, Königswartha |
| <b>Heckler</b> , Torsten, Dippoldiswalde         | <b>Struzina</b> , Andreas, Halle         |
| <b>Heidenfelder</b> , Margot, Lohsa              | <b>Suhr</b> , Peter, Dresden             |
| <b>Heidenfelder</b> , Wolfram, Dresden           | <b>Thünker</b> , Michael, Krefeld        |
| <b>Henke</b> , Carmen, Bischofswerda             | <b>Tietz</b> , Olaf, Görlitz             |
| <b>Kleeberg</b> , Katrin, Freiberg               | <b>Vollrodt</b> , Madline, Leipzig       |
| <b>Knoblich</b> , Aron, Freiberg                 | <b>Weber</b> , Heiko, Dresden            |
| <b>Kupetz</b> , Manfred, Cottbus                 | <b>Wittwer</b> , Stephanie, Freiberg     |
| <b>Meier</b> , Jürgen, Halsbrücke                |  |
| <b>Meißner</b> , Markus, Weimar                  |  |
| <b>Meißner</b> , Isolde, Dresden                 |  |
| <b>Meusel</b> , Monika, Lauta                    |  |
| <b>Michalik</b> , Ines, Großschirma              |  |

**25**  
JAHRE

# Gesellschaft für Ingenieur-, Hydro- und Umweltgeologie mbH



**Beratung · Planung · Gutachten · Projektsteuerung · Forschung**



Bergbausanierung und Herstellung von Gewässern



Deponiebau und Geotechnik



Hochwasserschutz



Grundwassermodellierung

- Hydrogeologie, Grundwasserforschung, -erkundung, -erschließung und -bewirtschaftung, Konzepte zum Grundwasserschutz, Umweltüberwachung und Monitoring
- Grundwasserströmungs- und Oberflächenwassermodelle
- Niederschlags-Abfluss-Modelle und Bodenwasserhaushaltsmodelle, Sickerwasserprognosen, Konzepte zum Bodenschutz
- Umweltanalyse und -planung (Wasser – Boden – Luft)
- Gefährdungsabschätzungen von Altlasten, Sanierung von Grundwasserschadensfällen und Grundwasserkörpern
- Konzepte zur Stilllegung, Sanierung und Nachsorge von Altdeponien sowie zur Altlasten- und Bergbausanierung
- Wasserwirtschaftliche Planung (Wasserversorgung, Abwasserbehandlung und Wasserbau, Hochwasserschutz, Gewässergüte, Hydrologie und Limnologie)
- Umweltverträglichkeitsprüfung, Landschaftsplanung, Ökologie, Biotopkartierung und Renaturierung
- Geotechnik, Ingenieurgeologie, Baugrunderkundung und Gründungsgutachten sowie Bauüberwachung
- Rohstofferkundung und –erschließung, Lagerstättenmanagement sowie Ressourcennutzung (Grundwasser, Braunkohle, Erdöl, Erdgas, Salze, Erze, Steine und Erden), Angewandte Geologie
- Raumordnungs- und Genehmigungsverfahren (Wasser- und Abfallwirtschaft, Bergbau, Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft sowie Kommunen und Behörden)
- Kreislauf- und Abfallwirtschaft (thermische und mechanisch-biologische Abfallbehandlung), Deponiebau, Deponiestilllegung und Kraftwerksentsorgung
- Planung von Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien
- Geographische Informationssysteme, Softwarelösungen, Datenbanken, Datenverarbeitung und GEO-Visualisierung
- Projektmanagement und -steuerung, Projektcontrolling

**Kooperation · Know-how und Technologietransfer · Export/Import**

**Büros und Niederlassungen:**

**Büro Nordhausen am Harz**  
Am Sportplatz 1  
99734 Nordhausen  
Tel.: + 49 3631 89060  
Fax: + 49 3631 890629  
email: [info@ihu-gmbh.com](mailto:info@ihu-gmbh.com)  
Internet: [www.ihu-gmbh.com](http://www.ihu-gmbh.com)  
**Kontakt:**  
[aschroeter@ihu-gmbh.com](mailto:aschroeter@ihu-gmbh.com)

**NL Halle-Merseburg**  
Passendorfer Weg 1  
06128 Halle/Saale  
Tel.: + 49 345 520880

**Büro Dresden**  
Reichenbachstraße 55  
01069 Dresden  
Tel.: + 49 351 448850

**Büro Bad Salzungen**  
Andreasstraße 11  
36433 Bad Salzungen  
Tel.: + 49 3695 85720

**Büro Ronneburg**  
Brunnenstraße 68  
07580 Ronneburg  
Tel.: + 49 36602 93490

**Büro Berlin-Brandenburg**  
Wandlitzstraße 10  
10318 Berlin  
Tel.: + 49 30 47595889

**IMF GmbH**  
Am Sportplatz 1  
99734 Nordhausen  
Internet: [www.imf-nordhausen.de](http://www.imf-nordhausen.de)

Der **Arbeitskreis Bergbaufolgen** der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften setzt die Arbeit des 1995 gegründeten Arbeitskreises Bergbaufolgelandschaften der GGW fort. Bisher fanden die nachfolgend aufgeführten Veranstaltungen statt. Bestellungen zu Restexemplaren der einschlägigen Tagungsbände bis einschließlich des 22. Treffens sind möglich über die Geschäftsstelle der DGG, Stilleweg 2, 30655 Hannover; Tel.: 0511 – 643-2507, Fax.: 0511 – 643-2695, e-mail: info@dgg.de.

Ab dem Tagungsband zum 23. Treffen erfolgt der Vertrieb über Mecke Druck und Verlag, Christian-Blank-Str. 3, 37115 Duderstadt.

1. Treffen Rascher, J. & Brause, H. (Eds.): **Geowissenschaftliche Probleme der Bergbaufolgelandschaften im Raum Weißwasser/ Oberlausitz**, Bad Muskau, 6.-7. Oktober 1995. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **196** (1995), 65 S., 24 Abb., 8 Tab., 44 Lit., 6,14 €
2. Treffen Thomae, M (Ed.): **Bergbaufolgelandschaften und Bergschäden des Kalibergbaus**, Staßfurt, 20.-21. September 1996. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **198** (1996), 154 S., 51 Abb., 25 Tab., 99 Lit., 7,67 €
3. Treffen Brause, H. (Ed.): **Folgeerscheinungen des Steinkohlenbergbaus im Raum Zwickau-Oelsnitz**, Bergbaumuseum Oelsnitz, 25.-26. April 1997. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **198** (1997), 54 S., 33 Abb., 3 Tab., 53 Lit., 10,23 €
4. Treffen Kupetz, M. (Ed.): **Folgen des Lausitzer Braunkohlenbergbaus**, Cottbus, 24.-25. Oktober 1997. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **196** (1997), 65 S., 24 Abb., 8 Tab., 44 Lit., 6,14 €
5. Treffen Gatzweiler, R. & Marski, R.(Eds.): **Sanierung von Halden des Uranbergbaus**, Schlema, 26.-27. Juni 1998. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **203** (1998), 52 S., 18 Abb., 6 Tab., 39 Lit., 10,23 €
6. Treffen Kühn, M. (Ed.): **Bergbaufolgen, Bauschäden und Sanierungsprobleme am Dom „St. Marien“ in Zwickau** (Bergbaufolgeprobleme in der Innenstadt von Zwickau). Treffen gemeinsam mit dem Förderverein zur Erhaltung des Domes „St. Marien“ zu Zwickau e.V., 07.11.1998 – Informationshefte Dom St. Marien, Zwickau 9 (1998), 32 S., 18 Abb., 1 Tab., 4 Lit./ zugleich als Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **204** (1998), 4,09 €
7. Treffen Hartmann, O. (Ed.): **Kali-, Steinsalz und Kupferschiefer in Mitteldeutschland**, Magdeburg, 19.-20. Februar 1999. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **205** (1999), 182 S., 85 Abb., 19 Tab., 12,78 €
8. Treffen Thomae, M. (Ed.): **Braunkohlenbergbaufolgelandschaften im Rahmen der EXPO 2000**, Dessau, 15.-16. Oktober 1999. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **207** (1999), 56 S., 22 Abb., 2 Tab., 72 Lit., 7,67 €
9. Treffen Schauer, M. & Brause, H. (Eds.): **450 Jahre Steinkohlen- und Uranerzbergbau im Raum Freital und seine heutigen Auswirkungen**, Freital-Burgk, 12.-13. Mai 2000. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **208** (2000), 66 S., 23 Abb., 6 Tab., 83 Lit., 7,67 €
10. Treffen Schellenberg, F., Schlegel, J. & Brause, H. (Eds.): **Bergbaufolgelandschaften beim Kaolinabbau in Caminau**, Königswartha-Caminau, 21. Oktober 2000. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **210** (2000), 25 S., 6 Abb., 84 Lit., 5,11 €
1. Tertiär-Workshop: Leipzig, 16. März 2001. – dazu keine Tagungspublikation
11. Treffen Rauche, H., Thomae , M. & Hartmann, O. (Eds.): **Aspekte der Langzeitsicherheit bei der Nachnutzung und Stilllegung von Kali- und Steinsalzbergwerken**. Zugleich Festkolloquium anlässlich des 70. Geburtstages von Herrn Dr. rer. nat. Arnold Schwandt, Sondershausen, 30.-31. März 2001. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **211** (2001), 292 S., 105 Abb., 5 Tab., 12,67 €
12. Treffen Kupetz, M. & Rascher, J: (Eds.): **Geopark Muskauer Faltenbogen**. Zugleich 1. Treffen des Arbeitskreises „Muskauer Faltenbogen“. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **215** (2001), 29 S., 7 Abb., 2 Tab., 54 Lit., 5,11 €
13. Treffen Blumenstengel, H., Thomae, M: & Frellstedt, H. (Eds.): **Das Tertiär von Röblingen**. Zugleich 2. Tertiär-Workshop, Stedten/ Amsdorf, 3. Mai 2002. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **216** (2001), 51 S., 27 Abb., 2 Tab., 134 Lit., 8,00 €
14. Treffen Kleeberg, K. & Brause, H. (Eds.): **Marmor im Erzgebirge: Geologie, Gewinnung, Bergbaufolgelandschaften**, Hammerunterwiesenthal, Pockau-Lengefeld, Frauenstein, Hermsdorf, 16.-17. Mai 2003. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **218** (2003), 48 S., 20 Abb., 8 Tab., 111 Lit., 8,00 €
15. Treffen Hartmann, O. & Schönberg, G. (Eds.): **Kali-, Steinsalz und Kupferschiefer in Mitteldeutschland IV**, Magdeburg, 26.-27. September 2003. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **222** (2003), 124 S., 87 Abb., 13 Tab., 8,00 €

16. Treffen Wimmer, R., Holz, U. & Rascher, J. (Eds.): **Bitterfelder Bernstein: Lagerstätte, Rohstoff, Folgenutzung**, Bitterfeld, 4.-5. Juni 2004. – Exkurs.f. u. Veröfftl. GGW, Berlin **224** (2004), 85 S., 65 Abb., 3 Tab., 203 Lit., 10,00 €

17. Treffen Kupetz, M. & Brust, M. K. (Eds.): **Karst und Altbergbau am Kyffhäuser: Salz - Kupfer - Gips – Alabaster**, Rottleben, 8.-9. April 2005. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, Berlin/Hannover **225** (2005), 50 S., 12 Abb., 3 Tab., 76 Lit., 8,00 €

18. Treffen Hinke, K. et al. (Eds.): **Uranbergbau im Raum Ronneburg (Thüringen) – Sanierung und Folgenutzung**, Ronneburg, 7. Oktober 2005. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, Berlin/Hannover **228** (2005), 24 S., 13 Abb., 5 Tab., 9 Lit., 4 Beilagen, 4,00 €

19. Treffen Schmiedel, S. & Kleeberg, K. (Eds.): **Vom Bergwerk zum Endlager, Bergbaufolgenutzung des Salzbergwerkes Morsleben und der Eisenerzgrube Konrad bei Salzgitter**, Morsleben, Salzgitter, 4.-5. Mai 2006. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, Berlin/Hannover **231** (2006), 19 S., 3 Abb., 2 Tab., 6 Lit., 4,00 €

20. Treffen Rascher, J. et al. (Ed.): **Braunkohle und Parklandschaften in der Muskauer Heide**, Nockten, Bad Muskau, 22.-23. September 2006. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, Berlin/Hannover **232** (2006), 39 S., 14 Abb., 3 Tab., 28 Lit., 5,00 €

21. Treffen Thomae, M. (Ed.): **Rohstoffabbau im Geopark Harz – Braunschweiger Land – Ostfalen**, Langenstein, 18.-19. Mai 2007. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, Berlin/Hannover **232** (2006), 39 S., 14 Abb., 3 Tab., 28 Lit., 5,00 €

22. Treffen Bülow, W. v. & Brause, H. (Eds.): **Bergbau in Südwest-Mecklenburg**, Niekritz, Ludwigslust, 21.-22. September 2007. – Exkurs.f. u. Veröfftl. DGG, Berlin/Hannover **234** (2007), 79 S., 45 Abb., 4 Tab., 1 Bildtafel, 116 Lit., 5,00 €

23. Treffen Brust, M.K., Kupetz, M. & Schmiedel, S. (Eds.) (2008): **Gips- und Anhydritkarst in der Mansfelder Mulde – Die Wimmelburger Schlotten**, Hettstedt, Wimmelburg, 23.-24. Mai 2008. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 235: 78 S., 37 Abb., 4. Tab.; Hannover, 19,95 €

24. Treffen Rascher, J., Wimmer, R., Krumbiegel, G. & Schmiedel, S. (Eds.) (2008): **Bitterfelder Bernstein versus Baltischer Bernstein – Hypothesen, Fakten, Fragen – II. Bitterfelder Bernsteinkolloquium**, Bitterfeld, 25.-27. September 2008. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 236: 168 S., 92 Abb., 9 Tab.; Hannover, 29,95 €

25. Treffen Wrede, V. & Schmiedel, S. (Eds.) (2009): **Nationaler GeoPark Ruhrgebiet – Eine Bergbauregion im Wandel**, Witten, 04.-07. Juni 2009. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 238: 100 S., 98 Abb., 5 Tab.; Hannover, 24,95 €

26. Treffen Pustal, I. & Kleeberg, K. (Eds.) (2009): **Schieferbergbau in Thüringen und Franken – Gewinnung und Folgenutzung**, Ludwigsstadt, Lehesten, 11.-12. September 2009. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 240: 52 S., 36 Abb., 1 Tab.; Hannover, 15,95 €

27. Treffen Rascher, J., Heidenfelder, W. & Walter, H. (Hrsg.) (2010): **Landschaftsentwicklung, Bodenschätzungen und Bergbau zwischen Mulde und Elbe (Nordwestsachsen)**, Röcknitz, 07.-08. Mai 2010. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 243: 142 S., 124 Abb., 4 Tab.; Hannover, 32,90 €

28. Treffen Neubert, A. & Rascher, J. (Hrsg.) (2010): **Kolloquium „Karl May und der Bergbau, literarische Darstellung und montanistische Realität“**, Hohenstein-Ernstthal, 12. Juni 2010. – Mitteilungen des Geschichtsvereins Hohenstein-Ernstthal, 7: 89 S., 32 Abb.; Hohenstein-Ernstthal, 7,50 € zzgl. Porto zu beziehen bei karl-may-haus@hohenstein-ernstthal.de

29. Treffen Hoppe, A., Röhling, H.-G. & Schüth, C. (Hrsg.) (2010): **GeoDarmstadt2010: Geowissenschaften sichern Zukunft. Kurzfassungen der Vorträge und Poster**, Darmstadt, 10.-13. Oktober 2010. – Schriftenreihe der DGG, 68: 52 S., 36 Abb., 1 Tab.; Hannover.

30. Treffen Busch, S. (Hrsg.) (2011): **Geologie und Rohstoffgewinnung auf und um Rügen**, Vilm, 27.-28. Mai 2011. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 245: 68 S., 64 Abb., 3 Tab.; Hannover, 24,95 €

31. Treffen Kleeberg, K. (Hrsg.) (2011): **Von der „Theerkuhle“ zum Ölschacht – Gewinnung von Erdöl und Kalisalz in Niedersachsen**, Wietze, 16.-18. September 2011. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 246: 60 S., 46 Abb.; Hannover, 22,95 €

32. Treffen Stedingk, K. & Kleeberg, K. (Hrsg.) (2012): **Erzbergbau und Oberharzer Wasserwirtschaft – Bergbaufolgen im UNESCO-Weltkulturerbe**, Clausthal-Zellerfeld, 27.-28. April 2012. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 247: 148 S., 122 Abb., 11 Tab., 4 Taf., 2 Anh.; Hannover, 34,95 €

33. Treffen Röhling, H.-G. (Hrsg.) (2012): **GeoHannover2012: GeoRohstoffe für das 21. Jahrhundert Exkursionsführer**, Hannover, 01.-03. Oktober 2012. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 248: 124 S.; Hannover, 34,95 €

34. Treffen Rascher, J., Rappsilber, I. & Wimmer, R. (Hrsg.) (2013): **Bitterfelder Bernstein und andere fossile Harze aus Mitteldeutschland – III. Bitterfelder Bernsteinkolloquium**, Bitterfeld-Wolfen, 23.-25. Mai 2013. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 249: 138 S., 142 Abb., 4 Tab., 4 Taf.; Hannover, 29,95€

35. Treffen Kleeberg, K. & Cramer, B. (Hrsg.) (2013): **Hans Carl von Carlowitz und die Nachhaltigkeit – eine 300-jährige Geschichte**, Freiberg, 13.-14. September 2013. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 250: 92 S., 38 Abb., 10 Tab., 2 Taf.; Hannover, 24,95€

36. Treffen Rascher, J. & Standke, G. (Hrsg.) (2014): **Vom Braunkohlentagebau zur Tourismusregion: Das „Leipziger Neuseenland“ – eine Landschaft im Wandel**, Markkleeberg, 16.-17. Mai 2014. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 251: 176 S., 153 Abb., 10 Tab.; Hannover, 39,95€

37. Treffen Weiß, B. (Hrsg.) (2014): **Südthüringen – Industrie, Gewerbe und andere Folgen des Bergbaus**, Suhl, 12.-13. September 2014. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 253: 108 S., 116 Abb., 3 Tab.; Hannover, 29,95€

38. Treffen Busch, S., Grosser, R., Schroeckh, B. & Rascher, J. (Hrsg.) (2015): **Energie aus heimischen Brennstoffen: Der Braunkohlentagebau Cottbus-Nord und die Lausitzer Landschaft nach der Braunkohle**, Cottbus, 29.-30. Mai 2015. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 254: 148 S., 132 Abb., 22 Tab.; Hannover, 29,95€

39. Treffen Busch, S. (Hrsg.) (2015): **Verbringung von Abfällen im Kali-Bergbau in Hessen und Thüringen**, Teistungen, 16. – 17. Oktober 2015. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 256: 56 S., 42 Abb., 1 Tab.; Hannover, 17,95€

40. Treffen Heß, V., Rascher, J. & Zellmer, H. (Hrsg.) (2016): **GeoTop 2016 – Kultur.Wert.Stein. Verantwortung und Chancen für Geoparks**, Nimbschen/Grimma, 28. April – 01. Mai 2016. – Schriftenreihe der DGG, 88: 248 S., 213 Abb., 11 Tab.; Hannover, 46,90€

41. Treffen Kleeberg, K. (Hrsg.) (2016): **Vom römischen Tuffsteinbruch bis zur heutigen Schiefergewinnung – 2000 Jahre Bergbau im Vulkanpark Osteifel**, Maria Laach, 29. September – 01. Oktober 2016. – Exkurs.f. und Veröfftl. DGG, 257: 96 S., 93 Abb., 5 Tab.; Hannover, 24,95€



Base<sup>®</sup> 9



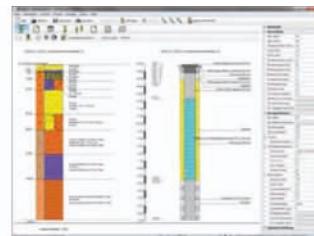
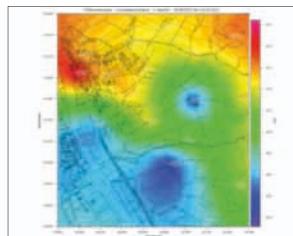
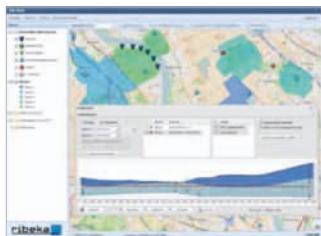
Bore<sup>®</sup>



Web<sup>®</sup>

## Das Monitoringsystem für vielfältige Einsatzbereiche

- Langzeitmonitoring von Grund- und Oberflächenwasser
- Bergbau- und Industrieüberwachung
- Überwachungs- und Frühwarnsystem
- Hydrogeologische Gutachten und Planungen
- Messstellenkataster



- Wasserstände und Fördermengen
- Wasserproben, Bodenproben und Analysen
- Geologie und Bohrdaten, Bohrprofile und Ausbauskizzen
- Statistik und Reporting

- Echtzeitanbindung von automatischen Sensoren und Loggern
- Online Datenzugriff
- Gangliniendiagramme, Gleichenpläne, Tiefenprofile, hydrochemische Diagramme und vieles mehr



**ribeka**

ribeka GmbH  
Johann-Philipp-Reis-Str. 9  
53332 Bornheim  
Tel.: 02222 990 600  
Fax: 02222 990 601  
info@ribeka.com

[www.ribeka.com](http://www.ribeka.com)



# Growing with Responsibility

Verantwortung übernehmen, Effizienz steigern, nachhaltig wachsen – dafür steht DEA. Bestes Beispiel: die Bohr- und Förderinsel Mittelplate am Rand des Nationalparks Wattenmeer. DEA fördert dort über 50 % des heimischen Öls – dank unseres weltweit einmaligen Sicherheitskonzeptes seit 29 Jahren ohne schädliche Einflüsse für das Naturschutzgebiet. Und auch im Rahmen all unserer weiteren Upstream-Projekte, u. a. in Norwegen, Dänemark, Ägypten und Algerien, übernehmen wir jeden Tag Verantwortung für Mensch und Umwelt.



Growing with **Energy**