Mauritiana (Altenburg) **17** (1999) 2, S. 217–248 · ISSN 0233-173X

Geologische Forschung in Sachsen – 125 Jahre amtliche geologische Landesuntersuchung

Mit Kommentaren zu Aspekten der jüngsten Geologie- und Bergbaugeschichte

Mit 10 Abbildungen und 2 Tabellen

LOTHAR EISSMANN

Hat etwas Wert, es muß
zu Tage kommen.
GOETHE, Faust II

Inhalt

I. Einleitung
II. Die Sorge um Gegenwart und Zukunft aus erdwissenschaftlicher Sicht
Verbreitung geologischer Kenntnisse
Geologie und Bergbaufolgelandschaft
Keine Ersatzerde
Der Stellenwert der Geowissenschaften an der Universität Leipzig
Evaluierung der Geowissenschaften
III. Die Geologische Erforschung und der Bergbau Sachsens – eine Fallstudie auf der Erde
III.1. Spiegel der Bergbauentwicklung und Landnutzung in Sachsen von den Anfängen bis heute
III.2. Spiegel geowissenschaftlich-montanistischer Forschung und Erkundung in Sachsen von den Anfängen bis heute
IV. Aspekte zur geologischen Entwicklung Sachsens
V. Eine kleine Statistik zur Geologie Sachsens
VI. Geowissenschaftler und geologische Erscheinungen im Spiegel Leipziger und Markkleeberger Straßennamen und Gedenksteine
VII. Über einige künftige Aufgaben der Geologie
VIII. Reflexion über den ersten Direktor der Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen, HERMANN CREDNER
Knappe Auswahl weiterführender Literatur
Beilage: Abb. 4a, b, d

I. Einleitung

Das Jahr 1997 bot besonderen Anlaß zur Rückbesinnung auf den überwiegend erfolgreichen Weg, den die sächsische Geologie in den letzten Jahrhunderten beschritten hat. Die sächsische Geologenschaft, und mit ihr zahlreiche Fachkollegen aus vielen anderen deutschen Bundesstaaten, feierten die 125jährige Wiederkehr des Gründungstages der amtlichen Geologie in Sachsen. Die „Geologische Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen" war 1872 in Leipzig unter Leitung von HERMANN CREDNER ins Leben gerufen worden. Nach 65 Jahren erfolgreicher Personalunion der Direktorenschaft des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Leipzig und des Geologischen Landesamtes wurde diese 1937 aufgehoben und das Amt aus übergeordneten politischen Motiven, wie es K. PIETZSCH einmal formulierte, nach Freiberg/Sa. verlegt, wo es heute als Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Bereich Boden und Geologie, fortbesteht.

Dem festlichen Ereignis waren gut besuchte Ausstellungen im Sächsischen Landtag in Dresden, in Bonn, Chemnitz und Leipzig, Fest- und Fachvorträge und schließlich Exkursionen in Gebiete Sachsens gewidmet, die eine besondere Bedeutung in der Erforschungsgeschichte des Landes erlangt haben. Die hier vorgelegte Arbeit ist der ausführliche Text eines öffentlichen Vortrages mit dem Thema „200 Jahre geologische Forschung in Sachsen – 125 Jahre amtliche geologische Landesuntersuchung", der am 9. Dezember 1997 an der Sächsischen Akademie der Wissenschaften in Leipzig gehalten wurde.

Wir haben ehrfurchtgebietende Probleme vor uns und sollten deshalb unseren Verstand nutzen, anstatt ihn auszuschalten.
PAUL KURTZ (1998)

II. Die Sorge um Gegenwart und Zukunft aus erdwissenschaftlicher Sicht

Selten hat mir in den letzten Jahren, ja Jahrzehnten, jemand so aus dem Herzen gesprochen wie Bundespräsident ROMAN HERZOG, als er unlängst unser deutsches Bildungssystem der Kritik unterzogen und lange fällige Reformen angemahnt hat. Ich habe es schon in DDR-Zeiten nicht verschwiegen und meine Gedanken in den ersten Vorlesungen jedes Semesters wiederholt: Unser deutscher und europäischer, vielleicht weltweiter Bildungsstand und seine Vermittlung bewegen sich auf einem Niveau, auf dem wir die auf uns zukommenden Aufgaben nicht bewältigen können. Wir befinden uns weithin in einem Bildungsnotstand, der alle Ebenen unserer Gesellschaft betrifft. Am verhängnisvollsten erscheint mir der allerorts nicht zu übersehende Mangel an fachübergreifendem Wissen und die im Verhältnis zur Forderung der Zeit geringe Bereitschaft zur Kooperation. In unsere erdwissenschaftlichen Vorlesungen über das Klima und seine Entwicklung, über das Wasser und seine irdische Begrenztheit, über die Endlichkeit unserer natürlichen Ressourcen hat sich noch kein, um in faustischer Reihenfolge zu bleiben, Philosophie-, Jura- und Theologiestudent verirrt, und ich will nicht von den Jüngern der vielen anderen Fächer sprechen, voran den angehenden Journalisten, die sich wie ihre erwachsenen Kollegen lieber second hand bilden, dabei doch künftig an den Schalthebeln der geistigen Einflußnahme auf den Menschen stehen.

Gemessen an den wissenschaftlichen und technischen Erfordernissen wohl schon der nächsten Zukunft, der nächsten 50 bis 100 Jahre, mit einer ungezügelten, will nicht sagen: enthemmten Expansion auf allen zivilisatorischen Ebenen der Menschheit und vielleicht 10 bis 12 Milliarden Erdenbürgern, wähne ich mich vielfach in der Zeit einer moderaten Scholastik zu leben, freilich mit erhellenden und hoffnungsvoll stimmenden Signalen einer von den sich zuspitzenden Verhältnissen und der stärker sensibilisierten Öffentlichkeit erzwungenen Renaissance. Es kann nicht übersehen werden, daß vor allem die Naturwissenschaften weltweit dort, wo sie nicht unmittelbar gewinnsteigernd wirken oder ihre Befunde im augenblicklichen Tagesgeschehen sogar kontraproduktiv erscheinen, vielfach zu einem Schmuckblatt bzw. einer Alibifunktion der Politiker, Administration und Interessengruppen verkommen sind. Man läßt forschen, wahrt den Anschein der Wissenschaftlichkeit, überläßt aber die Entwicklung dem als deus ex machina angebeteten freien Spiel der Kräfte. Man erinnere sich der Klimakonferenzen; sie kreißten, gebaren aber immer nur eine Maus. Und das angesichts grassierender weltweiter Bodenerosion, Waldzerstörung in den Tropen, eskalierender Ernährungs- und Wasserversorgungsprobleme, unrationeller Ressourcennutzung, wachsenden CO_2-Ausstoßes und hundert anderer ungelöster Aufgaben. Seit der letzten Weltökokonferenz schlagen die Flammen der Tropenwälder -und auch der Wälder außerhalb der Tropen- noch höher, schrumpfen sie durch Holzraubbau noch mehr, getrieben von einem Geschwisterpaar: Habgier und Armut (Abb. 3). Im Konflikt der Interessengruppen und der Ausnutzung von Widersprüchen und Unsicherheiten in den wissenschaftlichen Befunden hat man es zu einer wahren Meisterschaft gebracht, die Probleme auf die lange Bank zu schieben, auszusitzen oder durch Pflästerchen zu lindern, wo der chirurgische Eingriff angezeigt ist. Dabei ist nicht

Gewissen, sondern Unwissen in einer Flut unbegrenzter Aufklärungsmöglichkeiten ein sanftes Ruhekissen.

Verbreitung geologischer Kenntnisse

Frage ich als ein aus der Praxis und akademischen Lehre kommender Erdwissenschaftler nach dem Wissen unserer Schüler, der akademischen Jugend und jener Kreise unseres Volkes, die sich gebildet wähnen, über die uns alle gemeinsame Lebensbasis, die Erde, ihren Aufbau, ihren Entwicklungsgang, ihre regionalen Besonderheiten, erhält man eine bedrückende Antwort. Das Wissen ist nahezu null. Die Versäumnisse beginnen beim Schulunterricht, in dem der Planet zur Nebensache geworden ist. Wie soll man sich für eine Erde verantwortlich fühlen, die man nicht kennt und die auch ohne Kenntnisse noch immer einem Drittel seiner Bewohner täglichen Überfluß beschert? Hinsichtlich des Wissenstandes wäre die Probe leicht aufs Exempel zu machen, wenn man unserer Leipziger oder wohl jeder beliebigen Studentschaft und ihren Lehrern nur drei banale Fragen stellte: „Woher kommt das Wasser, das Sie trinken?", „Über welche Erdformationen und Schichten gehen Sie auf ihrem täglichen Weg zum Institut und auf welchen Schichten steht es?" und schließlich: „Glauben Sie, daß sich die Mitteltemperatur in Europa während der letzten 15.000 Jahre um 15° Celsius verändert hat und in welche Richtung?". Daß das Wasser aus einem Wasserwerk kommt, wäre gewiß nicht die dümmste Antwort, daß jemand zweifelt, daß das Inlandeis vor geologisch noch ganz kurzer Zeit halb Europa bis Sachsen bedeckt hat, nicht die traurigste Ignoranz. „Das haben die Geologen sowieso nur erfunden um sich interessant zu machen, aber ich erzähle es Ihnen, wie Sie's in der Prüfung hören wollen", sagte mir vor einigen Jahren noch ein 10semestriger Physikstudent ... Oder: Symptomatisch und unvergeßlich, wie ein hoher Bonner Regierungsberater in den Wendejahren in einer Diskussion über Sinn und Mitwirkung der Geowissenschaften bei den notwendigen Forschungs- und Sanierungsmaßnahmen im sächsischen-anhaltischen Braunkohlen- und Chemierevier mit einer über 150 Jahre langen, zeitweise an der Weltspitze liegenden intensiven Kohleförderung die Frage stellte, ob es denn in dieser „flachen Umgebung von Halle und Leipzig überhaupt Geologie" gäbe. Glücklicherweise erwies sich der Beamte in der Folgezeit bildungswilliger als seine Frage vermuten ließ.

Was beiläufig das Verhältnis von Politikern einschließlich höheren Beamten zur Erde und ihren Wissenschaften betrifft, so ist es chic geworden, daß Minister und selbst Präsidenten und Könige mit Begriffen wie Erde, Boden, Wasser, Klima und Ökologie brillieren, und viele Majestäten Ehrenmitglieder entsprechender Gesellschaften sind, doch hat man von noch keinem gehört, daß er seine Geologen- oder Biologenschaft ermuntert oder angewiesen hätte, ein enzyklopädisches Werk von der Geologie oder Ökologie seines Vaterlandes zu verfassen. In der Tat gibt es wohl für kein Land auf der Erde Geologiemonographien adäquat zum angehäuften Wissen, gerade auch in Deutschland nicht; alle diese Werke erweisen sich nur als Abrisse. Fast schon als weißer Rabe und damit selbst in dieser regionalen Betrachtung wert, erwähnt zu werden, erscheint unter den bedeutenden politischen Würdenträgern der Geschichte der gebildete und der Natur verbundene amerikanische Präsident THEODORE ROOSEVELT (1858–1919, Präsident von 1901–1906) als großer Förderer der Geologie-Paläontologie und des Naturschutzgedankens. Einer seiner berühmten Vorgänger, THEODORE JEFFERSEN (1743–1826, Präsident von 1803–1809), war sich der eminenten Bedeutung der Geologie und Mineralogie schon 100 Jahre früher bewußt, freilich aus rein pragmatischer Sicht, denn die Erforschung genetischer Prozesse erschien ihm nicht wert, „daß sich irgendjemand auch nur eine Stunde seines Lebens damit beschäftige", da der Schöpferwille hinsichtlich der Entstehungsweise doch jeweils nur eines Wortes bedurfte. Im ganzen kann man froh sein, wenn die Politik die Erdwissenschaftler ihren inneren Verpflichtungen nachkommen läßt und nicht noch behindert, bis schließlich viele Erdprobleme zu einem Politikum geworden sind und die notwendige Förderung erzwingen.

Der Mangel an Kenntnis über die Struktur und das Leistungsvermögen unseres natürlichen Lebensraumes ist Legion und durchaus nicht auf den durchschnittlich gebildeten Bürger aller Machtetagen begrenzt. Er gilt auch für viele der sog. Spezialisten. Geradezu symbolhaft für diese Behauptung steht der Inhalt ungezählter Gutachten und Expertisen von Bodenfachleuten, die in den Nachwendejahren invasionsartig den „Osten" überfluteten, um ihr Glück zu finden. Einige suggerierten ihren Auftraggebern, als müßten sie in Mitteldeutschland ihre Bauwerke in den

Sümpfen Floridas gründen, andere, als ob das ganze Gebiet aus einem homogenen, unbegrenzt belastbaren Körper bestehe. Über mächtigen Kiespolstern, die störungsfrei Hochhäuser tragen würden, wurden kleine und mittelgroße Gebäude auf einem dichten Netz von Pfählen gegründet. Andererseits verzichtete man im Vertrauen auf günstige Gründungsbedingungen auf eingehende geologische Untersuchungen und mußte kostspielige Zusatzleistungen erbringen. Ich schätze für Mitteldeutschland den auf Unkenntnis des Bodens und Ignoranz entstandenen Mehraufwand in der Nachwendezeit auf mehrere 100 Mill. Mark. Kein Kunststück bei einem staatlichen Milliardenregen an Subventionen und Steuervergünstigungen.

Geologie und Bergbaufolgelandschaft

Landschaftsgestaltung für 1000 Jahre nicht den Baggern, mehr den Naturprozessen überlassen

In der antiken Sage mußte Sisyphos in der Unterwelt zur Strafe für seine Gewalttätigkeit und Verschlagenheit ein Felsstück auf einen Berg wälzen, von dessen Gipfel es immer wieder herabrollte. Dieses Gleichnis kommt mir immer wieder in den Sinn, wenn ich das Verfüllen der großen Tagebaulöcher oder Teile von ihnen sehe und das Umlagern von Millionen, ja Milliarden Kubikmetern Erde. Wohl kein anderes Land der Erde wäre bereit, dafür eine zweistellige Milliardensumme bereitzustellen, wo es an Mitteln für Kultur, insbesondere für Wissenschaft und Bildung, an vielen Stellen fehlt und sich vor allem in der Ausbildung jede dort investierte Mark künftig um das Mehrfache rentierte. Berge aus anthropogenen Massen abzutragen, wie vor allem in den Urangebieten praktiziert, „Löcher" zu verfüllen oder so zu gestalten, daß sie weder einen höheren ästhetischen – wie die meisten Restlöcher Mitteldeutschlands, aus denen man mit Millionenaufwand phantasielose „Badewannen" gemacht hat – noch Nutzwert besitzen, stellt das antike Beispiel sinnloser Arbeit in den Schatten und ist wahrlich die Inkarnation einer Sisyphosarbeit. Was verbirgt sich dahinter? Durchaus nicht allein Arbeitsbeschaffung, das wäre noch am ehesten zu akzeptieren. Es verbirgt sich dahinter auch ein Stück Mangel an Bildung, die fehlende Einsicht nämlich, daß der Mensch ein Stück Natur ist, daß anthropogene morphologische Elemente in der Landschaft oder ganze anthropogen geprägte Landschaften auch Natur sind, also auch Bergbaufolgelandschaften, die man den nichtanthropogenen natürlichen Gegebenheiten leicht anpassen kann, aber nicht auslöschen, „plattmachen" sollte um nahezu und buchstäblich jeden Preis. Man hört häufig den oft gut gemeinten, aber ahistorischen Einwand, die dynamische Bergbaulandschaft oder einzelne Teile davon wie Halden und Rohkippen „passen" nicht in die heutige Landschaft, sind „Fremdkörper" in bezug auf Form und Zeit. Man übersieht dabei, daß jene Fremdkörper auch in der natürlichen Landschaft geradezu die Regel sind, daß diese nämlich aus einem Mosaik von ganz unterschiedlich alten, durch verschiedene Kräfte unter wechselnden Klimabedingungen entstandenen morphologischen Elementen bestehen. Man denke an die subtropischen kreidezeitlichen bis alttertiären Inselberge inmitten der eiszeitlichen Moränenlandschaft im Vorland des Erzgebirges oder in der Lausitz. Wohl niemand empfindet diese Heterochronie und Polygenese in der Landschaft als „unnatürlich" oder als Stilbruch. Freilich ist ein Urempfinden des Menschen nicht zu übersehen, daß er den anthropogenen zerstörerischen Eingriff in die Landschaft als eine Aggression auf seinen Lebensraum betrachtet, gleich wenn er in unmittelbarer Nachbarschaft einen morphologisch analogen, vom Meer, Fluß oder Gletscher erodierten Einschnitt als eine Naturschönheit bewundert und unter Schutz stellt.

Was hätten die großen Landschaftsgestalter des 18. und 19. Jahrhunderts aus dieser in der Menschengeschichte der Region einmaligen Chance gemacht, mit einem Bruchteil der Mittel. Sie beschäftigten Hunderte von Menschen, die zur Landschaftsbelebung Weiher und Kanäle in mühevoller Arbeit mit Schubkarren und Spaten anlegten. In den Bergbaugebieten werden Hunderte von kleinen, schon vorhandenen Senken, die schon wassererfüllt sind oder künftig sich mit Wasser füllen, eingeebnet. Das gilt auch für schon vorhandene Geländeerhebungen. Es übersteigt die Ironie, sehen zu müssen, daß am Ende der Kohleförderung die Tagebaue mit ihren Ecken und Kanten, ihren „Inseln", ihren steilen und flachen Böschungen, ihren gestörten und ungestörten Schichtenfolgen bis zur Erdoberfläche in der Regel naturnähere morphologische Gebilde sind als ihr anthropogenes Endstadium, die Tagebauseen, die mit einem ungeheuren energetischen Aufwand nun wirklich zum „Typus Baggersee" degradiert worden sind mit den Prädikaten phantasiearm, langweilig, naturfremd, d.h. geomorphologisch und vielfach auch hydrogeologisch-limnologisch nicht

optimal, mit einem Wort: technokratisch. Mitunter behaupten selbst kritische Journalisten nach dem Märchen von des Kaisers neuen Kleidern das Gegenteil. Doch wer nicht starblind ist oder nicht nur das schon vorhandene oder kommende viele Wasser sieht, wird bald feststellen: Der Kaiser ist wirklich nackt. Belege für unsere Bewertung sind die schon existierenden oder in absehbarer Zeit entstehenden Baggerseen der ehemaligen Tagebaue Merseburg-Ost, Zwenkau-Cospuden, Borna-Ost, Goitsche, Gröbern u. a. Oder denken wir an die eindrucksvollen Rippen und Schluchten der Brückenkippen, den Pendants der berühmten Badlands in den westlichen USA. Dort stehen diese Rippenlandschaften unter strengem nationalem Schutz und sind Anziehungspunkt für Hunderttausende von Touristen. Bei uns, nicht weniger attraktiv als die amerikanischen, werden sie mit einem gewaltigen Aufwand weitgehend ausgelöscht, obwohl sie sich weithin schon in einer fortgeschrittenen Selbstbegrünung befanden (Abb. 1, 2).

Wer käme auf die absurde Idee, Mecklenburgs buckelige Moränenwelt abzuschleifen, die Hänge der Seen auf den natürlichen Böschungswinkel abzuflachen und die Strände und Ufer zu begradigen. Beim anthropogenen Pendant zu dieser anziehenden Landschaft, der Tagebaulandschaft, ist dies Gang und Gäbe, und niemand gebietet Einhalt.

Und ein zweites halte ich für eine Bildungsfrage, nämlich das Wissen um die physikalische, chemische und vor allem biologische Selbstheilkraft der Natur. Ein einmal zerstörter Untergrund ist irreparabel. Aber die Natur schließt, gleich von wem verursacht, vor allem in der feuchten, gemäßigten Zone der Erde die ihr beigebrachten Wunden schnell.

Schon in wenigen Jahrzehnten vollzieht sich eine Angleichung der einzelnen Systeme von der Böschungsverflachung bis zum Wiederanstieg des Grundwassers (oft an das alte, „natürliche" Niveau). Die durch Sedimentumlagerung aktivierten Reaktionen im Boden, vor allem die Oxidation von Schwefelverbindungen und die damit verbundene Bildung entsprechender Säuren, klingen allmählich ab, ihr Eintrag in die Seen wird technisch beherrschbar. In rund 30 Jahren greift an vielen Stellen eine Pioniervegetation Platz und bedeckt die gröbsten Wunden. Dutzende Beispiele dafür gibt es allein südlich von Leipzig. Und in spätestens 100 Jahren hat die Vegetation und mit ihr auch eine natürliche Tiergemeinschaft fast alle unter Zwang aufgegebenen Bereiche zurückerobert und einen Mantel über die Eingriffe gebreitet. Der Mensch wächst in diese Selbstrenaturierung hinein und nimmt die neue Gegebenheit als natürlich an, auch dafür gibt es viele Beispiele. Wer die Schätze der Natur nutzen will, muß ihr, eine Binsenweisheit, Wunden beifügen, aber bei der Vernarbung bedarf sie gar keiner oder nur geringer Unterstützung, vergleichbar der Schönheitschirurgie. Ein besonders extremes Beispiel der Vergeudung von gesellschaftlichen Mitteln ist die Abtragung einiger Halden des Uranbergbaues. Ich denke beispielsweise an die schon lange zu Landmarken und neuen Biotopen gewordenen Kegelhalden bei Ronneburg. Cui bono? darf gefragt sein.

Um alle Mißverständnisse auszuräumen, sei wiederholt: Der Braunkohlenbergbau am Südrand des Norddeutschen Tieflandes mit der Devastierung einer 1400 km^2 großen Fläche war zumindest nach dem 2. Weltkrieg eine Not wendende Maßnahme, eine Überlebensfrage für 17 Millionen von der Welt abgeschlossenen Menschen. Die Anstrengungen, die zerstörten Flächen wieder nutzbar zu machen, waren schon in der DDR-Zeit gewaltig und gingen über die Kraft des Landes. Sie wurden in der Nachwendezeit um ein Vielfaches gesteigert, befreit von der durch Autokratiestreben induzierten Fixierung, landwirtschaftliche Nutzflächen zurückzugewinnen. Statt sich zum Bergbau ohne Wenn und Aber zu bekennen, wurde ein „Rekultivierungsprozeß" in Gang gesetzt, als wollte und müßte man einen Makel auslöschen. Die Vision, die nachfolgenden Geschlechter für die Zerstörung der Landschaft bis in große Tiefen mit einer Folgelandschaft von hohem ästhetischen wie Erholungswert zu entschädigen, blieb eine Illusion und kam über Ansätze nicht hinaus. Auferstehung einer zerstörten, erdgeschichtlich gealterten Region zu einer neuen Landschaftsqualität durch menschliche Aktivität war von der Idee ganz in die Nähe der Realisierung gerückt, aber sie versandete. Ich denke vor allem an die bisher vergebenen Chancen im Südraum von Leipzig, in Großstadtnähe. Zweifellos geht eine auf eine Generation gekommene so gigantische „Renaturierung" bis an den Rand der Leistungsfähigkeit einer jeden Gesellschaftsordnung. Um so mehr wären mehr Geduld und Wissen und Vertrauen in die Gestaltungs- und Heilkraft der Natur gefragt gewesen als hektischer Aktionismus mit fragwürdigen Rekorden bei Massenumlagerungen, Böschungsverflachungen und Wasserfüllung von

Abb. 1. Anthropogene Badlands im ehemaligen Braunkohlentagebau Espenhain bei Leipzig. Diese morphologisch attraktiven, häufig in Selbstbegrünung befindlichen Förderbrücken-Kipprippen wurden mit großem Aufwand weitgehend ausgelöscht. Stand 1994

Abb. 2. Geschützte Badlands in quartären vulkanischen Tuffen am Zabriskie Point am Ostrand des Death Valley National Park, Kalifornien (Foto: M. KUPETZ). In South Dakota (USA) sind 989 km^2 dieser „bizarren Erosionslandschaft" als Badlands National Park unter staatlichen Schutz gestellt.

Tagebaurestlöchern. Vieles hätte die Natur kostenlos besorgt, freilich mit etwas mehr Zeit. Bleibt zu hoffen, daß mit der sich wenigstens auf einigen Gebieten abzeichnenden Schärfung des Bewußtseins für die Natur, ihre Prozesse und inneren Zusammenhänge am Ende des heute noch aktiven Braunkohlenbergbaus durch gewachsene Einsicht seine Integrierung in die Landschaft naturgeschichtsverträglicher und -bewußter erfolgen wird, als unter den gegenwärtig herrschenden, auch von realitätsfremden gesetzlichen Auflagen diktierten Denkmodellen und Zwängen durchsetzbar ist.

Keine Ersatzerde

Für uns Menschen ist die Erde ewiger Lebensraum, für den es keinen Ersatz gibt. Vielleicht ist sie sogar der Born allen Lebens im Weltall. Sie ist Werkstatt vernunftbegabter Menschen seit dem *Homo habilis* vor rund 1 bis 3 Mill. Jahren, Produktionsstätte seit dem Neolithikum vor rund 7000 bis 8000 Jahren und Künstleratelier seit dem Cro-Magnon-Menschen vor 35000 Jahren.

Seit der Mensch die Stufe des Sammelns und Jagens durchschritten hat, muß er zur Entwicklung und Aufrechterhaltung seines Lebens einerseits immer stärker in das Gefüge der Natur eingreifen und damit auch verändern, andererseits soweit wie möglich schützen und erhalten, damit die weitgehend klimagebundenen, im starken Maße labilen Gleichgewichte nicht völlig aus den Fugen geraten. Man wird an einen Jongleur auf einem Seil erinnert, der balancierend noch ein Dutzend Bälle in Bewegung hält. Das Kunststück, Schutz und anthropogene Veränderung zugleich in Balance zu halten, vermag der Mensch nur durch ein bis in letzte Details gehendes konkretes Wissen vom Bau und der Geschichte unserer Erde. Mit Instinkt, Emotion und gutem Willen allein, wie weltweit auch in der Grünen Bewegung zu beobachten, ist kein Vorwärtskommen. Der Erfolg hängt in hohem Maße davon ab, wie breit dieses Wissen gestreut ist, wieviel erdwissenschaftlich gebildete „Aufsichtskräfte", bezahlte wie unbezahlte, die Erdkruste überwachen und dabei Überzeugungsarbeit leisten.

Ich vertrete dabei die schon in der Kühle der Aufklärung des 18. Jahrhunderts geäußerte Ansicht, daß nichts existiert, das nicht von Sinn erfüllt wäre, und daß es, wie es der Poet und Montanist NOVALIS formulierte, keine Zufälligkeit und Bedeutungsleere im Dasein, auch nicht in den geringsten Dingen und Vorgängen gibt. Doch hat im Atem der Geschichte jede Zeit ihre spezifische Wichtung der Dinge vorzunehmen, ihre Prioritäten zu setzen. Das ist die gemeinsame Basis des Lebens: Erde, Boden, Wasser, Luft und Klima. Sie stehen vor Kernspaltung und Marsforschung, für die Regierungen, Industrie und Banken bereit sind, gigantische Mittel zur Verfügung zu stellen, sekundiert von wissenschaftlichen Interessengruppen.

Heute schon gibt es Ideologen in technisch-wissenschaftlichem Talare, die unter noch mehr oder minder vorgehaltener Hand die Meinung verbreiten, daß, wenn die Erde zugrunde gerichtet ist, die Menschheit auf einen bis dahin gefundenen anderen Himmelskörper umzieht. Natürlich finden diese Leute schnell unter Weltraumspediteuren Apologeten. Ein renommierter Raumforscher hat am Rande des „Space Congress & Exhibition '97" in Bremen die Genforscher animiert, in dieser bald verfahrenen Situation ihr Scherflein beizutragen. „Wenn wir den Mars besiedeln wollen", ich zitiere nach einem Zeitungskommentar, „und der Wissenschaftler geht davon aus, daß wir als Ruinierer unseres Blauen Planeten es eines Tages müssen –, dann brauchen wir einen Körper, der das Leben auf dem Roten Planeten aushält." In summa, die Gentechnik habe eine Menschenmutation zu züchten, die es unter einer großen Glas- oder Kunststoffglocke aushält, wenig Sauerstoff braucht und auch noch frost- und wärmebeständig ist. Manche werden das alles für absurd halten. So darf ich noch einmal NOVALIS, Friedrich Leopold von Hardenberg, aus dem „Heinrich von Ofterdingen" zitieren: „Es ist eben schlimm genug, daß die Wissenschaften in den Händen eines so von dem weltlichen Leben abgesonderten Standes, und die Fürsten von so ungeselligen und wahrhaft unerfahrenen Männern beraten sind."

Der Stellenwert der Geowissenschaften an der Universität Leipzig

Diese wohl dichterisch zugespitzte, prinzipiell aber zutreffende und offenbar zeitlose Kritik gilt auch für die „Fürsten" der Wissenschaft – bei allen positiven Ausnahmen –, wie am Beispiel der Erdwissenschaften aus den letzten 100 Jahren auch in der Leipziger Universität zu zeigen ist. Jahr-

Abb. 3. Umweltprobleme und Kenntnisfortschritte auf dem Gebiet der Geowissenschaften, reflektiert in einer 10tägigen Zeitungsberichterstattung. Leipziger Volkszeitung vom 7. bis 16. November 1997

zehnte mußte der schon als junger Dozent weit über Deutschlands Grenzen hinaus bekannte, an der Universität tätige HERMANN CREDNER auf eine Berufung als ordentlicher Professor für Geologie und Paläontologie (1895) warten, die Jahr für Jahr hinausgezögert wurde, obwohl er gleichzeitig noch das Amt des Direktors der Geologischen Landesuntersuchung bekleidete. Nach einer gewissen Blüte der Geowissenschaften, vor allem der angewandten Geophysik, bis zur dritten Hochschulreform der DDR Ende der 60er Jahre, der Geologie und Paläontologie aus personalpolitischen Gründen nur bis zum Ende des zweiten Weltkrieges, folgte mit der Auflösung des Geographischen Instituts, des Geophysikalischen Instituts und des Instituts für Geophysikalische Erkundung und Geologie der künstlich herbeigeführte Niedergang, der nach Meinung involvierter Zeitgenossen mit mehr Courage und Interesse der Universitätsleitung und bei weniger Fachegoismus der Geowissenschaftler zu verhindern gewesen wäre. Als Nukleus für die künftige Entwicklung blieb unter der Obhut der Sektion Physik der Wissenschaftsbereich Geophysik mit einer Zelle Geologie und Sammlung, der sich in der DDR zum Zentrum der postgradualen Weiterbildung auf dem Gebiet der Geowissenschaften entwickelte. Daß die Geologie trotz schwächster Personalausstattung in diesen Jahren nicht tot war, belegen Dutzende von einwöchigen Veranstaltungen, so die bekannten Lockergebirgsseminare mit bis 180 graduierten Teilnehmern und bisweilen 120 Exkursanten in den mitteldeutschen Braunkohletagebauen. Die Seminare erfreuten sich auch nach der Wende eines großen Zuspruchs. Oder denken wir an die Wiedereröffnung der bekannten Leipziger Geologisch-paläontologischen Sammlung mit der Einrichtung eines entsprechenden Kabinetts Mitte der 80er Jahre.

Den herrschenden Geist an der Alma Mater Lipsiensis der 60er und 70er Jahre in bezug auf Geowissenschaften schilderte einmal plastisch der bekannte Leipziger Geophysikprofessor und zeitweilige Dekan für Mathematik und Naturwissenschaften ROBERT LAUTERBACH: „Von der Notwendigkeit der Erdwissenschaften, die sich damals allgemeiner staatlicher Förderung erfreuten, konnte man noch reden. Als ich aber einmal auch von der Wichtigkeit der Paläontologie sprach, brach ein Teil der Professorenschaft in ein schallendes Gelächter aus, schlimmer als hätte ich Alchimie gesagt. Man hatte wohl auch seine Schwierigkeit mit dem Begriffe. Jedenfalls, so schien mir", fügte er hinzu, „wäre damals eine Professur für Astrologie eher durchzusetzen gewesen als eine für die Lehre von der Lebensentwicklung auf der Erde und der Biostratigraphie".

Nun ist der Zwist der Gelehrten, wessen Ressort wichtiger, wessen System oder Resultat richtiger, keine zeitabhängige Erscheinung und so alt wie die Wissenschaft selbst. „Lasset Gelehrte sich zanken und streiten ..." (GOETHE, Kophtisches Lied). Aber es blieb in diesen Jahren nicht bei Meinungsunterschieden und auf diktatorischer Politik und mit ihr verschwistertem provinziellem Denken gesattelter Ignoranz. Politisch motiviert ließ ein Professor für Mineralogie – nicht etwa für Marxismus-Leninismus oder Wissenschaftlichen Kommunismus – neben vielen anderen Sammlungsstücken einen kompletten Gesteinsbeleg des 14,9 km langen, weltberühmten Gotthardtunnels auf den Hof werfen mit der Begründung, so wurde von Augenzeugen berichtet, daß uns dieses Gebiet heute und künftig nicht mehr interessiere. Es lag auf der Ebene der in jenen Jahren häufig kolportierten SED-Metapher, daß „unseren DDR-Bürgern" Hamburg (und natürlich auch die bürgerliche Schweiz) weiter entfernt liege als Wladiwostok, was insofern eine doppelte Verhöhnung war, als Wladiwostok in einem der zahlreichen sowjetischen Sperrgebiete lag, wie, meist vergessen, ab 1947 bis Ende der fünfziger Jahre auch große Teile des Erzgebirges, und selbst den allermeisten Sowjetbürgern tabu war. Dr. JUBELT sammelte mit Studenten die unersetzlichen Belegstücke wieder ein, ordnete sie in mühevoller Arbeit, so daß sie der Leipziger Geologie und Mineralogie erhalten geblieben sind.

Damit aber nicht genug. In den frühen 70er Jahren beschlossen die gleichen Kreise, aus Platzgründen und Desinteresse größere Bestände der Petrographischen Sammlung, darunter wichtige Belegstücke des bekannten Leipziger Petrographen K. H. SCHEUMANN, in nahe gelegenen Tagebauen „zu entsorgen". Nach Vermittlungen auch Außenstehender nahm sie schließlich das Staatliche Museum für Mineralogie und Geologie zu Dresden unter HANS PRESCHER in seine Bestände auf. Das alles paßt gut in das Bild der Sprengung der Universitätskirche im Jahre 1968, des Höhepunktes von Ignoranz und Machtmißbrauch einerseits und Ohnmacht andererseits.

Doch soll auch ein positives Beispiel aus diesen Jahrzehnten genannt werden. Als es ernsthafte, wie es hieß: „hoch angesiedelte" Bemühungen gab (gemeint war wahrscheinlich SCHALK-

GOLODKOWKIS „Kommerzielle Koordinierung" – Namen fielen selbstverständlich nicht –), die Leipziger Geologisch-Paläontologische Sammlung, oder Teile von ihr, gegen Devisen nach Westdeutschland zu verkaufen, wurde das Ansinnen nach einem streng vertraulichen und sachlichen Gespräch mit mir, dem damaligen Sammlungsverantwortlichen, vom Rektorat entschlossen abgelehnt, was unter den herrschenden Verhältnissen zweifellos Rückgrat verlangte.

Auch nach der Wende stießen die Erdwissenschaften lange Zeit auf taube Ohren und Ignoranz. „Gedämpft ging in der ersten Rektoratsperiode nach der Wende alles im Geiste der 60er Jahre weiter", resümierte unlängst ein Zeitzeuge die Diskussion Anfang der 90er Jahre um den Aufbau der Geo- und Umweltwissenschaften an der Leipziger Universität. Und das in einem Umfeld, in dem die Erd- und Umweltprobleme die mitteldeutschen Universitäten und Akademien zu innovativer Forschung und Lehre geradezu herausforderten (Abb. 10). Angesichts sinkender Studentenzahlen in den bislang betonten Fächern der Naturwissenschaften prophezeite ich 1991 den damals leitenden Herren der Universität bei Etablierung einer starken Geowissenschaft einen Zugang von wenigstens 200 bis 300 Studenten in wenigen Jahren[1]). Nicht wiederkehrende Chancen hatten jedoch ein visionsarmes, auf die sog. klassischen Naturwissenschaften fixiertes Geschlecht gefunden, in einer Zeit, in der fachübergreifende Wissenschaftsdisziplinen gefragt sind, bis endlich Mitte der 90er Jahre unter viel schlechteren personalpolitischen Bedingungen mit der Wiedereinführung der Geographie und eines Studienganges Geologie der Kurs um einige Grade geändert wurde. Der Umgang mit Minoritäten, auch bei Wissenschaftsdisziplinen, wirft immer ein bezeichnendes Licht auf die Zeit, auf das Maß der Integrität und den Geist des handelnden einzelnen, der Gruppe und Institution. Die großen Einrichtungen vermehrten sich mit ihrem Stimmenpotential bei abnehmender Studentenzahl auf zwanzig und mehr Professuren, die kleineren Fächer wurden bei steigender Nachfrage klein gehalten und mit einer Minimalbesetzung von ein bis zwei Professuren abgefunden. Diese Übergangszeit empfand ich als eine Periode parlamentarischer Selbstbedienung von Majoritäten. Alten Mehrheiten mit teils ausgewechselten Personen, kaltem arithmetischem Mitteln statt fairem Wichten als Minderheit ausgeliefert zu sein, war die erste praktische Erfahrung mit der Verwaltungsdemokratie nach 40 Jahren Verwaltungsdiktatur. Und jene, die von Amts wegen die nicht zeitgemäßen Proportionen hätten verhindern müssen, gaben allem ihren ministeriellen Segen.

Mit dem Scheitern des Wissenschaftler-Integrationsprogramms erfolgte 1997 die Auflösung der seit 1994 erfolgreich am Institut für Geophysik und Geologie der Universität Leipzig tätigen Arbeitsgruppe Paläoklimatologie mit drei Wissenschaftlern. Damit dürfte hoffentlich die Talsohle einer halbherzigen und kurzsichtigen staatlichen wie universitären Politik auf dem Gebiet der Geowissenschaften in Sachsen und Leipzig durchschritten sein.

Die Anerkennung aller Verdienste
steht dem liberalen Manne so gar wohl.
GOETHE an C. F. v. Reinhard, 1829

Evaluierung der Geowissenschaften

In der Wendezeit begab es sich, könnte man biblisch sagen, daß der Osten geschätzt würde. Auch die Wissenschaft, ihre Vertreter, ihre Einrichtungen, ihre Methoden, Projekte und Ziele, war nicht ausgenommen. Man nannte es nicht schätzen, würdigen oder berechnen, man nannte es „evaluieren", ein im Osten bis dahin wenig gebrauchtes Verb. Von Anfang an hing diesem Wort der Ludergeruch des „Liquidierens", des „Dezimierens" an – man nannte es bürokratisch-kalt „abwickeln" – und löste bei wohl den meisten Wissenschaftlern, ob „belastet" oder „unbelastet", ein Heulen und Zittern aus. In gedachten eckigen Klammern ist um der Lauterkeit willen hier einzufügen, daß Verfasser schon in finsterster DDR-Zeit kräftige Einschnitte herbeiwünschte, aber doch nur in Bereichen parasitärer und scheinproduktiver Strukturen, die sich im Körper Forschung und Erkundung oder anderswo in den Wissenschaften gebildet hatten, objektiv oder subjektiv. Und tatsächlich erschienen auch uns, die wir Jahrzehnte auf ein Ende der Bevormundung und Beherrschung durch Funktionäre gehofft hatten, einige der Evaluatoren eher wie die berüchtigten Kommissare, denn weise und einfühlsame Richter. Ein Professor aus B. erzählte geradezu lustvoll vor hoher Versammlung in Bonn, wie er im Osten ein Häufchen eingeschüchteter, blasser Wissen-

schaftler vorgefunden habe, die ihr „Tafelsilber hervorkramten", um ihn milde zu stimmen. Er sei aber unbestechlich. Zumindest auf dem Gebiete der Geowissenschaften nahm sich diese „Schätzung" grotesk aus. Auch ich fragte mich: Wer eigentlich wen?! Auf vielen Gebieten waren wir doch dem Westen gleichwertig und oft sogar voraus. Denkt man an die Regionale Geologie und Stratigraphie, die Lagerstättengeologie, Teile der Geophysik und -chemie, an die das ganze Land deckenden Kartenwerke der Geophysik (Gravimetrie, Magnetik, Seismik), der Quartärgeologie und Hydrogeologie und selbst vielfach die Organisation und Standardisierung. Nicht zu vergessen die durch eine krankhafte, erniedrigende Geheimniskrämerei in der Öffentlichkeit unbekannten riesigen Inventare an unveröffentlichten Forschungs- und Lagerstättenberichten und Bilanzen vom Grundwasser über die Braunkohle bis zum Festgestein; schließlich die gut geführten Archive mit Hunderttausenden von Bohrverzeichnissen. Viele europäische Länder, auch deutsche Bundesländer, mit großen weißen Flecken auf ihren geologischen Spezialkarten würden sich glücklich preisen, einen so hohen regionalen Erforschungsgrad wie im mittleren und östlichen Deutschland erreicht zu haben. Die meisten östlichen Geowissenschaftler, abgeschottet und allein gelassen wie die Mehrheit der Bürger, aber weit mehr als der Durchschnitt gedemütigt, eingeengt und bespitzelt, haben weniger ihre staatsbürgerliche, sondern mit Blick auf die dermaleinst wieder zu erlangende Einheit in erster Linie ihre vaterländische Pflicht getan, haben solide preußische und sächsische geologische Tradition in der Kartierung, Forschung und Erkundung fortzusetzen versucht, oft gegen schlimmstes Mißtrauen, oft gegen großen Widerstand und oft nur auf schmalstem, erlaubtem Steg. Und last but not least waren alle Erdwissenschaftler beschäftigt, gewiß viele nicht optimal und für ein geringes Salaire, aber sie lagen nicht auf der Straße angesichts der Tatsache, daß es genug zu tun gibt. Für ein Butterbrot wurden in den Wendejahren beispielhaft erkundete Lagerstätten verhökert, groteskerweise von systemnahen Geofunktionären, und in neuer Hand zu Gold verwandelt. In summa: Versagen und verpaßte Chancen nicht nur in den unteren Chargen, sondern auch in den höchsten Entscheidungsebenen der Geowissenschaften mit der Tendenz aufkeimender besserer Einsicht und Korrektur restriktiven Denkens. Globales Denken ist anzumahnen! Aber auf dem höchsten Wissensstand von der eigenen Region.

Wer von der Überzeugung ausgeht, daß Zufall und Subjektivismus die Entwicklungswege wohl beeinflussen können, letztendlich aber die Notwendigkeit den Generalkurs bestimmt, braucht keine seherischen Gaben zu besitzen um vorauszusehen, daß die nächsten Jahrhunderte auch Jahrhunderte der Erd- und Biowissenschaften sein werden, was die Wissenschaftslandschaft vielleicht sogar maßgeblich prägen wird. Eine aber nicht unwesentliche Frage ist, ob sich das verbreitete konservative Denken im Sinne der „klassischen" Wissenschaften von diesen Tendenzen blind drängen läßt oder kraft der vorausschauenden Vernunft die Weichen in Richtung der kommenden erdwissenschaftlichen und biologischen Herausforderungen auf einer immer enger werdenden Erde selber stellt, Schiller würde sagen, das Schicksal annimmt, zu seinem Willen macht, und damit aufhebt.[2])

III. Die Geologische Erforschung und der Bergbau Sachsens – eine Fallstudie auf der Erde

Die geologische Erforschung und Erkundung des Kurfürstentums Sachsen und des Königreichs, aber auch der nachfolgenden staatlichen Gebilde dieser Region sind für die Erde ein Fallbeispiel, das seinesgleichen sucht. Mit Fug und Recht darf man tröstlich eingangs festhalten, daß es in dieser Entwicklung grundsätzlich keine Brüche gibt. Nahezu stufenlos läuft die Forschungsgeschichte über Kurfürstentum, Königreich, Weimarer Republik, hier im Aufwind vielleicht auf ein Minimum absinkend, Drittes Reich, DDR zur wieder bürgerlichen Gegenwart. Was dürfen wir wohl daraus schließen? Wir dürfen daraus schlußfolgern, daß die geologische, mineralogische, lagerstättenkundliche und montanistische Forschung allen Herrschern von höchster wirtschaftlicher und politischer Relevanz war. In vielen Fächern mag man darüber streiten, was im Augenblick die Priorität besitzt, die Kenntnis und der Schutz des Bodens in einem weiten Sinne hatten immer Vorrang.

Heute ist ein Gesinnungswandel zu beobachten. Das St.-Florians-Prinzip macht sich breit. Man kauft lieber Produkte des Bodens in fremden Ländern, in Ansätzen sogar Massenrohstoffe und Wasser, schont damit die eigenen Reserven und überläßt die Last der Renaturierung den Export-

ländern. In der viel zitierten Stunde Null der neuen deutschen Geschichte, 1945, liefen die Bagger der großen Tagebaue unbekümmert um die Zeitumstände weiter und förderten in jenem Jahr in Mitteldeutschland und in der Lausitz 85 Mill. t Braunkohle. Wohl verlangsamt, doch ohne Unterbrechung ging auch die Erkundung und Forschung weiter. Es existieren Erkundungsbohrungen, die einen Datumsstempel vom Mai 1945 tragen.

Schon im August 1945 erschienen russische Geologen, um die Uranlagerstätten Sachsens zu erkunden, was Sachsen und Deutschland freilich zum größten Nachteil gereichte. Das Prinzip der Uranerzgenese und -verbreitung, zumindest, was die Ganglagerstätten betrifft, hatten sächsische Geologen schon Jahre vorher erkannt, beschrieben und publiziert.

Ahnung von der Verbreitung von nützlichen Stoffen der Erde hatten offenbar schon die ältesten Menschen, die Mitteldeutschland nach der ersten, der Elsterinlandvereisung vor etwa 200 000 bis 250 000 Jahren betraten. Es waren Vertreter des *Homo erectus*, die aus dem Südosten Europas einwanderten. Ihre Bodenkenntnis ist daraus zu schließen, daß sie immer wieder die Stellen Sachsens aufsuchten, wo damals oberflächennahe Feuersteinanreicherungen zu finden waren, an den Talhängen von Leipzig und südlich davon bei Markkleeberg und Eythra, wo inzwischen über 20 000 Abschläge und Geräte, darunter kunstvolle Faustkeile und Spitzen, meist aus Feuerstein, gefunden wurden.

Mehr als 200 000 Jahre später, längst ist der *Homo sapiens* auf den Plan getreten, kam es im Neolithikum zu dichten Ansiedlungen mit Ackerbau dort, wo gutes Trinkwasser, Gewässer zum Fischen und vielleicht Baden, leicht bearbeitbarer Boden, nämlich Sandlöß und Löß, und Salzsole in geringer Entfernung gemeinsam vorkommen. Ein solches Gebiet liegt zwischen Markranstädt und Pegau, wo die Archäologen Befunde von internationaler Bedeutung ans Licht bringen, und zwar für die gesamte Etappe vom Neolithikum ab Linienbandkeramik über die Bronze-, Eisen-, Römer-, Slawenzeit bis zur deutschen Besiedlung und Gegenwart. 1997 fand man hier bei Eythra einen in der Zeit der Linienbandkeramik vor 7096 Jahren aus Holzbohlen gebauten, rund 5 m tiefen Brunnen, der zu den ältesten in Europa zählt (Stäuble und Campen 1997).

In allen diesen Phasen mußte sich der Mensch mit dem Boden auseinandersetzen, mußte Kupfer-, Zinn- und Eisenerze und aus ihnen die Metalle und aus Sole Salz gewinnen. Wie schon gesagt, gibt es für mich keine Zweifel, daß sich unter den intelligenteren dieser Vorfahren schon gewisse Kenntnisse über Art und Verteilung dieser Rohstoffe herausbildeten und die „Erschließung" auch in der Hand jener lag, die stärker über Intuition und Beobachtungsgabe verfügten.

Schriftlich finden wir über erdgeschichtliches Denken zum mitteldeutschen Raum aus der römischen wie frühmittelalterlichen Zeit nichts. Im Hochmittelalter, zur Zeit Heinrichs I., beginnen erste Versuche der Erzgewinnung. Vom Jahre 927 wird ein Bergwerk (Stollen) vom Treppenauer zwischen Frankenberg und Mittweida erwähnt, und 1168 beginnt das Berggeschrei um die reichen Silberfunde bei Freiberg. In sechs Wellen schritt seither bis zur Gegenwart der Silber-, Zinn-, Blei- und Uranbergbau über das Erzgebirge und Vogtland hinweg und erfaßte der Steinkohlen- und Braunkohlenbergbau exzessiv große Landstriche Sachsens. Im folgenden soll stichwortartig die Entwicklung des Bergbaues und der Nutzung des Bodens dargestellt werden.

III.1. Spiegel der Bergbauentwicklung und Landnutzung in Sachsen von den Anfängen bis heute

225 000 (Holsteinwarmzeit) v. h. bis 7 500 (Neolithikum) v. h.: *Zeit des Jagens und Sammelns*

Spätestens in der Holsteinwarmzeit betritt der Mensch *(Homo erectus)* das heutige Gebiet Sachsens und benutzt vor allem nordisches Findlingsmaterial unmittelbar oder bearbeitet als Werkzeug (Schaber, Klingen, Stichel, Faustkeile)

7 500 (Neolithikum) v. h. bis 927 n. Chr.: *Zeit erster bewußter Nutzung des Bodens und seiner Rohstoffe*

Feuerstein, Quarzite u. a. Gestein, Kupfer, Zinn (Bronzezeit), Eisen (Raseneisenerz, vogtländische Eisenerze) und Salzsole (Lützen-Merseburger Tiefscholle). Erste starke Waldrodung, beginnender Ackerbau (Neolithikum), erste Grundwassergewinnung (Eythra)

927 bis 1168: *Zeit sich entfaltenden Erzbergbaues und der Gewinnung von Bau- und Werksteinen*

927 Bergwerk am Treppenauer zwischen Frankenberg und Mittweida. Erste selektive Gewinnung von Bau- und Werksteinen: Schiefer, Leipzig-Lausitzer Grauwacke, Porphyr, Porphyrtuff (Rochlitz), Granit, Gneis und Granulit und nordische Findlinge zum Bau und zur künstlerisch-architektonischen Gestaltung von Burgen, Kirchen und Klöstern (Romanik)

1168 bis 1470: *Erste Blüte des Silbererz- und Zinnerzbergbaues (Freiberger Revier bzw. Geyer, Ehrenfriedersdorf, Altenberg)*

Reiche Silberfunde bei Freiberg um 1168 (intensiver Bergbau bis Ende des 13. Jahrhunderts); 1315 Beginn des Zinnerzbergbaues bei Geyer, 1395 am Sauberg bei Ehrenfriedersdorf (geschlossen 1991) und 1445 bei Altenberg (geschlossen 1991). 1348 Steinkohlen bei Zwickau urkundlich erwähnt, Gräberei schon vorher am Ausbiß der Flöze bei Cainsdorf-Planitz. Bau- und Werksteingewinnung (Romanik, frühe Gotik). Intensive Waldrodung, starker Landausbau

1470 bis 1600: *Zweite Blüte des Silbererzbergbaues (Schneeberg, oberes Erzgebirge)*

Silberfunde in Schneeberg (1470), Annaberg-Schreckenstein (1492), Scheibenberg (1515), Marienberg (1520). Bau- und Werksteingewinnung (Gotik)

1600 bis 1700: *Zeit des Niederganges des Bergbaues (Dreißigjähriger Krieg, 1618 bis 1648)*

Gewinnung von edlen Mineralen (Topas, Granat, Turmalin, Quarz, Amethyst, Opal, Chalcedon, Achat, Jaspis, Bitterfeld-Schmiedeberger Bernstein, Perlen u. a.); Abbau von Bau- und Werkstein (Sandstein, vulkanische Tuffe, Marmore, Serpentinit). „Edelsteininspektoren"

1700 bis 1850: *Zeit des moderaten Erz- und Steinkohlenbergbaues*

Steine-und-Erden-Gewinnung (Kreidesandsteine, Porphyrtuff, Granit, Marmore); Tone, Lehme, Kaolin (1709 erste Nutzung des 1700 entdeckten (?) endogenen Kaolins der „Weißerden-Zeche" bei Aue zur Porzellanfabrikation in Meißen). Bau von Straßen, ersten Eisenbahnstrecken (erster deutscher Fernbahnbau Leipzig–Dresden 1836 bis 1839) und Flußbauwerken

1850 bis 1933: *Zeit des kulminierenden (1895) Steinkohlen- und des aufblühenden Braunkohlenbergbaues*

Zeitweise über 100 Steinkohlenschächte im Erzgebirgischen Becken (erster Höhepunkt des Steinkohlenbergbaues in Sachsen, 1896 im Zwickauer Revier Fördermaximum mit 2,58 Mio. t Steinkohle bei 11446 Beschäftigten). Mehrere Dutzend Braunkohlentiefbaue; Übergang von Braunkohlengräberei zum -tagebau; Braunkohlengroßtagebau Böhlen-Zwenkau (1921) mit Förderbrückenbetrieb (seit 1930); 1882 bei Arntitz erste sächsische Braunkohlenbrikettfabrik. Gemäßigter Bergbau auf Blei-, Zink-, Zinn- und Silbererze. Ende des Silbererzbergbaues 1913; Gesamtförderung im Freiberger Revier ca. 5400 t. Mäßige bis intensive Gewinnung von Späten und Steinen und Erden. Bedeutender Bau und Ausbau von Straßen, Eisenbahnstrecken, Flußbau- und Wasserwerken (erstes deutsches Fernwasserwerk in Naunhof für Leipzig 1887, A. Thiem)

1933 bis 1945: *Zeit der intensiven Nutzung heimischer Rohstoffe*

10 Braunkohlentagebaue in der Niederlausitz und Nordwestsachsen (Großtagbau Espenhain, Beginn 1937, Kohleförderung seit 1944, Ende der Förderung 1996, Förderbrückensprengung 1997), Braunkohlentiefbau. Blei-, Zink-, Zinn- und Wolframerzbergbau; Fluß- und Schwerspatgewinnung. Kaolin-, Ton-, Formsand-, Kies- und Sandabbau. Hartsteingewinnung (Schotter, Werk- und Dekorationsstein). Intensiver Steinkohlenbergbau im Zwickau-Oelsnitzer und Freitaler Revier. Talsperren- und Straßenbau. Intensive landwirtschaftliche Bodennutzung

1945 bis 1990: *Zeit der exzessiven Erkundung und Ausbeutung heimischer Bodenschätze*

Raubbau an Uranerzen (Erzgebirge seit 1946/47, Ostthüringen-Vogtland, Döhlener Becken, Elbsandsteingebirge). Uranbergbau gesamt ca. 247800 t, in Sachsen 124932 t Uran. Intensive Gewinnung von Zinn-, Wolfram-, Blei-, Zink-, Nickel- und Kobalterzen sowie von Fluß- und Schwerspat. Maximum des Braunkohlenbergbaues (1990 noch 16 Tagebaue mit rd. 160 Mio. t Kohleförderung) und Steine-und-Erden-Abbaus (Kaolin, Ton, Formsand, Kies, Sand; Hartsteine). Zweiter Höhepunkt und Ende des Steinkohlenbergbaues (Erzgebirgisches und Döhlener Becken, Förderende Zwickau 1978, Oelsnitz 1971). Talsperren- und Verkehrswegebau. Exzessive Bodennutzung (sozialistische Großflächenlandwirtschaft). Rekultivierung

1990 bis 1997: *Zeit der Beendigung des Erz- und Spatbergbaues (Uran, Zinn, Nickel, Kobalt bzw. Fluß- und Schwerspat)*

Reduzierung des Braunkohlenbergbaues von 16 auf 5 Tagebaue; teils Rückgang (Kaolin, Ton), teils Steigerung der Steine-und-Erden-Förderung (Kies, Sand; Hartsteine); Rückgang des Wasserverbrauches. Starke landwirtschaftliche Bodennutzung. Landweiter Neubau und Ausbau von Verkehrswegen (Straßen, Bahn). Intensive Rekultivierungstätigkeit in den Gebieten des Uranerz- und Braunkohlenbergbaues. Wissenschaftlich-technisch gesicherte Verwahrung von Rückständen und Müll

Hinsichtlich der geowissenschaftlich-montanistischen Erforschung Sachsens lassen sich folgende neun Abschnitte unterscheiden

III.2. Spiegel geowissenschaftlich-montanistischer Forschung und Erkundung in Sachsen von den Anfängen bis heute

225 000 Jahre v. h. bis 1193 n. Chr.: *Nachtzeit und frühe Dämmerung*

Man darf davon ausgehen, daß schon in grauer Vergangenheit manchem intelligenteren unserer Vorfahren Zusammenhänge zwischen Morphologie, Bewuchs und Gesteinsfolgen einerseits und Vorkommen verwendbarer Rohstoffe anderseits bekannt waren, und zwar schon in der älteren Steinzeit, in der beispielsweise südlich von Leipzig inmitten einer merkmalsarmen Landschaft wohl bewußt ein feuersteinreicher Horizont mehrfach aufgesucht, bearbeitungsgünstiges Material ausgewählt und zur Herstellung von Geräten präpariert wurde. Dasselbe gilt seit dem Neolithikum für Tone, Lehme, Erze (Zinn, Kupfer, Eisen) und Quellen für Süß- und Salzwasser

1193 bis 1546: *Zeit der mittelalterlichen Scholastik*

Unflexible Interpretation religiöser Ansichten auch zur Erde. ALBERTUS MAGNUS (1193 bis 1280) faßt in seinen fünf Büchern „De mineralibus et rebus metallicis" (Köln 1669) zwar alles Wissen und Denken über das Mineral- und Erzreich sowie Montanwesen seiner Zeit zusammen, aber mit nur wenigen eigenen und kritischen Beobachtungen

1546 bis 1702: *Morgenröte der Montan- und Geowissenschaften*

Allmähliche Überwindung mittelalterlicher Scholastik. GEORGIUS AGRICOLA (1494 bis 1555), Arzt, Politiker, Montanist, gibt in seinem Hauptwerk „De re metallica" (Vom Bergwerk), erschienen 1556 und 1557, eine umfassende Darstellung des gesamten Berg- und Hüttenwesens seiner Zeit (Abb. 5). Für Geologie wichtiger die Abhandlungen „De natura fossilium" (1546) und „De veteribus et novis metallis" (1546), in denen die nutzbaren Minerale und Rohstoffe (Erden, Salze, Steine, Erze, Bitumina, Bernstein) und die Erzfundstellen des Erzgebirges beschrieben werden. Schichtenfolge des Zwickauer Steinkohlengebirges und Mansfelder Kupferschiefervorkommen. Über die Grenzen Deutschlands hinaus wirkend (Mineralien- und Gesteinssammlungen, Katalog der Mineralien des Meißener Landes von JOHANNES KENNTMANN 1556, 1565). Eine Fundgrube für die Geschichte des sächsischen Bergbaues aus dieser Periode ist die „Meißnische Bergk Chronica" von PETRUS ALBINUS (1589, 1590)

1702 bis 1835: *Zeit des Überganges zur modernen geowissenschaftlich-montanistischen Tätigkeit durch induktive Forschung, Lehre und Ausbildung*

1702 und 1709 Verordnung zur Erlernung der Bergwissenschaft. 1765 Gründung der Bergakademie Freiberg. 1778 erscheint JOHANN FRIEDRICH WILHELM v. CHARPENTIERS „Mineralogische Geographie der Churſächsischen Lande" mit einer sehr vereinfachten „Petrographischen Karte des Churfürstenthums Sachsen und der Incorporirten Lande" im Maßstab von rd. 1 : 700 000 (12 Gesteinsarten). N. G. LESKES „Reise durch Sachsen" (1785) mit Betonung Ostsachsens, C. A. S. HOFFMANNS „Versuch einer Oryctographie von Kursachsen" (1788) und J. W. MÖLLERS „Mineralogische Geschichte des Sächsischen Erzgebirges" (1775). Abraham GOTTLOB WERNER (1749 bis 1817) wird 1775 an die Bergakademie berufen: Begriff der „Geognosie" (Abb. 6). Intensive Beschäftigung mit Fossilien, Mineralien und Erzgängen. Er unterscheidet in Sachsen „Urgebirge",

„Übergangsgebirge", „Flötzgebirge" und „Aufgeschwemmtes Gebirge". Mosaisch-neptunistische, nur bedingt aktualistische Grundkonzeption. Neptunisten-Plutonisten-Streit (WERNER, VOIGT). 1781 Ankündigung eines Kollegs über „Mineralogische Geographie von Sachsen". Erhält 1798 Auftrag einer kartenmäßigen Darstellung des Landes. Bedeutende Schüler und Anhänger: LEOPOLD V. BUCH, ALEXANDER V. HUMBOLDT, FRIEDRICH V. HARDENBERG (NOVALIS), CARL FRIEDRICH NAUMANN, J. W. V. GOETHE u. a. Bleibt anzumerken, daß verschiedene Vorstellungen dieser Periode mystischen des Mittelalters und der älteren Neuzeit näher standen als der folgenden, jüngeren Forschungsperiode, mit anderen Worten: verschiedene Forscher AGRICOLA näher als C. F. NAUMANN.

1835 bis 1872: *Zeit der Etablierung der wirklich modernen geowissenschaftlich-montanistischen Tätigkeit (Abb. 4a in der Beilage; Abb. 7a–c)*

CARL FRIEDRICH NAUMANN (1797 bis 1873) und BERNHARD V. COTTA (1808 bis 1879) geben zwischen 1835 und 1845 elf handkolorierte Blätter der „Geognostischen Specialcharte des Königreichs Sachsen und der angrenzenden Länderabtheilungen" im Maßstab 1 : 120 000 mit fünf Erläuterungsheften heraus. Es werden 70 Gesteinsarten und geologische Einheiten unterschieden. C. F. NAUMANN, „erster wirklicher moderner Lehrer der Petrographie und Geologie" (PIETZSCH 1951), B. V. COTTA und H. B. GEINITZ empfehlen der Regierung die Gründung einer sächsischen geologischen Landesuntersuchung. Bedeutende Werke sächsischer Erdwissenschaftler zur allgemeinen Geologie und Mineralogie (z. B. NAUMANNS „Elemente der Mineralogie", 1846, und „Lehrbuch der Geognosie", 1848) und zur regionalen Geologie, Paläontologie und zu den Erzlagerstätten Sachsens und des angrenzenden Gebietes

1872 bis 1909: *Zeit der klassischen geologischen Landeskartierung (Abb. 7d)*

Am 6. April 1872 Berufung HERMANN CREDNERS (1841 bis 1913), seit 1869 Dozent bzw. Professor an der Universität Leipzig, zum Direktor der Geologischen Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen. Geologische Spezialkartierung im Maßstab 1 : 25 000 mit Erläuterungen. 1895 war die geologische Aufnahme des Landes praktisch vollendet (123 Blätter in der ersten Auflage). Sachsen war das erste geologisch spezialkartierte Land der Erde. An der Aufnahme waren zeitweise über 30 Mitarbeiter beteiligt, zum Kernteam zählten 14 Geologen. Schon 1909 lag ein großer Teil der Karten in revidierter Auflage vor. 1908 erschien CREDNERS „Übersichtskarte des Königreichs Sachsen" im Maßstab 1 : 250 000, 1910 im Maßstab 1 : 500 000. Weiterhin zusammenfassende Bearbeitung sächsischer Steinkohlen- und Erzreviere und Profilierung sächsischer Eisenbahnstrecken und anderer Verkehrswege. Internationale Bekanntheit erlangten unter CREDNERS Mitarbeitern R. BECK, K. DATHE, J. HAZARD, G. KLEMM, J. LEHMANN, A. PENCK, A. ROTHPLETZ, A. SAUER und F. SCHALCH

1909 bis 1933: *Zeit der Landesentwicklungsprojekte (Abb. 7e–g)*

Landesgrundwasserdienst; geologische Talsperren- und Straßenbaugutachten; Bilanzierung der Braunkohlenvorräte Sachsens; Bodenkartierung; Gutachtertätigkeit in Ingenieur- und Hydrogeologie; Deckgebirgs- und Grundgebirgsforschung. Besondere Verdienste erwarben sich F. KOSSMAT (Tektonik), K. PIETZSCH (Gesamtentwicklung), R. GRAHMANN (Grundwasser, Quartär), F. ETZOLD (Braunkohle, Seismik), F. HÄRTEL (Boden) und K. SCHEUMANN (Kristallin)

1933 bis 1990: *Zeit intensiver Rohstofferkundung im Rahmen staatlichen Autarkiestrebens (Drittes Reich, DDR) (Abb. 4b, d in der Beilage und 4c auf S. 232)*

1937 Verlegung des Sächsischen Geologischen Landesamtes von Leipzig nach Freiberg. Vor allem nach 1945 planmäßige, engmaschige Erkundung von Erzen (Uran, Zinn, Blei, Zink, Kupfer, Nickel, Kobalt), Späten (Fluß- und Schwerspat), Braunkohle, Steinen und Erden (Festgesteine wie Quarzporphyr, Quarzporphyrtuff, Granitoide, Diabas, Granulit, Serpentinit, Fruchtschiefer, Grauwacke, Tertiär- und älterer Quarzit, Sandstein u. a.; Lockergesteine wie Kaolin, Ton, Bentonit, Formsand, Sand und Kies, Kieselgur) und Grundwasser. Ingenieurgeologische Tätigkeiten für Talsperren- und Verkehrswegebau und Kippen- und Tagebaustabilität. Bodengeologische Arbeiten zur Rekultivierung vor allem im Bereich des Braunkohlenbergbaues. Kartierung im Maßstab 1 : 200 000, Lithofazieskarte Quartär im Maßstab 1 : 50 000, Hydrogeologische Karte im Maßstab

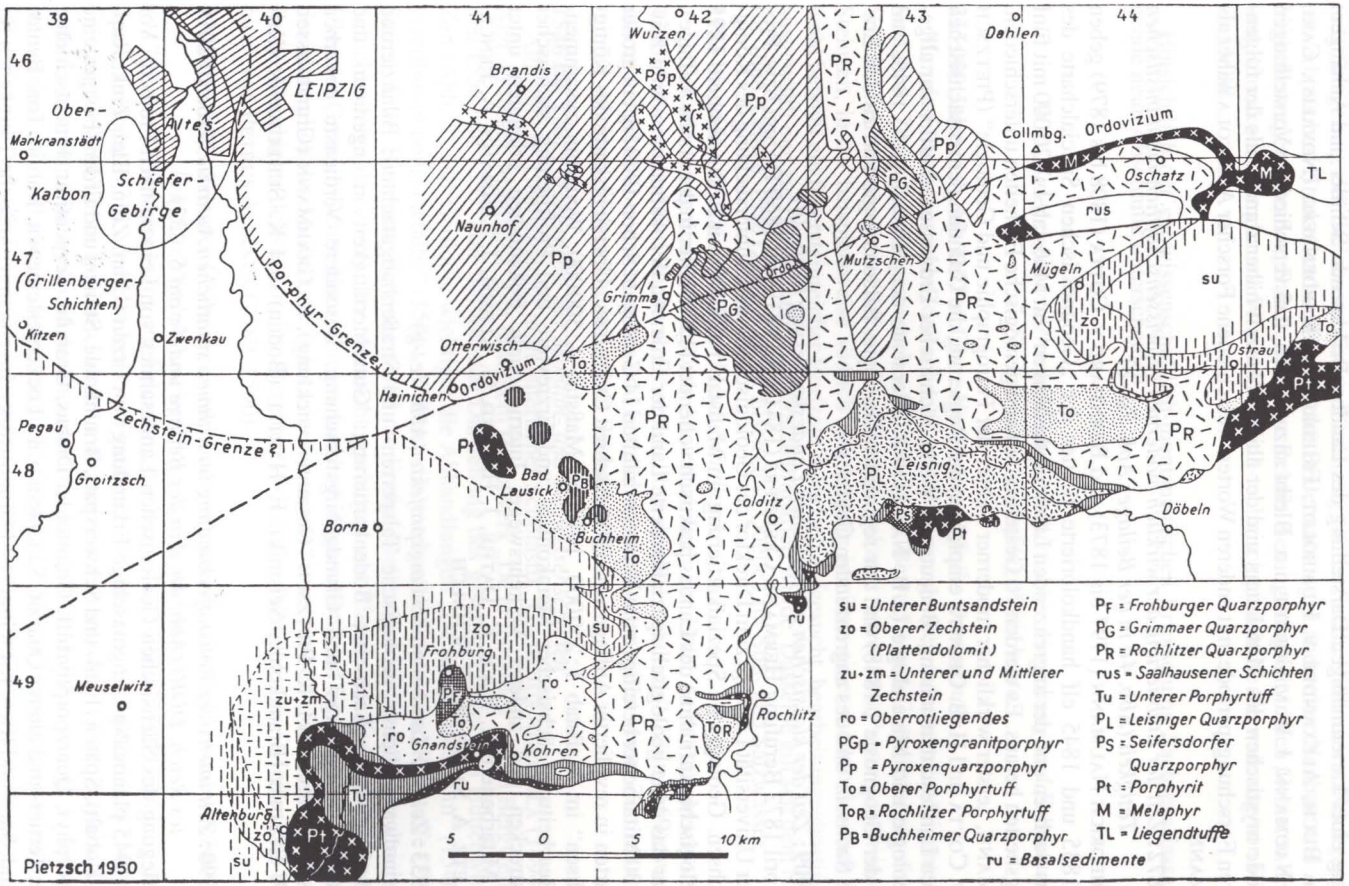


Abb. 4c. Der kartenmäßige Kenntnisstand vom prätertiären Gebirge Nordwestsachsens um 1950, nach PIETZSCH 1951

Große Teile des verdeckten prätertiären Gebirges Nordwestsachsens (und überhaupt des nördlichen Sachsens) und des angrenzenden Gebietes in Sachsen-Anhalt bis zum Elbebogen bei Wittenberg bilden trotz ihrer Lage in einem industriellen Ballungsraum noch eine Terra incognita. Weithin sind nicht einmal die geologischen Großstrukturen des Prätertiärs bekannt. Man beachte den geringen Fortschritt des Kenntnisstandes zwischen der Darstellung von NAUMANN und v. COTTA um 1845 (4a) und um 1950

1 : 50 000. Umfangreiche Spezialarbeiten zur Region; begrenzte Kartierung im Maßstab 1 : 25 000. K. PIETZSCH (1884 bis 1964), R. GRAHMANN (1888 bis 1962) u. a.

1990 bis 1997: *Zeit der umweltgeologischen Tagespflicht und Vorsorge (Abb. 4b, d in der Beilage)*
Landesamt für Umwelt und Geologie – Bereich Boden und Geologie in Freiberg. Bodenschutz, Bodenkartierung, Rekultivierung. Moderne geologische Kartierung: Geologische Spezialkarte des Freistaates Sachsen im Maßstab 1 : 25 000 (Westerzgebirge, Vogtland, obere Elbe), Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen im Maßstab 1 : 50 000 (Nordwestsachsen, Lausitz, Raum Dresden – obere Elbe); Geologische Übersichtskarten des Freistaates Sachsen im Maßstab 1 : 400 000: Karte der Oberfläche, Karte ohne quartäre Bildungen, Karte ohne känozoische Sedimente; Seismologische, Geomagnetische und Gravimetrische Übersichtskarten; Übersichtskarte der Böden. Karten ausgewählter Regionen (Elbsandsteingebirge im Maßstab 1 : 50 000, Zinnbergbaugebiet Ehrenfriedersdorf-Geyer im Maßstab 1 : 25 000, nördliche Oberlausitz im Maßstab 1 : 50 000, Erzgebirge im Maßstab 1 : 100 000). Geochemischer Atlas. Datenbanken. Zahlreiche regionalgeologische, stratigraphische, lithologische, geochemische, bodenkundliche u. a. Spezial- und Übersichtsarbeiten verschiedener geowissenschaftlicher Institutionen

IV. Aspekte zur geologischen Entwicklung Sachsens

Sachsen, wie überhaupt das zentrale Europa, ist nicht ein beliebiges Stück Kruste unserer Erde. Eingebaut in verzweigte geotektonische Strukturen Mitteleuropas (zuerst in verbindlicher, verallgemeinerter Weise und bis in die Grundzüge heute gültig von KOSSMAT in Leipzigs Geologisch-Paläontologischem Institut und Museum formuliert) ist Sachsen ein kleines Modell für ein Krustenstück mit einer fast 1,5 Milliarden Jahre währenden kohärenten Entwicklung (Tab. 2). Wohl ist das Krustensegment im Laufe seiner langen Geschichte über viele Koordinaten unseres Planeten gewandert, lag zeitweise im Bereich des heutigen Afrika, zeitweise viel weiter nördlich, lag in ariden und borealen Regionen, aber es ist kein plattentektonisch zusammengeschobenes Mosaik unter sich nicht verwandter Schollen. In den letzten 70 Mill. Jahren ist das Land zum Modellfall epikontinentaler Entwicklung eines Krustenteils geworden, auf dem wiederholt das Land teilweise vom Meer, teilweise von differenzierten Flußlandschaften mit ausgedehnten monotonen Moorgebieten, vergleichbar den Swamps auf Florida, bedeckt war. Hier entstand die spätere Braunkohle. Und am Ende, in den letzten 2 Mill. Jahren, wurde es in das große Klimadrama des Eiszeitalters einbezogen. Von Skandinavien kommend, bedeckten bis über 500 m mächtige Inlandeiskörper zweimal die nördliche Hälfte des Landes, während sich südlich davon Tundren und Kältesteppen entwickelten. Es lag hier gewissermaßen die Kampfzone zwischen den skandinavischen Gletschern und den vom Süden her kommenden Flüssen, die sich vor dem Eis zu Hunderte km² großen Seen aufstauten. Diesen letzten „epochemachenden Ereignissen", wie es in einem alten Brockhaus heißt, verdankt das Land seinen Reichtum an Grundwasser, einen Teil seiner Steine und Erden und schließlich die weithin große Fruchtbarkeit seiner Böden.

Die Grundgliederung des Grundgebirges Sachsens in eine untere Folge aus schieferartigen Gesteinen mit einem nach oben hin abnehmenden Metamorphosegrad, etwa im Sinne von

Granulit
Gneis
Glimmerschiefer und
Phyllit,

die beiden letzteren mit kristallinen Kalksteinen, und eine obere Folge aus vorherrschend Schiefern und Grauwacken mit Kalksteineinlagerungen (Ockerkalk, Tentakulitenkalk, oberdevonischer Knotenkalk, Kohlenkalk), wurde schon in der klassischen Kartierungszeit zwischen 1872 und 1909 klar erkannt. Bemerkenswert ist, daß die Metamorphosegrenze schräg durch die stratigraphisch-zeitliche Abfolge verläuft (Tab. 2).

Die gesamte stärker metamorphe Sequenz dieser in der Steinkohlenzeit im obersten Unterkarbon vor 325 Mill. Jahren in der Sudetischen Phase der varistischen Gebirgsbildung gefalteten Grundgebirgsfolge wurde zunächst fast pauschal ins Archäikum gestellt (Tab. 1). Ein wesentlicher

Tabelle 1.

Lithologische Abfolge des vordevonischen Grundgebirges in einer klassischen Region der ältesten Gesteinsformation Sachsens, auf der Sektion Rochlitz der geologischen Spezialkarte, vom Jahre 1877 nach A. Rothpeltz und E. Dathe, in der „Phyllitformation" ergänzt. Die stratigrafische (zeitliche) Gliederung nach der ersten und zweiten Auflage der Erläuterung zur oben genannten Karte (1877 bzw. 1898) und nach dem gegenwärtigen Stand (vereinfacht). Die erste Kartierung faßt das Vordevon vollständig zum Archäikum zusammen, die zweite vermutet einen Übergang ins Kambrium und trennt das Untersilur ab. Nach dem zweiten Weltkrieg entdeckte Graphtolithen liefern den Beweis für das Vorhandensein des Obersilurs = Gotlandium = Silur i.e.S. Bis auf das Silur beruhen auch die neuen Gliederungen nur auf Analogieschlüssen ohne paläontologische oder zeitphysikalische Belege.

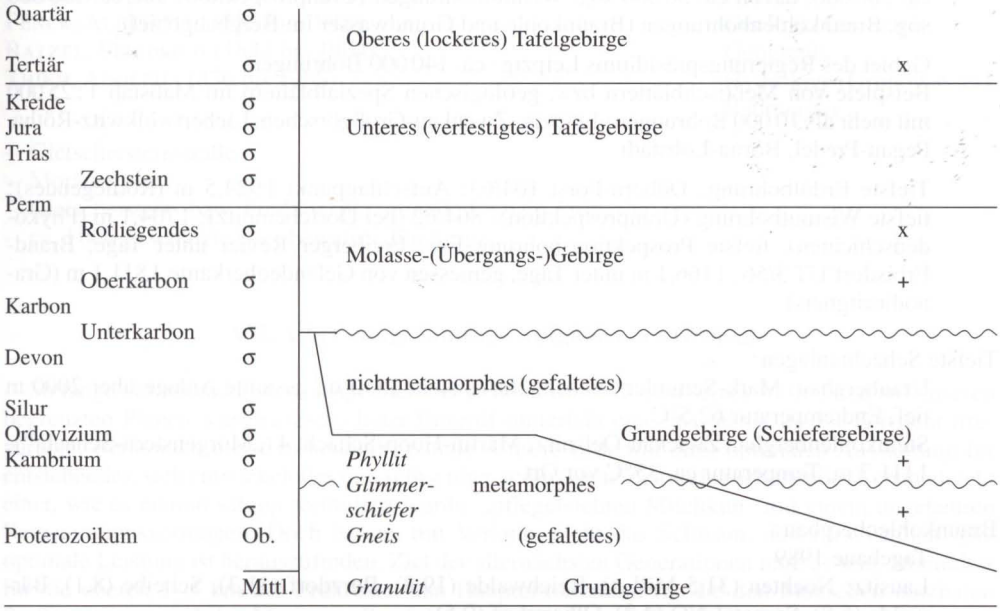
1999	1898	1877	Formation	Maximale Mächtigkeit in Metern	Stufe
Ordovizium: Silur	Untersilur	Archäikum	**Phyllitformation**	1500	*1898: Kiesel- und Alaunschiefer, 1968: Ockerkalk* Schwarze Dachschiefer, im oberen Niveau mit bis 130 Meter mächtigen linsenförmigen Einlagerungen von Quarzitschiefer.
Ordovizium: Kambro-Ordov.	Kb.	Archäikum	**Glimmerschieferformation**	350	Fruchtschiefer
				350	obere Quarzitschiefer
				600	Garbenschiefer
				150	untere Quarzitschiefer
					Zone der Glimmerschiefer
				600	Granitgneise, Syenitgneise und Gneisglimmerschiefer
					Zone der Gneisglimmerschiefer
Proterozoikum: Oberes	Archäikum	Archäikum	**Granulitformation**	380	gneisartige Granulite
Proterozoikum: Mittl.				750	Cordieritgneise mit Einlagerungen von Hornblendegesteinen
					Glimmergranulite, normale Granulite und Diallaggranulite

Grund der Einstufung in sehr alte Erdsysteme war die bis heute die Gliederung behindernde außerordentliche Armut an Fossilien. Klar erkannt und auf den geologischen Karten dargestellt wurden die über den Phylliten liegenden graptolithenführenden schwarzen Ton- (Alaun-) Schiefer und Kieselschiefer mit einer sie vielfach trennenden Kalksteinlage, dem Ockerkalk. Die dunklen Schiefer bilden den Hauptleithorizont des gesamten älteren Gebirges. Diese und ein Teil der Phyllite wurden in das Silur i.w.S. gestellt, wohl nach englischem Vorbilde, wo man in Wales die gesamte fossilführende Folge unter dem devonischen sog. Old Red eine gewisse Zeit als Silur bezeichnete und später in Silur (i.e.S.), Ordovizium und Kambrium unterteilte (SEDGWICK, MURCHISON, LAPWORTH zwischen 1833 und 1879).

Heute gilt als sicher, daß die mächtige, d.h. 3000 bis über 5000 m starke Schichtensequenz Sachsens unter den silurischen Schwarzschiefern dem Ordovizium und Kambrium von Wales entspricht, und der untere meist hoch metamorphe Abschnitt in das Obere bis höchstens Mittlere Proterozoikum gehört (Tab. 2). Kein an die Erdoberfläche Sachsens (und des mitteldeutschen Raumes überhaupt) tretendes oder erbohrtes Gestein ist im Sinne der heutigen internationalen Erdgeschichtsgliederung wirklich „archaisch", d.h. zur Erdurzeit zwischen dem Ende der astralen Epoche um 4 Mrd. Jahre und dem Beginn des Proterozoikums bei 2,6 Mrd. Jahren vor heute zu stellen.

Paläontologisch belegt sind das obere Proterozoikum, das Unter- und Mittelkambrium, Teile des Ordoviziums, vollständig das Silur, Devon und Unterkarbon, Teile des Oberkarbons, des Rotliegenden, des Zechsteins, der Trias, des Jura, der Kreide, des Tertiärs und des Quartärs. Zahlreiche

Tabelle 2.
Geologische Grundgliederung von Sachsen und dem angrenzenden Gebiet



~~~ Faltung
x starker vulkanischer Magmatismus (Porphyr, Diabas, Basalt)
\+ starker intrusiver Magmatismus (Granite u. a.)
σ paläontologisch belegt

absolute Altersbestimmungen liegen von intrusiven und effusiven Magmatiten vor, bei den Intrusivgesteinen mit den Schwerpunkten eines jungproterozoischen bis kambrischen und eines oberkarbonischen Alters. Eingeschätzt kann werden, daß der Kenntnisstand von den einzelnen Systemen noch recht unterschiedlich ist, aber eine ständige Vertiefung erfährt. Die größten Fortschritte der letzten Jahrzehnte wurden im metamorphen Grundgebirge, dem Permokarbon, vor allem im Zechstein, und dem Tertiär und Quartär erzielt. Das große Flächen Sachsens bedeckende Känozoikum war trotz der hohen wirtschaftlichen Bedeutung am Ende der ersten großen Kartierungsperiode noch nahezu unerforscht, zählt aber heute zu den regional am besten erkundeten Zeitaltern Europas.

Im übrigen geben uns seismische und gravimetrische Profile Signale auch von noch älteren Schichtfolgen bis in 10 km Tiefe. Doch sind diese Befunde noch immer höchst ambivalent und spekulativ.

V. Eine kleine Statistik zur Geologie Sachsens (Stand November 1997)

Geologische Spezialkarten im Maßstab 1 : 25 000
Königreich 1895: 127 Blätter
Freistaat 1992 inklusiv aller kartierten angrenzenden übergreifenden Blätter: 163 (8 Blätter nicht kartiert)

Geologische Übersichtskarten im Maßstab 1 : 400 000
Gesamtes Freistaatgebiet
- Karte der Oberfläche
- Karte ohne quartäre Bildungen
- Karte ohne känozoische Sedimente
~~~

Bohrungen:

1996: 361 804 im Landesamt registrierte Bohrungen, tatsächlich existierende Bohrungen ca. 500 000, davon ca. 50 000 sog. Wismutbohrungen (Uranprospektion) und ca. 150 000 sog. Braunkohlenbohrungen (Braunkohle und Grundwasser im Bergbaugebiet)

Gebiet des Regierungspräsidiums Leipzig: ca. 140 000 Bohrungen
Beispiele von Meßtischblättern bzw. geologischen Spezialblättern im Maßstab 1:25 000 mit mehr als 10 000 Bohrungen: Leipzig, Zwenkau-Großgörschen, Liebertwolkwitz-Rötha, Pegau-Predel, Borna-Lobstädt

Tiefste Erdölbohrung: Döbern-Forst 104/63: Aufschlagpunkt 1924,5 m (Rotliegendes); tiefste Wismutbohrung (Uranprospektion): 864/62 (bei Dorfchemnitz): 1704,1 m (Phykodenschichten), tiefste Prospektionsbohrung Erz: Freiberger Revier unter Tage, Brand-Erbisdorf UT 3/56: 1166,1 m unter Tage, gemessen von Geländeoberkante 1811,1 m (Granodioritgneis)

Tiefste Schachtanlagen:

Uranbergbau: Mark-Semmler-Schacht Hartenstein 1850 m, gesamte Anlage über 2000 m tief, Endtemperatur 62,5°C
Steinkohlenbergbau Zwickau-Oelsnitz: Martin-Hoop-Schacht 4 („Morgenstern-Schacht"): 1111,7 m, Temperatur ca. 35 °C vor Ort

Braunkohlenbergbau:

Tagebaue 1989
Lausitz: Nochten (31,5 Mill. t), Reichwalde (19,8), Berzdorf (11,3), Scheibe (8,1), Bärwalde (5,8), Spreetal-NO (4,3), Olbersdorf (0,5);
Nordwestsachsen: Zwenkau-Cospuden (13,7), Schleenhain (11,6), Delitzsch-SW (9,6), Espenhain (9,3), Peres (5,8), Witznitz (4,9), Bockwitz (2,0): 138,2 Mill. t Braunkohle (dazu Profen Nord, Goitsche-Rösa-Sausedlitz)

Tagebaue 1996
Lausitz: Nochten (11,4), Reichwalde (5,6), Berzdorf (4,7), Scheibe (3,1);
Nordwestsachsen: Zwenkau (5,8), Espenhain (0,5), Schleenhain bis zum Jahre 1999 storniert: 31,1 Mill. t Braunkohle

Gewinnbare Vorräte 1522, prognostische Vorräte 5869, nicht bilanzwürdige Vorräte 10162 Mill. t Braunkohle
Mittlere bzw. maximale Tiefe der Tagebaue: 50 bis 75 m bzw. 125 bis 135 m
Bisher in Anspruch genommene Fläche: 478 km^2 = 2,6% der Landesfläche
Großtagebaue mit Brückenförderbetrieb: seit 1930 (Tagebau Böhlen-Zwenkau)
Tagebaue zwischen 1955 und 1996 insgesamt: Lausitz 18, NW-Sachsen 16, zusammen: 34

Ausgewählte Förderzahlen:

Braunkohletagebau: geförderte Masse ca. 25 ± 3 km^3
geförderte Braunkohle ca. 8 ± 2 Mrd. t
Steinkohle 1850–1980: geschätzt 250 Mill. t
Uranerzgewinnung aller Lagerstättentypen: 124 932 t Uran

VI. Geowissenschaftler und geologische Erscheinungen im Spiegel Leipziger und Markkleeberger Straßennamen und Gedenksteine

Credner, Hermann (1841 bis 1913)	Geologe, Paläontologe
Etzold, Franz (1859 bis 1928)	Geologe, Seismologe
Jacob-Friesen, Karl-Hermann (1886 bis 1960)	Archäologe
Helmert, Friedrich Robert (1843 bis 1917)	Geodät

Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646 bis 1716)	Universalgelehrter
	(„Protogaea" = Früherde)
Nienborg, Hans August (1660 bis 1729)	Geodät
Penck, Albrecht (1858 bis 1945)	Geologe, Geograph
Ratzel, Friedrich (1844 bis 1904)	Geograph
Thiem, Adolph (1836 bis 1908)	Hydrologe (Grundwasser), Baumeister

- Gletschersteinstraße
- Moränenweg
- Gletscherstein- bzw. Findlingspyramide in Leipzig-Stötteritz
- ca. 1000 geschützte oder bewahrte Findlinge

VII. Über einige künftige Aufgaben der Geologie

So lange der Mensch ist, so lange bleibt er in allen wesentlichen seiner Aktivitäten auf unseren begrenzten Planeten angewiesen. Jeder Eingriff hinterläßt eine aus menschlicher Zeitsicht irreparable, wenn auch meist verheilende Wunde. Unsere Erde mit ihrer optimalen Ausstattung für entstehendes, sich entwickelndes und selbst über geologische Zeiträume erhaltendes Leben gleicht einer, wie es einmal salopp formuliert wurde, „pflegeleichten Milchkuh" mit einem ungeheuren Regenerationsvermögen. Doch ist sie, mit Verlaub, nicht das Schwein, das alles verdaut. Die optimale Leistung ist herauszufinden. Ziel der allernächsten Generationen muß es sein, zumindest für die oberen 1–5 km der Erdkruste, den Hauptumsatzraum für die den Menschen nutzbaren Stofftransporte und das Magazin aller festen und flüssigen Rohstoffe erdweit so transparent zu machen, wie nach über 400jähriger Untersuchungs- und Forschungstätigkeit (Agricola bis heute) der mitteldeutsche Raum durchsichtig geworden ist. Das geht nur über ein erdweites geologisches Kartenwerk im mittleren und kleinen Maßstab. Die Mindestforderung für die nächsten Jahrzehnte wäre eine geologische Kartierung der Festländer im Maßstab 1 : 200 000 und der Industrie- und Landwirtschaftgebiete im Maßstab um 1 : 25 000.

Hauptanliegen der Geowissenschaften allgemein muß eine dynamische Stoffbilanz aller gasförmigen (Luft), flüssigen und festen Substanzen der Erdrinde inklusive des belebten Bodens und des atmosphärischen nahen Erdenraums sein. Erst dann lassen sich Vorstellungen über die wirkliche Leistungsfähigkeit dieser „Milchkuh", um im Bilde zu bleiben, gewinnen. Alle Planungen der Menschheit hängen von diesen Ergebnissen ab. Die Erdbevölkerung nach der Zerstörung der natürlichen Böden auf künstlichen Substraten zu ernähren, nach der Überfischung der Meere den Mensch mit eiweißreichen Fischen aus anthropogenen Seen zu versorgen oder schließlich sogar die Süßwassermenge durch Schmelzen von Eis oder Entsalzung von Meerwasser künstlich wesentlich zu vermehren, sind absurde Ideen und zum Scheitern verurteilt.

Es zeichnet sich heute schon für die nächsten Jahrhunderte eine, wie ich es ausdrücken möchte, „Zeit oder Epoche des Eingrabens" des Menschen in die oberste Erdkruste ab. Aus vielfältigsten Gründen werden Verkehrswege, weit mehr als heute, und große Industrieanlagen in die Erde verlegt. Mit riesigen Fräsen wird man sich in die Erde bohren und damit gewissermaßen eine dritte Dimension erschließen. Auch das ist ein Vorhaben der Menschheit, das ohne geowissenschaftliche Transparenz der oberen Erdschichten undenkbar ist. Was, mit einiger Vision, an geowissenschaftlicher Tätigkeit auf die Universitäten, Hochschulen und Akademien zukommt, erübrigt sich hier zu beschreiben. Sächsische Ideen könnten gefragt sein.

Wenn wir Geowissenschaftler auch immer wieder zur Warnung vor unsachgemäßem Umgang mit unserer Erde verpflichtet sind, so bin ich doch überzeugt, daß unsere Zivilisation noch lange nicht vor einem die Existenz des Menschen bedrohenden anthropogenen Kollaps steht. Und auch aus natürlich-geologischer Sicht steht keine Katastrophe, etwa ein verheerender Klimaumbruch, rasch zu Ende gehende Ressourcen, vor allem Energieträger, unmittelbar vor der Tür. Unsere Erde ist für weite Toleranzen lebensfähig ausgelegt. Allein die Lebensqualität kann sich verhältnismäßig rasch ändern, so daß wir uns nicht mehr wohlfühlen in einer erdgeschichtlichen Etappe, die für

vernunftbegabte Wesen als optimal bezeichnet werden kann. Sie ist kein Schlaraffenland und kein Straflager. Sie fordert zur Bewährung heraus und steht damit für geistige Entwicklung, und zeigt uns Grenzen, daß wir nicht übermütig werden. Doch schenkt sie uns bei Vernunft und Fleiß alles, was wir für ein würdiges Dasein brauchen, sogar im Überfluß.

VIII. Reflexion über den ersten Direktor der Geologischen Landesuntersuchung des Königreiches Sachsen, Hermann Credner (Abb. 7d, 8, 9)

Der Geheime Rat Dr. phil. et sc. CARL HERMANN CREDNER (1841–1913) zählte als Schwiegersohn des Montan-Großindustriellen und Geheimen Kommerzienrates ADOLPH CARL RIEBECK zu den wohlhabendsten Kreisen Sachsens. Frei von materiellen Sorgen, hätte er, wie im 18. und 19. Jahrhundert in Europa nicht selten, ein von äußeren Pflichten freies Gelehrtendasein führen können. Doch er war von hohem Pflichtgefühl erfüllt. Weniger Neigung, sondern Bewährung in einem durch Koordinaten streng definierten Feld, scheint sein bestimmender Lebensgrundsatz gewesen zu sein. Er bewohnte mit seiner Frau Marie, geb. Riebeck, und seinen sechs Töchtern seit 1893 die in den letzten Jahren nach Verfall wiedererstandene, prächtige, im Stile des Historismus errichtete Villa in der Leipziger Karl-Tauchnitz-Straße 11, die jetzt die im Frühjahr 1998 eröffnete Galerie für zeitgenössische Kunst beherbergt. Dieses im Volksmund oft als „Herfurthsche Villa" bezeichnete Gebäude ließ CREDNER erbauen, der einige der Räume, wie Photos belegen, für die Aufstellung seiner berühmten Schau- und Studiensammlung von Gesteinen, Mineralen, Erzen und Fossilien nutzte, viele Stücke aus Nordamerika, die er als Geologe und Prospektor von mehrmaligen Reisen mitgebracht hatte (Abb. 8a–d). Die Kollektion wurde nach seinem Tode der Universität Leipzig geschenkt.

CREDNER, ein Mann von warmer Vaterlandsliebe, wie es in einem Nachruf heißt, war eine elitäre Natur, wohl in Richtung nietzschescher Ideale. Vom Schicksal begünstigt in einer Familie mit hohen geistigen Ansprüchen geboren und in einem fördernden und anregenden Umfeld aufgewachsen, nach dem Studium auf einer fast vierjährigen, weitestgehend selbstfinanzierten, entbehrungs-, aber nichtdestoweniger erfolgreichen Forschungsreise in Nordamerika (1864 bis 1868) zur Persönlichkeit gereift, durch Bildung und Können zum Direktor eines neu geschaffenen Amtes berufen, aufgrund überragenden Wissens, hohen Organisationstalents und nie erlahmender Arbeitskraft 40 Jahre als absolute Autorität von allen Mitarbeitern anerkannt, war er, über seine Ämter hinaus, wie es bei dem preußischen Geologen WAHNSCHAFFE in seiner Würdigung CREDNERS heißt, „lange Zeit hindurch im Gebiete der geologischen Wissenschaft ein hervorragender Führer" der deutschen Geologenschaft. Er beaufsichtigte neben dem Institutsbetrieb Tag für Tag den Gang der Landeskartierung. Zu Fuß oder zu Pferd ließ er sich die wichtigsten Profile im Gelände vorstellen, die vor Ort diskutiert wurden. So war er nicht nur stets im Bilde vom Stand der Kartierung, sondern auch von den wissenschaftlichen Befunden, die damals fast immer Neuerkenntnis bedeuteten. Er redigierte jede der 127 Kartenerläuterungen und legte dabei größten Wert auf eine knappe und ausgewogene Darstellung der Befunde. Hart waren die Anforderungen an seine teils ständig, teils vorübergehend angestellten meist jungen Mitarbeiter. Das Resultat waren nicht wieder erreichte Leistungen auf dem Gebiet der räumlichen Erforschung und Darstellung geologischer Verhältnisse. Die meisten seiner Mitarbeiter wurden später international bekannte Geologen, viele Universitätsprofessoren, ADOLF SAUER Direktor der Württembergischen Geologischen Landesaufnahme, GUSTAV KLEMM Direktor der Geologischen Landesanstalt Hessen.

Modern und brillant vorgetragen waren auch seine Vorlesungen, die in seinem Lehrbuch „Elemente der Geologie", das in für die Zeit erstaunlichen 11 Auflagen erschien, die letzte 1912 mit 811 Seiten und 636 Abbildungen, nachvollziehbar sind. Vieles war aus dem Eigenen geschöpft. Geradezu Berühmtheit erlangten seine öffentlichen Vorträge in dieser Prä-Rundfunk und -Fernsehzeit. Augenzeugen berichten von überfüllten Sälen und gelegentlich mehr als 1000 Zuhörern.

Auf der 1957 zum 100. Geburtstag veranstalteten internationalen Leipziger Gedenktagung für ALBRECHT PENCK, den berühmtesten Schüler und Mitarbeiter CREDNERS, nannte in kleinem Kreise der Ehrendoktor der Universität Leipzig und Direktor i. R. des Naturkundlichen Museums zu Leipzig, R. GLÄSEL, der CREDNER und viele seiner Mitarbeiter noch persönlich gekannt hatte,

zwei erwähnenswerte Eigenschaften des großen Wissenschaftlers, die ich wiederhole, wie sie mir nach Jahrzehnten im Gedächtnis haften geblieben sind: „Höchste Leistung bei sparsamstem Umgang mit staatlichen Mitteln war eines seiner höchsten Prinzipien. Und geradezu vaterländisches Glücksgefühl erfüllte diesen Mann, wenn er aus seinem Amtsetat dem Staat Mittel zurückgeben konnte. Leider hatte mancher unter seinen meist weniger begüterten Mitarbeitern unter diesem Ehrgeiz mehr als billig zu leiden. CREDNER", fuhr er fort, „war auch ein Mann tiefer, wohl angeborener Ehrfurcht vor der Natur. Mit einem Stück Gestein, einem Mineral oder Fossil pflegte er umzugehen wie mit einem Juwel oder einem Stück kostbaren Porzellans. Sie ruhten in seiner weit geöffneten Hand wie auf einem samtbezogenen Tablett. Es war der ehrfurchtsvolle Respekt vor der Millionen Jahre langen Geschichte des Gegenstandes, den gesetzmäßigen, oft aber auch zufälligen Bedingungen seiner Bildung und Umbildung und den tausend weiteren Umständen, bevor es in die Hand und vor das Auge des forschenden Geistes tritt."

Es ist heute verwegen, und vielleicht nur dem Pensionär, ohne Nachteile zu erfahren, möglich, sich zu CREDNERS elitären Vorstellungen bezüglich Mitarbeiter, Staat und Wissenschaft zu bekennen. Wissenschaft und Kunst haben allen zu dienen, müssen aber der geistigen Elite eines Volkes, zumindest dort, wo es sich um Anstellungsverhältnisse handelt, ohne Ansehen des sozialen Umfeldes vorbehalten bleiben. Für einen Wissenschaftler gibt es keinen Achtstundentag. Der Vorzug, der Wissenschaft dienen zu dürfen, bindet ihn Zeit seiner geistigen Schaffenskraft an sein Metier. Unter CREDNER begann für seine Geologen im Feld der Tag mit dem Sonnenaufgang und endete mit dem Sonnenuntergang. Was würde dieser Mann sagen, wenn er die heute verbreitete Flucht aus den mit modernster Technik überfüllten Instituten um 16 Uhr und den allgemeinen Werteverfall sähe, das Abgleiten in die Beliebigkeit, das Streben nach Macht und Einfluß ohne erbrachte persönliche Leistungen auf allen gesellschaftlichen Ebenen, selbst in den Wisssenschaften.

Dank

Für die freundlichen Unterstützungen bei der Ausfertigung der Arbeit inclusive Bereitstellung von Fotografien danke ich Frau H. EICHHORN, Frau U. LIEBIG und den Herren Dipl.-Museol. F. BACH, Dr. M. BÖRNGEN, Dr. G. HOFMANN-CREDNER, Dr. M. KUPETZ, Dr. J.-M. LANGE, Dr. AN. MÜLLER, Dipl.-Geol. P. SUHR, A. PUSTLAUCK und Dr. G. WIEMERS.

Besonderen Dank schulde ich wiederum dem Direktor des Naturkundemuseums „Mauritianum" Altenburg, Herrn Dr. N. HÖSER.

Anmerkungen

1 Wie recht diese Prognose hatte, belegen die heutigen Studentenzahlen nach der Wiederetablierung von Studiengängen der Geographie und Geologie in den Jahren 1996 bzw. 1994. Im Wintersemester 1998/99 hatten sich für die Geographie 262, für die Geologie/Paläontologie 69 Studenten eingeschrieben. Bedrückend für den Eingeweihten werden die tief in die allgemeine Universitäts- und Bildungspolitik eingreifenden, hier nicht zu erörternden Disproportionen zwischen der Zahl des Lehrpersonals und der Studenten sichtbar, wenn er für das gleiche Jahr die Anzahl eingeschriebener Studenten anderer Naturwissenschaften der Universität erfährt: Physik 168, Geophysik 42, Meteorologie 88, Chemie 165, Mineralogie 25 (nach Universität Leipzig, Mitteilungen und Berichte 1/99: I–XII, Leipzig).

2 Wie hoch heute noch der Nachholbedarf oder die Ignorierung auf dem hier weit gefaßten Gebiet der Geowissenschaften ist, mögen wenige, ganz unterschiedliche Beispiele aus der Gegenwart demonstrieren. Im österreichischen Lassing ist man nach einem schweren Grubenunglück zur Rettung eingeschlossener Bergleute außerstande, bis in eine Tiefe von nur rund 150 m lufterfüllte Hohlräume zu orten; in China verlieren Millionen von Menschen ihr Hab und Gut bei Überschwemmungen durch Flüsse; in Südamerika und den europäischen Alpen begraben Bergstürze und Schlammströme ganze Talabschnitte mit Hunderten von Menschen. Also vorhersehbare und unter bestimmten Bedingungen zu erwartende Ereignisse in zivilisierten Erdbereichen, oft selbst heutiger Hochkulturen. Und das in einer Zeit, in der neunstellige Beträge dafür ausgegeben werden, herauszufinden, wieviel Engel auf einer Nadelspitze Platz haben, so sollen einmal alle die Projekte umschrieben sein, die für die Lösung der existentiell bedeutsamen irdischen Probleme keine oder nur Scheinbedeutung besitzen. „Jede Wissenschaft ist zum Zwecke des Handelns zu erstreben" (LEIBNIZ).

Abb. 5. GEORGIUS AGRICOLA (1490–1555). Denkmal in seiner Geburtsstadt Glauchau (Sachsen)

Abb. 6. ABRAHAM GOTTLOB WERNER (1749–1817)

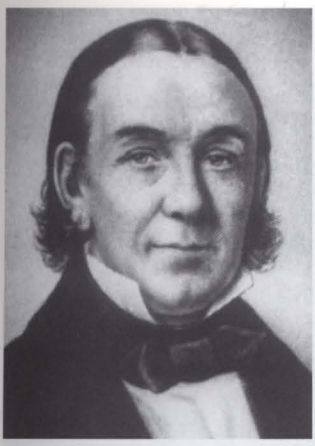


Abb. 7a.
Carl Friedrich Naumann
(1797–1873)

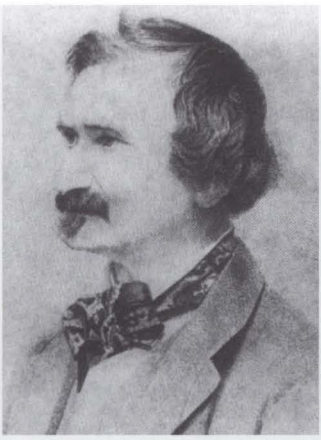


Abb. 7b.
Bernhard von Cotta
(1808–1879)

Abb. 7c.
Hanns Bruno Geinitz
(1814–1900)

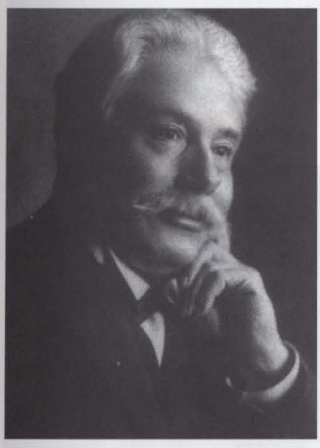


Abb. 7d.
Hermann Credner
(1841–1913). Direktor
von 1872 (Gründungs-
jahr) bis 1912

Abb. 7e.
Hans Stille
(1876–1966). Direktor
von 1912 bis 1913

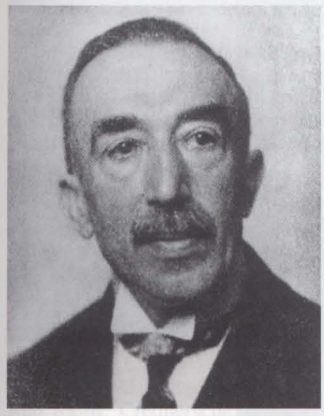


Abb. 7f.
Franz Kossmat
(1871–1938). Direktor
von 1913 bis 1934

Abb. 7g.
Kurt Pietzsch
(1884–1964). Direktor
bzw. Chefgeologe von
1934 bis 1961

Abb. 7a–e. Initiatoren und Direktoren des Sächsischen Geologischen Landesamtes bis zu seiner ersten Auflösung im Jahre 1961

Abb. 8a

Abb. 8b

Abb. 8c

Abb. 8d

Abb. 8a–d. Crednersche Villa in Leipzig, Karl-Tauchnitz-Str. 11, seit der Erbauung im Jahre 1893 Wohnsitz der Familie CREDNER bis etwa 1917, seit 1998 Galerie für zeitgenössische Kunst. Fotos um die Jahrhundertwende

Seinem lieben Collegen
Prof. Dr. Hermann Credner
mit freundlichen Grüssen
Ernst Haeckel

Zur Phylogenie der australischen Fauna.

Systematische Einleitung

von

Ernst Haeckel.

Professor Credner
with highest regards
James Geikie

IX.—*On the Geology of the Fœröe Islands.* By James Geikie, LL.D., F.R.S. L. & E. (Plates XIII., XIV., XV., XVI.)

(Read March 15, 1880.)

To my highly honoured teacher Oberbergrath Prof. Dr. H. Credner,
with sincere respect
the author

On the so-called Crystalline Schists of Chichibu.

(The Sambagawan Series.)

by

Dr. Phil. Bundjirō Kotō.

Abb. 9.

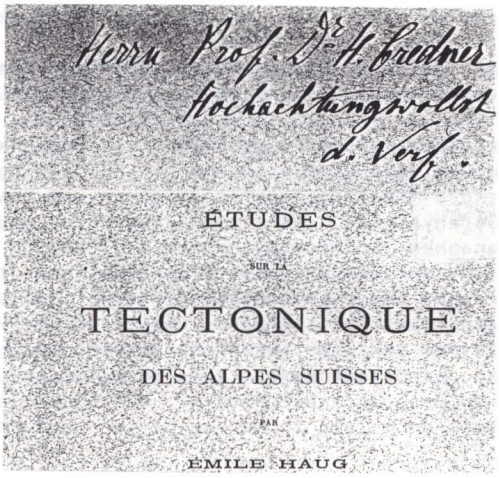
Von Prof. Dr. H. Credner
mit freundschaftlichem Gruß
der Verfasser.

Der Bau der Schweizeralpen.

Vortrag gehalten im Rathause Zürich den 24. Januar 1907

von

Dr. **Alb. Heim,** Professor.



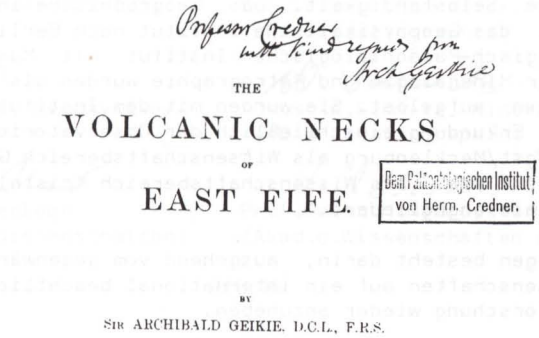


Abb. 9. Widmungen berühmter zeitgenössischer Persönlichkeiten der Paläontologie und Geologie an HERMANN CREDNER. Aus dem im Institut für Geophysik und Geologie der Universität Leipzig archivierten Separata-Nachlaß Credners

Kollegium
zur Förderung der Geowissenschaften
an der Universität Leipzig

Leipzig, im Juli 1990

DENKSCHRIFT ZUM STAND UND ZUR ENTWICKLUNG DER GEOWISSENSCHAFTEN AN DER UNIVERSITÄT LEIPZIG

Getragen von der Sorge um den Stand, die Entwicklung und die Wettbewerbsfähigkeit der Geowissenschaften an der Universität Leipzig erlaubt sich das am 25.6. 1990 gebildete Kollegium zur Förderung der Geowissenschaften an der Universität Leipzig, Ihnen diese Denkschrift mit der höflichen Bitte um Kenntnisnahme und Unterstützung zu überreichen.

Vor allem durch die Forscher- und Lehrerpersönlichkeiten wie den Mineralogen und Geologen C. F. Naumann, die Geologen H. Credner und F. Kossmat, den Mineralogen, Petrographen und Kristallographen F. Rinne, den Geophysiker L. Weickmann, den Meteorologen V. Bjerknes, die Geographen von Richthofen und J. Partsch genossen die Geowissenschaften an der Universität Leipzig bis zum Ende des zweiten Weltkrieges einen bedeutenden internationalen Ruf. Jahrzehntelang bestand gleichzeitig eine unmittelbare Verbindung der Universität zu einer der wichtigsten Hoheitsaufgaben des Staates - zur geologischen Landesaufnahme, zur lagerstättenkundlichen und hydrogeologischen Ressourcenaufnahme mit dem Ergebnis, daß Sachsen ein halbes Jahrhundert lang zu den am besten erforschten Ländern der Erde zählte.

Als Folge des zweiten Weltkrieges, vor allem aber der dritten Hochschulreform 1968/69, verloren die Geowissenschaften an der Universität ihre einstige Bedeutung und ihre fünf Institute die strukturelle Selbständigkeit. Das Geographische Institut wurde nach Halle, das Geophysikalische Institut nach Berlin umgesetzt. Das Geologisch-Paläontologische Institut mit Museum und das Institut für Mineralogie und Petrographie wurden als selbständige Einrichtungen aufgelöst. Sie wurden mit dem Institut für Geophysikalische Erkundung einschließlich der Observatorien Collm/Sachsen und Zingst/Mecklenburg als Wissenschaftsbereich Geophysik der Sektion Physik bzw. als Wissenschaftsbereich Kristallographie der Sektion Chemie angegliedert.

Unser Anliegen besteht darin, ausgehend vom gegenwärtigen Bestand, die Geowissenschaften auf ein international beachtliches Niveau in Lehre und Forschung wieder anzuheben.

Abb. 10.

Um gegen andere deutsche und ausländische Hochschulen bestehen und den weitgefächerten geowissenschaftlichen Lehrbedarf an anderen naturwissenschaftlichen Einrichtungen befriedigen zu können, z. B. in den biologisch, agronomisch und ökologisch orientierten Wissenschaften, erscheint es notwendig, daß an der Universität Leipzig folgende Einrichtungen lehren und forschen:

Institut für Kristallographie, Mineralogie und Materialwissenschaften
Institut für Geologie und Paläontologie und Museum
Institut für Geophysik und Meteorologie
Institut für Geographie und Geoökologie.

Um den gestiegenen Anforderungen an die Geowissenschaften gerecht zu werden, ist auf längere Sicht ein Institutsverbund im Sinne einer geowissenschaftlichen Fakultät mit gemeinsam genutzten Einrichtungen zweckmäßig.

Die Neugründung und Modernisierung ist nicht nur aus der Sicht einer optimalen gegenseitigen Ergänzung in der Lehre der Geowissenschaften an der Landesuniversität Leipzig zu sehen. Im künftigen Land Sachsen wird ein hoher Bedarf an Geowissenschaftlern bestehen, die mit den speziellen geowissenschaftlichen und ökologischen Problemen eines industriellen und landwirtschaftlichen Ballungsraumes vertraut sind und zu ihrer Lösung beitragen können. Wir denken an Fragen der Erforschung und Sanierung des Lebensraumes, der Bergbaufolgelandschaft, der Trinkwasserversorgung und des Trinkwasserschutzes, der Reinhaltung der Luft, des sorgsamen Umgangs mit dem vielfältigen und komplexen Rohstoffpotential des Landes (Braunkohle, Steine und Erden, Wasser), der Entsorgung von Industrie und Kommunen einschließlich Recycling und Bewältigung der Altlasten.

Dr.habil.L.Eißmann, Geologe
(WB Geophysik)

Doz.Dr.sc.P.Schreiter, Mineraloge
(WB Kristallographie)

Dr.sc. F.Jacobs, Geophysiker
(WB Geophysik)

Dr.sc.W.Schmitz, Mineraloge
(WB Kristallographie)

Dr.A.Müller, Geologe
(Sächs.Akad.d.Wissenschaften)

Prof.Dr.sc.H.Neumeister, Geograph
(Akad.d.Wissenschaften der DDR)

Abb. 10.

Knappe Auswahl weiterführender Literatur

Literaturzusammenfassungen zu Sachsen:

JENTZSCH, A.: Die geologische und mineralogische Literatur des Königreiches Sachsen und der angrenzenden Ländertheile von 1835 bis 1873. – Leipzig 1874, 132 S.

PIETZSCH, K.: Die geologische Literatur über den Freistaat Sachsen aus der Zeit 1870–1920. – Leipzig 1922, 232 S.

PIETZSCH, K.: Die geologische Literatur über Sachsen 1921–1950. – Geologie, Beih. 5/6, Berlin 1953, 320 S.

PRESCHER, H.: Die geologische Literatur über Sachsen 1951–1960. – Jahrbuch des Staatl. Museums für Mineralogie u. Geologie zu Dresden, Dresden 1963, S. 253–312

PRESCHER, H.: Die geologische Literatur über Sachsen 1961–1965. – Abhandlungen des Staatl. Museums für Mineralogie u. Geologie zu Dresden **15,** Dresden 1969, 148 S.

PRESCHER, H.: Die geologische Literatur über Sachsen 1966–1970. – Abhandlungen des Staatl. Museums für Mineralogie u. Geologie zu Dresden **18,** Dresden 1971, 123 S.

PRESCHER, H.: Die geologische Literatur über Sachsen 1971–1980. – Staatl. Museum für Mineralogie u. Geologie zu Dresden, Dresden 1986, 84 S.

KÜHNE, E., MATHÉ, G. & PRESCHER, H.: Die Geologische Literatur über Sachsen 1981–1990. – Schriften des Staatl. Museums für Mineralogie u. Geologie zu Dresden **1,** Dresden 1991, 77 S.

BEEGER, D., KÜHNE, E. & MATHÉ, G.: Die geologische Literatur über Sachsen 1991–1995. – Schriften des Staatl. Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden **6,** Dresden 1996, 74 S.

Spezielle Beiträge:

BAUMANN, W., MANIA, D., TOEPFER, V. & EISSMANN, L. (1983): Die paläolithischen Neufunde von Markkleeberg. – Veröff. Landesmus. Vorgeschichte Dresden, **16,** Berlin

BLEI, W. (1981): Erkenntniswege zur Erd- und Lebensgeschichte. Ein Abriß. – 433 S., Berlin

BÖRNGEN, M. & BACH, F. (1997): Das Sächsische Geologische Landesamt in Leipzig. Eine Geschichte im Spiegel Leipziger Universitätsakten. – Leipziger Geowissenschaften, **5:** 217–241, Leipzig

BOERNGEN, M. & HOEBLER, H. J. (1997): Kristallograph, Mineraloge und Geologe von Weltruf. – Zum 200. Geburtstag von CARL FRIEDRICH NAUMANN. – Universität Leipzig, Mitteilungen und Berichte 3/97: 39–41, Leipzig

EISSMANN, L. & LITT, T. (1994) (Hrsg.): Das Quartär Mitteldeutschlands. Ein Leitfaden und Exkursionsführer. Mit einer Übersicht über das Präquartär des Saale–Elbe-Gebietes. – Altenburger Naturwissenschaftliche Forschungen, **7:** 1–458, Altenburg

HÖLDER, H. (1989): Kurze Geschichte der Geologie und Paläontologie. Ein Lesebuch. – VIII, 244 S., Berlin

LANG, H. D. (1995): Zur Geschichte der Hermann Credner-Stiftung. – Z. dt. geol. Ges., **146:** 313–316, Hannover

PIETZSCH, K. (1962): Geologie von Sachsen. – 870 S., Berlin

PIETZSCH, K. (1951): Abriß der Geologie von Sachsen. – 160 S., Berlin

PRESCHER, H. (1979) (Hrsg.): Geologen der Goethezeit. – Abh. des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, **29:** 1–396, Leipzig

PRESCHER, H. & WAGENBERTH, O. (1994): Georgius Agricola – seine Zeit und ihre Spuren. – 234 S., Leipzig, Stuttgart

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie/Bereich Boden und Geologie (1998): Beiträge und Berichte zum Jubiläumsjahr „125 Jahre amtliche Geologie in Sachsen". – Geoprofil, Freiberg 8, 1–65 (Mit Beiträgen von H. BRAUSE, F. FLÖTGEN, A. FRIEBE, E. GEISSLER, K. GOTH, K. HOTH, M. KINZE, W. PÄLCHEN u. a.)

SCHLATTER, R. (1995): Sachsen – Wegbereiter zur modernen Geologie. – Veröff. Naturkundemuseum Leipzig, **13:** 130–142

SEIBOLD, I. & SEIBOLD, E. (1995): Ein vielversprechender Nachwuchsgeologe: HERMANN CREDNER (1841–1913). – Z. dt. geol. Ges., **146:** 305–312, Hannover

SIMON, K. (1993): Zum ältesten Erzbergbau in Ostthüringen und Sachsen. Argumente und Hypothesen. – In: H. STREUER und U. ZIMMERMANN, Montanarchäologie in Europa, S. 89–104, Sigmaringen

STÄUBLE, H. & CAMPEN, I. (1998): Vor 7.096 Jahren gebaut: Der neueste Brunnen aus Zwenkau ist der älteste! – Archäologie aktuell im Freistaat Sachsen, 5, Dresden

WAGENBRETH, O. (1964): A. G. Werner und der Höhepunkt des Neptunistenstreits. – Freiberger Forschungshefte, **D 11:** 183–241, Berlin

WAGENBRETH, O. (1979): Der sächsische Mineraloge und Geologe Carl Friedrich Naumann (1797–1873). – Abh. Staatl. Mus. Mineral. Geol. Dresden, **29:** 314–396, Leipzig

WAHNSCHAFFE, F. (1913): Zum Gedächtnis HERMANN CREDNERS. – Zeitschrift DGG, **LXV:** 470–488

Fotonachweis: Abb. 7d aus Universitätsarchiv Leipzig, Fotosammlung N 2014

Eingegangen am 7. 1. 1998

Prof. Dr. LOTHAR EISSMANN, Fockestraße 1, D-04275 Leipzig