

Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V.
www.leibniz-sozietat.de
Arbeitskreis Geo-, Montan-, Umwelt-, Weltraum- und Astrowissenschaften

Einladung und Programm

Der Arbeitskreis Geo-, Montan-, Umwelt-, Weltraum- und Astrowissenschaften
veranstaltet

am 23. April 2010
einen **Workshop** zum Thema
"Montanwissenschaften - gestern und heute".

Einleitende Beiträge

Heinz Kautzleben, MLS, Berlin:

Die Montanwissenschaften in der Gelehrtenegesellschaft zu Berlin

Dr. Jürgen Kopp¹, Seddiner See, bis 2009 Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe
Brandenburg:

Montangeologische Aspekte des Kupferbergbaus: Spremberg, Sangerhausen,
polnische Reviere

Dr. Henry Rauche, Ercosplan Ingenieurgesellschaft Geotechnik und Bergbau mbH, Erfurt:

Montangeologische und montanwirtschaftliche Aspekte zum Kali- und
Steinsalzbergbau

Peter Knoll, MLS, Potsdam:

Geowissenschaftliche Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle

Günter Leohardt, MLS, Gera:

Uranbergbau der Wismut – Bergschadenkundliche Probleme, Sanierung der
Hinterlassenschaften

Schriftliche Vorlage

Prof. Dr. Manfred Störr, Bad Kissingen (vormals Greifswald):
Kaoline und Kaolinit-Tone

Ort: Neues Stadthaus in Berlin-Mitte, Parochialstr. 1-3, Raum 107.

Beginn: 10.00 Uhr, Ende gegen 13 Uhr.

Um Anmeldung wird gebeten.

Auskünfte: Heinz Kautzleben, e-mail: kautzleben@t-online.de; Tel.: 030-6735634

¹ Jürgen Kopp wurde im Mai 2010 zum Mitglied der Leibniz-Sozietät zugewählt.

Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V.

Arbeitskreis Geo-, Montan-, Umwelt-, Weltraum- und Astrowissenschaften

Workshop „Montanwissenschaften – gestern und heute“ am 23.04.2010 in Berlin

Annotationen der einleitenden Beiträge

Heinz Kautzleben, Berlin

Die Montanwissenschaften in der Gelehrten-gesellschaft zu Berlin

Die Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e.V. ist die heutige Form der Gelehrten-gesellschaft, die auf Initiative von Gottfried Wilhelm Leibniz 1700 in Berlin als Brandenburgische Sozietät gegründet wurde und von 1743 bis 1992 den Mitglieder-kern der Preußischen/ Deutschen/DDR-Akademie der Wissenschaften bildete. Das Gesamtmitgliederverzeichnis der Gelehrten-gesellschaft zu Berlin mit allen Zuwahlen von 1700 bis heute weist rund 65 Ordentliche Mitglieder mit Fächern auf dem Gebiet der Montanwissenschaften und relevanten Teil-gebieten der geologischen Wissenschaften und der Chemie aus. Das erste unter ihnen war der geistige Vater der Gelehrten-gesellschaft Leibniz. Im Zeitraum von 1946 bis 1990 wurden 34 Ordentliche Mitglieder mit derartigen Fächern zugewählt, seit 1994 weitere 5 Mitglieder mit relevanten Fächern.

In der chronologisch geordneten Mitgliederliste zeigen sich ganz deutlich die Bedeutungs-änderungen, die die Montanwissenschaften in der Gelehrten-gesellschaft zu Berlin erfahren haben. Im 18. Jhd. war die Gelehrten-gesellschaft die einzige wissenschaftliche Einrichtung in der neuen Hauptstadt Preußens, die Montanwirtschaft war für den aufstrebenden Staat sehr wichtig, und die Gelehrten der Akademie mussten sich um die Montanwirtschaft kümmern. 1770 wurde die Bergakademie Berlin für die Ausbildung der preußischen Bergbeamten gegründet. Ein Wechsel kam 1810 mit der Gründung der Universität in Berlin und der Verwirklichung der Idee, dass an der Universität akademische Lehre und wissenschaftliche For-schung als Einheit zu betreiben sind. Man sieht an der Mitgliederliste, dass die Universität immer größeren Einfluss auf die Gelehrten-gesellschaft der Akademie bekam, die Naturwis-senschaften sich herausbildeten und die Technikwissenschaften erst langsam entstanden, und zwar außerhalb der Universität. Die Montanwissenschaften teilten sich in den naturwissen-schaftlichen Zweig und den technischen Zweig. Bei der Zuwahl in die Akademie wurden dann die Vertreter des naturwissenschaftlichen Zweiges bevorzugt. Erst zu Beginn des 20. Jhd. erhielten die Vertreter des technischen Zweiges wie die Technikwissenschaftler generell wieder Zugang in die Akademie. Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin (DAW) stellte nach 1946 die Technikwissenschaftler den Naturwissenschaftlern vollkommen gleich. Dabei sieht man auch, dass die DAW für die ganze SBZ bzw. DDR verantwortlich gemacht wurde. In der Zeit der AdW der DDR dominierten dann unter den Mitgliedern auf dem Gebiet der Montanwissenschaften die Vertreter der Rohstoffverarbeitung, die Vertretung des Bergbaus ging zurück. Erst nach Bildung der Klasse Geo- und Kosmoswissenschaften wurde es wieder möglich, Vertreter der bergbaulichen und der geowissenschaftlichen Fächer der Montanwissenschaften in die Akademie, korrekter: in ihre Gelehrten-gesellschaft, aufzu-nehmen.

Es ist sehr wichtig zu untersuchen, wie die Montanwissenschaften unter den heutigen Bedin-gungen in Deutschland optimal zu behandeln wären. Die Leibniz-Sozietät wird nicht hinter ihren Traditionen auf dem Gebiet der Montanwissenschaften zurückbleiben.

Dr. Jürgen Kopp, Seddiner See

Montangeologische Aspekte des Kupferbergbaus: (Spremberg, polnische Reviere)

Die geologischen Wissenschaften in Deutschland verspüren seit geraumer Zeit keinen wirklichen von Gesellschaft und Politik getragenen Aufwind mehr. In den letzten Jahren ist die Situation an Hochschulen und Universitäten vielmehr durch die Schließung zahlreicher Institute mit geowissenschaftlicher Ausrichtung gekennzeichnet. Weitere sind angekündigt oder auf Grund der Nichtbesetzung von Schlüsselstellungen für Hochschullehrer absehbar. Derzeit sieht es eher nach einer Marginalisierung der Geowissenschaften aus, ähnlich Wissenschaftsbereichen, wie der Ur- und Frühgeschichte oder der Astronomie.

In besonderem Ausmaß sind die Staatlichen Geologischen Dienste der Bundesländer davon betroffen. Der Personalabbau vollzieht sich hier noch schneller als im Hochschulbereich. Er wird vor allem über die Nichtbesetzung von Planstellen infolge altersbedingten Ausscheidens vorgenommen. Der erhebliche Personalschwund bewirkt zwangsläufig auch einen starken Imageverlust, denn wichtige Entscheidungen können auf Grund der dünnen und teilweise überalterten Personaldecke nicht zeitnah abgearbeitet werden. Dies wird natürlich auch in der Öffentlichkeit wahrgenommen, die jedoch meistens die Zusammenhänge nicht erkennen kann. Personalabbau und Unterfinanzierung bewirken aber einen Kompetenzabbau, der von den übergeordneten Regierungsstellen gewünscht zu sein scheint und deshalb durchgesetzt wird. Diese Situation ist vollkommen unverständlich, denn die Anforderungen an die Staatlichen Geologischen Dienste der Bundesländer und des Bundes sind in Bezug auf Daseinsvorsorge (Rohstoffversorgung, geologische Risikobewertung) nicht etwa kleiner, sondern ganz im Gegenteil erheblich gesteigert geworden.

Hinzu kommt, dass die Geologie nach wie vor eine Wissenschaft ist, die in überdurchschnittlich hohem Ausmaß von den langjährigen Erfahrungen ihrer Wissensträger profitiert. Als direkte Folge des Personalabbaus bricht derzeit in großem Umfang wertvollstes Fachwissen weg, da für ältere Erfahrungsträger kaum noch Möglichkeiten zur sachgerechten Übergabe ihres Fachwissens an die jüngere Generation bestehen. In vielerlei Beziehung kommt hier ein Missstand an die Oberfläche, der wirtschaftliche Interessen erheblich beeinträchtigt, denn das Wissen über zahlreiche Geopotenziale von wirtschaftlicher Relevanz droht verloren zu gehen. Dazu zählt zum Beispiel die Versorgung der Industrie mit einheimischen Rohstoffen.

Ursachenseitig so zeichnete sich seit Ende der 60er Jahre des letzten Jahrhunderts ein Trend ab, der die Suche nach wirtschaftlich verwertbaren einheimischen Erz- und Minerallagerstätten vernachlässigte. Die Geowissenschaften wurden als Folge dessen im Übermaß akademisiert und damit Geowissenschaftler hauptsächlich für den Hochschulbereich ausgebildet. Man glaubte sich ja auf dem Weg von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft zu befinden und Rohstoffe billiger im Ausland einkaufen zu können (Christensen, 1998). Im Zuge dieses Paradigmenwechsels kamen auf die Geowissenschaften allgemein und auf die der Staatlichen Geologischen Dienste der „alten“ Bundesrepublik im Besonderen ganz neue Aufgaben zu. In den Mittelpunkt rückten Themen, die sich hauptsächlich am Umweltschutz orientierten.

Gleichzeitig kamen dabei die Geowissenschaften in der (alten) Bundesrepublik vom ursprünglichen gemeinsamen Weg mit dem Bergbau bzw. der Rohstoffwirtschaft ab. Sie mussten hinnehmen, dass trotz günstiger Vorratslage Bodenschätze nicht mehr in Nutzung genommen wurden (Bankwitz, 1997). Diese waren, wie bereits dargelegt, insbesondere aus

den Entwicklungsländern ungleich billiger zu beziehen.

Kautzleben (2003) sieht dementsprechend im gegenwärtigen Fehlen einer zwingenden und durch nichts zu ersetzenden wirtschaftlichen Anwendungsbasis das Hauptdilemma der Staatlichen Geologischen Dienste und der Geowissenschaften allgemein. Auch Gersemann (2001) reflektiert, dass es in den Geowissenschaften in Deutschland derzeit kein Forschungsfeld gibt, dem eine überragende Bedeutung zugesprochen werden kann, da ja Geologen im Umweltschutz keineswegs die wichtigste Rolle spielen und die Rohstoffsicherung, die diese überragende Bedeutung besaß, kontinuierlich zurückgefahren wurde.

Die Darlegungen beschreiben die geringe Bereitschaft unserer deutschen Gesellschaft, die eigenen nicht unbeträchtlichen Rohstoffreserven zu erschließen. In Politik und Wirtschaft dominieren noch immer Einstellungen, die davon ausgehen, dass auch zukünftig wichtige Rohstoffe aus Afrika, Lateinamerika und Südostasien zu Niedrigstpreisen erhältlich sein werden. Erze und sonstige mineralische Rohstoffe kamen aus der sog. „Dritten Welt“ und wurden nach rein marktwirtschaftlichen Kriterien zu Niedrigpreisen übernommen ohne Rücksicht auf die sozialökonomische Struktur und Entwicklung dieser Länder.

Der dargelegte Rückbau der Geowissenschaften in Deutschland ist aber teilweise auch von den Geologen mit verursacht worden (Gersemann, 2001). Ihre oftmals geringe Bereitschaft praktische industrierelevante Tätigkeiten oder auch so genannte fachfremde Aufgaben, wie Verwaltungstätigkeiten zu übernehmen, trägt eben diese bitteren Früchte. Es gilt aber die politischen Entscheidungsträger von der Notwendigkeit geologischer Fachkompetenz zu überzeugen. Gleiches gilt für die lange unterschätzte Öffentlichkeitsarbeit, die den Nichtfachmann mit geologischem Denken vertraut machen sollte.

Am 9. Februar 2005 verfasste das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit Berlin Thesen zur Rohstoffpolitik, die in folgender Aussage gipfelten, die eigentlich eine Trendwende signalisieren: „Auf den Weltmärkten für mineralische Rohstoffe zeichnet sich derzeit ein Strukturwandel ab: Die alte Faustregel, dass 20 Prozent der Menschheit in Europa, den USA und Japan mehr als 80 Prozent der Rohstoffförderung konsumieren, gilt heute nicht mehr. Mit der Integration Indiens, der Volksrepublik China sowie anderen bevölkerungsreichen Schwellenländern in die Weltwirtschaft ist heute über die Hälfte der Weltbevölkerung an der Nachfrage nach Rohstoffen beteiligt. Damit steht die weltweite Rohstoffnachfrage am Beginn einer neuen Wachstumskurve: Mittlerweile entfallen auf die VR China bereits rund 30 Prozent der Weltrohstahlnachfrage und 20 Prozent der Weltnachfrage bei Buntmetallen.“

Bei Spremberg in der Niederlausitz befindet sich die nach heutigen Erkenntnissen bedeutendste polymetallische Kupfer-Silber-Lagerstätte Deutschlands (Kopp et al., 2006, 2008). Sie ist an eine strukturelle Hochlage (Antiklinalstruktur) gebunden. Die nach dem Ort Mulkwitz in Sachsen benannte Struktur wurde bereits zwischen 1953 und 1980 durch geophysikalische Messungen und etwa 150 Tiefbohrungen eingehend erforscht. Sie stellt eine Hochlage altpaläozoischer, permischer und triadischer Schichtfolgen dar. Zusammen mit den jüngeren Schichtfolgen ist der Zechstein um bis zu 300 m herausgehoben worden und bot sich damit für geologisch-bergmännische Untersuchungen auf Buntmetallvererzungen an.

Im Ergebnis der Erkundung wurde die im europäischen Maßstab bedeutende (polymetallische) Kupfer-Lagerstätte Spremberg-Graustein ausgewiesen. Sie befindet sich am Nordrand

der Hochlage und besteht aus den Erzfeldern Spremberg und Graustein. Zahlreiche Daten weisen auf einen genetischen Zusammenhang zu den polnischen Lagerstätten Niederschlesiens hin. Die von der geologischen Industrie der DDR erkundete Lagerstätte war nach dem Auslaufen der vergleichbaren Sangerhäuser Lagerstätte nach 1990 zum Abbau vorgesehen.

Am Beispiel der Kupfer-Silber-Lagerstätte Spremberg-Graustein in der Niederlausitz und der polnischen Lagerstätten in Niederschlesien wird versucht darzulegen, dass eine Rückbesinnung auf einheimische Rohstoffe für die Industrie von größter Bedeutung und für unseren Wissenszweig, die Geowissenschaften, gleichsam lebenswichtig ist.

Dr. Henry Rauche, Erfurt

Montanwirtschaftliche und montangeologische Aspekte des Kali- und Steinsalzbergbaus

Im Jahr 2007 wurden weltweit knapp 59 Millionen Tonnen² Kalidüngemittel und andere Kalierzeugnisse produziert. Knapp drei Viertel entstammen konventioneller bergmännischer Gewinnung. Nur etwa 6% wurden mittels soltechnischer Verfahren aus Lagerstätten im tieferen Untergrund gelöst. Natürliche Lösungen an bzw. nahe der Erdoberfläche bilden die Rohstoffbasis für die restlichen 20%. Allein für den Produktionsanteil der konventionellen bergmännischen Gewinnung mussten im Jahr 2007 etwa 290 Millionen Tonnen Rohsalze gefördert und mehrheitlich durch flotative Aufbereitungsverfahren zu verkaufsfähigen Produkten veredelt werden.

Nach dem zweiten Weltkrieg hatte sich die weltweite Nachfrage nach Kalidüngemitteln bis zum Kollaps der Sowjetunion stetig erhöht und lag im Jahr 1988 knapp über 50 Millionen Tonnen KCl-Äquivalent. Die erste Hälfte der 1990er Jahre war durch ein historisches Nachfragetief gekennzeichnet, was letztlich zur Stilllegung von sechs Kaliwerken im Osten Deutschlands und in der Folge zur Fusion der gesamtdeutschen Kaliindustrie führte. Nach dramatischem Preisverfall stabilisierte sich die Kalinachfrage erst kurz vor der Jahrtausendwende auf einem Niveau von etwa 80% des Jahresbedarfs von einem Jahrzehnt zuvor. Eine rasante Steigerung der Kalinachfrage setzte etwa 2003/2004 begleitet von einer Preiserholung ein und erreichte im Jahr 2008 ihr durch die globale Wirtschaftskrise verursachtes vorläufiges Ende. Während die Tonne Standard-Kalidünger Mitte der 1990er zeitweilig für weniger als 100 US\$ gehandelt wurde, lagen die Preise für das gleiche Produkt Mitte 2008 bis Anfang 2009 über 800 US\$, in Brasilien, Indien und China über 1.000 US\$.

Hinter der anhaltenden Steigerung der Kalinachfrage stehen vor allem zwei Triebkräfte: (i) die mit dem allgemeinen Anwachsen der Weltbevölkerung erforderliche Intensivierung der Agrarproduktion, die eine zusätzliche Beschleunigung durch eine im Vergleich zur Gesamtbevölkerung rascher anwachsende Mittelschicht in den Schwellenländern und deren veränderte Essgewohnheiten hin zu höherem Fleischkonsum erfährt; und (ii) vor allem seit den letzten zehn Jahren eine verstärkte Produktion von Biokraftstoffen, die nicht zuletzt in einigen Län-

² KCl-t, einschließlich Kaliumsulfat und K-Mg-Sorten, aber ohne Kaliumnitrat

dem und Wirtschaftsregionen mittlerweile gesetzlich vorgeschriebene jährliche Steigerungsraten aufweist. Die heute gegenüber 2007 noch verminderte Nachfrage stellt eine durch die Wirtschaftskrise monetär verursachte Interimsetappe dar, die mittelfristig eine Kompensation erfahren wird, was nicht zuletzt in den jüngsten Verkaufszahlen der letzten Monate bereits ablesbar ist. Industrie- und Verbraucherverbände, am Markt fest etablierte Produzenten wie auch Newcomer und Investoren vertrauen in die oben genannten Triebkräfte und sprechen dem Markt langfristig jährliche Zuwachsraten zwischen 2 % und 5 % zu. Ein wahres „Kali-Berggeschrey“, nun nicht mehr wie vor 150 Jahren auf den Staßfurter Sattel und sein Umfeld, später den Südharz und die Werra-Region beschränkt, ist die Folge: zurzeit werden weltweit etwa 40 greenfield projects seriös exploriert. Fast alle traditionellen Kaliproduzenten haben seit 2005 umfangreiche Investitionen zur Modernisierung und zur Erweiterung ihrer Produktionskapazitäten platziert. Allein Potash Corporation of Saskatchewan Inc. (PCS) hat mehr als eine Milliarde US\$ investiert und erhebliche zusätzliche Produktionskapazitäten geschaffen. Die russischen Produzenten OAO URALKALI und OAO SILVINIT stehen dem kaum nach. Auch BELARUS-KALI investiert derzeit für den Aufbau von zwei neuen Produktionseinheiten.

War der frühe Kalimarkt bis zum Versailler Vertrag durch das deutsche Kali-monopol gekennzeichnet, besteht bis heute eine kartellierte Marktstruktur von zwei maßgeblichen Vertriebseinheiten: die von den nordamerikanischen Produzenten PCS und Mosaic kontrollierte CANPOTEX und das von BELARUS-KALI und OAO URALKALI kontrollierte GUS-Pendant, die OAO Belarussian Potash Company (BPC). Diese traditionelle Vertriebsstruktur wird in der Zukunft nicht fortbestehen: Zum einen gibt es eine Vielzahl von junior mining companies, die sich interessante Lagerstättenlizenzen und damit große Ansprüche auf eine zukünftige Marktteilnahme erworben haben. Von größerem Impact dürfte jedoch die Tatsache sein, dass sich zwei *global mining giants* auf den Kalimarkt zu fokussieren beginnen: Der brasilianische Bergbaukonzern VALE, der bereits seit den 1990er Jahren als Betreiber des brasilianischen Kaliwerkes Taquari-Vassouras *operation experiences* gesammelt hat, entwickelt zeitgleich in Brasilien, Argentinien und Kanada neue Produktionseinheiten. Der Bergbaukonzern mit der höchsten Marktkapitalisierung von knapp 220 Milliarden US\$, BHP Billiton, plant allein in Saskatchewan die Entwicklung von vier leistungsfähigen Kaliwerken mit einer Gesamtproduktionskapazität von mehr als 12 Millionen Jahrestonnen Fertigprodukt.

Neben erheblichen investiven aber auch infrastrukturellen und logistischen Herausforderungen sind mit all diesen Projekten auch vielfältige bergtechnische, verfahrenstechnische und nicht zuletzt auch ökologische Probleme zu lösen, die innovative Ansätze auch abseits traditioneller Kalitechnologien erfordern. Darüber wird im Vortrag zu berichten sein.

Anschrift des Verfassers:

ERCOSPLAN Erfurter Consulting- und Planungsbüro GmbH, Arnstädter Straße 28, 99096 Erfurt. Tel.: +49 361 3810 395; Fax: +49 361 3810 404; e-mail: eph@ercosplan.de
<http://www.ercosplan.de>

Peter Knoll, MLS, Potsdam:

Geowissenschaftliche Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle

International und damit auch in Deutschland besteht Konsens, dass die langzeitsichere Endlagerung radioaktiver Abfallstoffe im tiefen geologischen Untergrund erfolgen soll. Damit ist die Frage nach der Eignung der geologischen Formationen an den potentiellen Standorten von Endlagern zu einer bedeutenden Herausforderungen vor allem an die Geowissenschaftler geworden.

Die potentiellen Standorte von Endlagern werden in erster Linie von den potentiellen Wirtsgesteinen charakterisiert. Als Wirtsgesteine kommen vor allem Steinsalz, Tone bzw. Tonsteine und kristalline Gesteine in Frage. Die Wirtsgesteine müssen im Einlagerungsbetrieb die störungsfreie Einbringung gestatten. Das ist in erster Linie eine Forderung an die Standsicherheit der Grubenbaue. Die Wirtsgesteine und ihr geologisches Umfeld müssen nach der Einlagerung nachsorgefrei verhindern, dass Fluide aus der Umgebung in die Einlagerungshohlräume eindringen, sich dort radioaktiv kontaminieren und auf dem gleichen Wege oder auf andere Weise wieder aus den Einlagerungshohlräumen austreten und den Grundwasserhorizont und die Biosphäre in Konzentrationen erreichen, die zu Gefährdungen des Menschen führen. Diese Forderung muss dauerhaft erfüllt werden (Langzeitsicherheit).

International werden niedrig- und mittelaktive radioaktive Abfallstoffe (LAW und MAW) oft oberflächennah, z. T. oberhalb des Grundwasserhorizonts, deponiert. In Deutschland wurde dafür 2002 der Standort Schacht Konrad genehmigt und wird z. Zt. für die Endlagerung ausgebaut (2014/2015). Für hochradioaktive Abfallstoffe (HAW) gibt es weltweit keinen genehmigten Standort; in Deutschland werden Untersuchungen im Salzstock Gorleben durchgeführt. Wegen der bereits vorhandenen und stetig zunehmenden Menge an HAW besteht dringender Handlungsbedarf, diese Frage in Deutschland zeitnah einer Lösung zuzuführen.

Infolge der Aktualität dieser Aufgabenstellung sind alle Geowissenschaftler – darunter wegen des großen Erfahrungs- und Kenntnispotenzials vor allem auch jene der Leibniz-Sozietät – aufgefordert, sich an der wissenschaftlichen Diskussion aktiv zu beteiligen.

Im Beitrag werden aus geowissenschaftlicher Sicht die national und international bestehende Situation sowie die vorrangig zu lösenden wissenschaftlichen Aufgabenstellungen dargestellt und erörtert sowie dem internationalen Stand gegenüber gestellt.

Günter Leonhardt, MLS, Gera

Uranbergbau der Wismut – Bergschadenkundliche Probleme, Sanierung der Hinterlassenschaft

Nach dem 2. Weltkrieg wurde im Rahmen von Reparationsleistungen an die Sowjetunion zur Gewinnung von Uranerzen in der Sowjetischen Besatzungszone in Deutschland die Sowjetische Aktiengesellschaft Wismut gegründet. Sie begann ihre Tätigkeit im Erzgebirge und weitete später ihr Arbeitsgebiet auf Territorien in Sachsen und Thüringen aus. 1954 wurde sie zur SDAG Wismut umgewandelt. Die Gewinnungstätigkeit wurde mit der Wiederherstellung der staatlichen Einheit Deutschlands 1990 eingestellt.

Mit einer Fördermenge von 220.000 t Uranerzen und ca. 600.000 Beschäftigten war die SAG/SDAG Wismut nach Kanada und den USA der weltweit drittgrößte Uranproduzent. Der Hauptteil der Fördermenge wurde in den Lagerstätten Aue und Ronneburg gewonnen. Bei Beendigung der Tätigkeit bestanden weitere Gewinnungsbetriebe im Elbsandsteingebirge bei Königstein, in Dresden-Gittersee und im erzgebirgischen Pöhla.

Der Bergbautreibende muss seine Arbeiten so führen, dass territoriale Belange nicht nachteilig beeinflusst werden. Ist dies nicht zu vermeiden, müssen entstandene Schäden beseitigt oder abgegolten werden. Die Konzentration der Lagerstätten auf eng begrenzte Territorien mit einer dichten Bebauung mit Wohn- und Industriebauten sowie im Landschaftsschutzgebiet Sächsische Schweiz forderte von der SDAG Wismut die Erarbeitung von Kriterien, mit denen Auswirkungen der Bergarbeiten auf übertägige Anlagen vermieden oder minimiert werden konnten. Aber nur in Ausnahmefällen sind die Rechtsträger übertägiger Anlagen in der Lage, belastbare Angaben über die Objektempfindlichkeit zu machen, wodurch der Vergleich mit prognostizierten Bodenbewegungen nur bedingt möglich wird.

In Anlehnung an internationale Erfahrungen wurden Kriterien erarbeitet, die von der Bergaufsicht als verbindlich anerkannt wurden. Da die international publizierten Vorausberechnungsverfahren bergbaubedingter Bewegungen und Deformationen meist unter Annahme idealer Bedingungen (z.B. im Steinkohlenbergbau) entwickelt wurden, war zudem deren lagerstätten-spezifische Modifikation notwendig.

Im Vortrag werden Angaben zu dieser Problematik und zu den bei den Sanierungsarbeiten erreichten Ergebnissen und gewonnenen Erfahrungen gemacht.

Prof. Dr. Manfred Störr, Bad Kissingen (vormals Greifswald):

Kaoline und Kaolinit-Tone

1. Stand der Suche und Erkundung

Kaoline und Kaolinit-Tone sind oberflächennahe Rohstoffe, die weltweit seit Jahrtausenden genutzt werden und deren Verbreitung und Vorkommen weitgehend bekannt sind. Gänzlich neue, bisher unbekannte Lagerstätten werden nur sehr selten aufgefunden. Die Nutzbarkeit wird in der Regel durch technische Tests beurteilt. Werden neue technische Nutzungen entwickelt, so sind dafür geeignete Rohstoffe zu testen, wobei aus chemischen, mineralogischen oder physikalischen Daten nur prinzipielle Eignungen abgeleitet werden können.

2. Genetische Klassifizierung

Kaoline:

- Verwitterungslagerstätten (oberflächennah, lateral z. T. weit ausgedehnt, oft an Peneplains gebunden, stofflich meist vertikal differenziert, oft große Lagerstätten bis 100 m mächtig, können auf allen Primärgesteinen entstehen, die zur Zeit der Verwitterung an der Erdoberfläche anstanden)
- Hydrothermallagerstätten (meist kleine Lagerstätten, oft sehr reine Wertstoffe, gangartige Körper, selten)

Kaolinitische Tone:

- Sedimente in denen nach ihrer Ablagerung Kaolinit gebildet wurde (oft in Arkosen und Feldspat - Sanden)
- Sedimentäre kaolinitische Tone, bei denen der Kaolinit aus Verwitterungslagerstätten umgelagert wurde.

(Hierzu würden typische Beispiele genannt und erläutert)

3. Lagerstätten-Situation in Deutschland

In Deutschland finden sich Lagerstätten aller Typen, die an mesozoisch-tertiäre Grundgebirgs-Deckgebirgs-Komplexe gebunden sind:

- Nord- und Westrand des Böhmisches Massivs (Sachsen, Thüringen, Raum Halle, Oberpfalz)
- Rheinisches Schiefergebirge

In diesen Regionen werden seit Jahrzehnten Lagerstätten in einzelnen Gebieten abgebaut, in denen sich oft mehrere Einzellagerstätten finden und so bisher immer wieder Ersatzlagerstätten erschlossen werden konnten. Solche Gebiete sind: Westerwald (Kaolinit-Tone), Oberpfalz (Buntsandstein-Kaoline), NW-Sachsen (Porphy-Kaoline), Lausitz (Granodiorit-Kaoline und umgelagerte Kaolinit-Tone), Raum Meißen (Porphy-Kaoline und umgelagerte Kaolinit-Tone), Raum Halle (Porphy-Kaoline und umgelagerte Kaolinit-Tone)

(Hierzu würden typische Beispiele genannt und erläutert werden.)

4. Erkenntniszuwachs in den letzten Jahrzehnten (besonders deutsche Lagerstätten betreffend)

Bemerkenswerte Erkenntniszuwächse konnten auf dem Gebiet der Mineralogie der Rohstoffe und der Beziehungen zwischen Zusammensetzung und technischen Eigenschaften gewonnen werden. Vor allem die Röntgenphasenanalyse, Elektronenmikroskopie und die thermische Analytik brachten neue Resultate, die in Beispielen demonstriert werden können.

5. Entwicklungstrends

In den kommenden Jahren ist die weitere Ausrichtung der Verarbeitungstechnologie an die großen global genutzten Lagerstätten weltweit zu erwarten. Deshalb sind solche Rohstoffe, die diese Normen nicht erfüllen, nicht absetzbar oder nur lokal von Bedeutung. Für die Forschung ergibt sich daraus vor allem eine Vertiefung der Kenntnisse des Stoffbestandes und der abgeleiteten und verbesserten Aufbereitung.

Vorlage in der Sitzung der Klasse Naturwissenschaften der Leibniz-Sozietät am 20.05.2010 **Bericht über den Workshop „Montanwissenschaften – gestern und heute“ am 23.04.2010 und Ankündigung des Kolloquiums der Leibniz-Sozietät zum selben Thema am 29.10.2010**

Der Arbeitskreis Geo-, Montan-, Umwelt-, Weltraum und Astrowissenschaften der Sozietät bereitet eine akademiespezifische Wortmeldung der Leibniz-Sozietät zum anhaltend großen Thema „Versorgung (Deutschlands) mit mineralischen Rohstoffen und Energieträgern (aus einheimischen Quellen) in Zeiten der Globalisierung“ vor. Aktuelle Anlässe zur Wortmeldung, die jedoch notwendigerweise darüber hinausgeht, sind die anstehenden Entscheidungen zur Aufnahme des Kupferbergbaus in der Lausitz und zur Endlagerung radioaktiver Abfallstoffe. Ein erster Schritt war der Workshop, den der Arbeitskreis mit einem kleinen, aber sehr kompetenten Teilnehmerkreis am 23.04.2010 durchgeführt hat. Auf der Tagesordnung des Workshops standen die Präsentation und Diskussion der folgenden fünf Vorträge:

Heinz Kautzleben (MLS): Die Montanwissenschaften in der Gelehrtenengesellschaft zu Berlin;
Dr. Jürgen Kopp (bis 2009 Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg): Montangeologische Aspekte des Kupferbergbaus – Sangerhausen, Lausitz, polnische Reviere;
Dr. Henry Rauche (Ercoplan Ingenieurgesellschaft Geotechnik und Bergbau GmbH Erfurt): Montangeologische und montanwirtschaftliche Aspekte zum Kali- und Steinsalzbergbau;
Peter Knoll (MLS): Geowissenschaftliche Aspekte der Endlagerung radioaktiver Abfälle;
Günter Leonhardt (MLS): Uranbergbau der Wismut – Bergschadenkundliche Probleme, Sanierung der Hinterlassenschaften.

Die Präsentationen aller Beiträge wurden elektronisch dokumentiert und stehen allen Interessenten ab sofort zur persönlichen Auswertung zur Verfügung. Alle Vorträge sind außerordentlich inhaltsreich und anregend für die weitere Beschäftigung mit der Thematik. Im Ergebnis des Workshops wurde vereinbart, dass der Arbeitskreis GeoMUWA für den 29. Oktober 2010 ein ganztägiges öffentliches Kolloquium der Leibniz-Sozietät zum selben Thema vorbereitet. Zum Kolloquium sollen in vertiefter und erweiterter Form die sehr interessanten Ergebnisse des Workshops vorgetragen werden. Zugesagt wurden darüber hinausgehend bereits einige weitere Vorträge, darunter von hoch angesehenen Referenten aus dem Ausland. Die Thematik Uranbergbau, vorgetragen von Günter Leonhardt, wird davor schon Gegenstand der wissenschaftlichen Sitzung der Klasse Naturwissenschaften am 09.09.2010 sein.

(Bericht von Heinz Kautzleben)