



Die 13 Gründungsväter – eine „pluripotente Gruppe“. Zur Bildung der Deutschen Geologischen Gesellschaft im Revolutionsjahr 1848

Heinz-Gerd Röhling¹, Friedrich-Wilhelm Wellmer² & Thomas Kaemmel^{†*}

Röhling, H.-G., Wellmer, F.-W. & Kaemmel, T.† (2019): Die 13 Gründungsväter – eine „pluripotente Gruppe“. Zur Bildung der Deutschen Geologischen Gesellschaft im Revolutionsjahr 1848. [The 13 founding fathers – “a pluripotent group”. The formation of the German Geological Society 170 years ago.] – Z. Dt. Ges. Geowiss.

Kurzfassung: Im Dezember 1848, vor 170 Jahren, wurde in Berlin, das Mitte des 19. Jahrhunderts neben Freiberg das geowissenschaftliche Zentrum in den Ländern des Deutschen Bundes und darüber hinaus in Kontinentaleuropa war, die Deutsche Geologische Gesellschaft gegründet. Sie ist eine der beiden Wurzeln der heutigen Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung e. V. (DGGV). Geologische Gesellschaften waren im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts außerhalb Deutschlands bereits gegründet worden, so 1807 in England und 1830 in Frankreich.

Die Gründung der DGG erfolgte im Revolutionsjahr 1848 als eine der Gründungen im Rahmen der sich generell im 19. Jahrhundert in Deutschland entwickelnden Idee, wissenschaftliche deutsche Gesellschaften als Institutionen der deutschen geistigen Einheit zu etablieren, als Vorwegnahme der politischen Einheit. Die DGG war eine der ab den vierziger Jahren des 19. Jahrhunderts in Deutschland gebildeten disziplin-orientierten Gesellschaften. Die Ablösung von der bereits 1822 gegründeten, alle naturwissenschaftlichen Disziplinen umfassenden Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ) gelang nur langsam. Erst 1868 wurde die erste Mitgliederversammlung unabhängig von der GDNÄ in Hildesheim durchgeführt. Gegen die anfangs bestehende norddeutsche (Berliner/preußische) Übermacht bei den Mitgliedern wurde von vornherein versucht, durch organisatorische Maßnahmen entgegenzuwirken, um zu einer wirklichen Deutschen Geologischen Gesellschaft zu werden: Möglichkeit der Briefwahl, Vorstand in Berlin nur für die laufenden Geschäfte zwischen den Hauptversammlungen, Hauptversammlungen als die zentrale Veranstaltung mit einem gesonderten Vorstand. Bis zur Jahrhundertwende gelang es, den süddeutschen, österreichischen und sonstigen ausländischen Anteil erheblich zu erhöhen. Jedoch gab es auch Gegenentwicklungen: die Gründungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins 1871, und der Geologischen Vereinigung 1910. Nach dem Zweiten Weltkrieg bildete sich im Jahre 1954 – bedingt durch die deutsche Teilung – die Gesellschaft für Geologische Wissenschaften. Wahrscheinlich durch den Einfluss von fünf der dreizehn Gründerväter mit bergmännischem Hintergrund hatte die DGG von Anfang an eine starke angewandte Ausrichtung, die sich auch auf die Landwirtschaft bezog, vermutlich einer der Gründe, dass die Bodenkunde in Deutschland zum Arbeitsspektrum der Geologischen Dienste gehört, während sie in anderen Ländern bei der Landwirtschaft ressortiert.

Die 13 Gründerväter der Deutschen Geologischen Gesellschaft werden in kurzen Biografien vorgestellt. Bezug genommen wird dabei auf den beruflichen Werdegang, die wissenschaftlichen, aber auch wissenschaftsorganisatorischen Leistungen sowie deren Stellung in der damaligen Zeit.

Aus der Gruppe der fachlich sehr breit aufgestellten 13 Gründungsväter, die nicht mit den 49 Gründungsmitgliedern zu verwechseln sind, sind drei Persönlichkeiten den meisten bekannt. Dies sind Leopold von Buch (1774–1852), Kammerherr, Alexander von Humboldt (1769–1859), wirklicher Geheimrat und Kammerherr, sowie Christian Samuel Weiss (1780–1856), Geheimer Bergrat und Professor für Mineralogie. Von Humboldt war bereits in der Mitte seines Lebens so bekannt, dass ihm in der 1815 (Band 4) erschienenen Erstausgabe des Brockhausschen Conversationslexikons sieben Seiten gewidmet wurden. Insgesamt fünf der dreizehn Gründungsmitglieder waren bedeutende Berg- oder Hüttenleute (siehe Kap. 5) bzw. kamen vom Bergbau zur Geologie. Dies sind der Oberberghauptmann Ernst August Graf von Beust (1783–1859), Rudolph von Carnall (1804–1874), Geheimer Bergrat und später Berghauptmann in Breslau, der Geheime Oberbergrat Carl Johann Bernhard Karsten, Berg- und Hüttenmann (1782–1853) sowie die bereits genannten von Buch und von Humboldt. Bei den übrigen Gründungsvätern handelt es sich um Heinrich Ernst Beyrich (1815–1896), Geologe und Paläontologe, später erster Direktor der Preußischen Geologischen Landesanstalt, Christian Gottfried Ehrenberg (1798–1876), Beständiger Sekretär der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Zoologe, Mikrobiologe und -paläontologe, Julius Ewald (1811–1891), Geologe und Privatgelehrter, Karl Adolf Heinrich Girard (1814–1878), Geologe und Professor, Eilhardt Mitscherlich (1794–1863), Geheimer Medizinalrat und Professor für Chemie, Johannes Peter Müller (1801–1858), Professor für Physiologie, Meeresbiologe und Naturphilosoph, sowie Gustav Rose (1798–1873), Mineraloge, Professor und Nachfolger des bereits oben genannten Christian Samuel Weiss.

*Anschrift der Autoren:

¹Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Stilleweg 2, D-30655 Hannover (heinz-gerd.roehling@lbg.niedersachsen.de)

²Neue Sachlichkeit 32, D-30655 Hannover (fwellmer@t-online.de)

Abstract: More than 170 years ago, in December 1848, the German Geological Society (“Deutsche Geologische Gesellschaft”, DGG) was founded in Berlin. At that time, the city was besides Freiberg in Saxony the geoscientific centre of the German confederation as well as of the entire continental Europe. This society is one of the two roots of today’s “Deutsche Geologische Gesellschaft – Geologische Vereinigung e.V.” (DGGV). In the early 19th century, geological societies had already been founded outside of Germany, for example in England and France.

The foundation of DGG took place in the year of revolution, 1848, at a time when an idea was developed to install scientific German societies as institutions of German intellectual unity, thus anticipating political unification. DGG was just one of several discipline-oriented societies that were founded in Germany in the eighteen forties. It took some time for the DGG to split off from the German Society of Natural Scientists and Medical Doctors (“Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte”, GDNÄ), which had already been founded in 1822 and included all natural science disciplines. It was only in 1868 that the first general meeting could be held separately from the GDNÄ, which then took place in Hildesheim.

In the beginning, the majority of members consisted of people from Northern Germany, i.e. Berlin/ Prussia. Yet from the very beginning, organisational measures were taken to balance out this dominance, in order to turn it into a truly German society. These measures included the possibility of postal vote, having a board of management in Berlin that was only responsible for day-to-day-business in between general meetings and executing general meetings as central events with a separate board of management. By the turn of the century, the number of members from Southern Germany, Austria and other foreign countries had increased considerably. However, countermovement took place all the same, with the foundation of the “Oberrheinischer Geologischer Verein” (Geological Society of the Upper Rhine area) in 1871 as well as the “Geologische Vereinigung” (Geological Association) in 1910.

From the very beginning, the DGG was focused on applied geosciences, probably due to the influence of five of the thirteen founding fathers, who had a background in mining. This focus also applied to agriculture, which most likely is one of the reasons why soil science belongs to the spectrum of operations of geological surveys in Germany today, whereas in other countries it is clearly covered by agriculture.

The second part of this article presents the thirteen Founding Fathers of the German Geological Society with the help of short, comparable biographies. Reference is made to their professional record, their scientific and organisational accomplishments as well as their positions at that time.

The group of thirteen Founding Fathers, not to be confused with the 49 members present at the date of foundation, represented a broad range of professions. Three of these are the well-known Leopold von Buch (1774–1852), Chamberlain, Alexander von Humboldt (1769–1859), Privy Counsellor and Chamberlain, and Christian Samuel Weiss (1780–1856), Privy Mining Counsellor and Professor for Mineralogy. Already during his lifetime, von Humboldt reached such fame that Brockhaus’ Encyclopedia dedicated seven pages to him in its first edition, published in 1815 (vol. 4). Altogether five of the thirteen Founding Fathers were important miners or metallurgists (s. chap. 5), or came to geology from mining. These were Chief Mining Administrator Ernst August Graf von Beust (1783–1859), Rudolph von Carnall (1804–1874), Privy Mining Counsellor and later Chief Mining Administrator in Breslau, Privy Mining Counsellor Carl Johann Bernhard Karsten, miner and metallurgist (1782–1853) as well as the above-mentioned von Buch and von Humboldt. The other Founding Fathers were Heinrich Ernst Beyrich (1815–1896), geologist and palaeontologist, later first head of the Prussian Geological Survey, Christian Gottfried Ehrenberg (1798–1876), Permanent Secretary of the Academy of Sciences of Berlin, zoologist, microbiologist and palaeontologist, Julius Ewald (1811–1891), geologist and private scholar, Karl Adolf Heinrich Girard (1814–1878), geologist and professor, Eilhardt Mitscherlich (1794–1863), Privy Medical Officer and Professor for Chemistry, Johannes Peter Müller (1801–1858), physiologist, marine biologist and natural philosopher, as well as Gustav Rose (1798–1873), mineralogist, professor and successor of above mentioned Christian Samuel Weiss.

Schlüsselwörter: Deutsche Geologische Gesellschaft, Gründung, Gründerväter

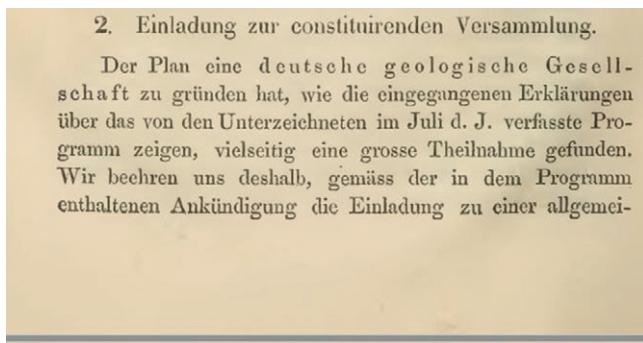
Keywords: German Geological Society, foundation, Foundation Fathers

1. Einleitung

„Inmitten einer Zeit der politischen Aufregung, welche der friedlichen Entwicklung der Wissenschaften durchaus nicht günstig erschien, im Sommer des Jahres 1848, erschien die Aufforderung zur Bildung einer geologischen Gesellschaft, die Namen Beust, Beyrich, Buch, Carnall, Ehrenberg, Ewald, Girard, Humboldt, Karsten, Mitscherlich, Müller, G. Rose, Weiss am Schlusse tragend; im November erfolgte die Einladung zur Constituierung des neuen Vereins, und in den letzten Tagen des Jahres fand dieselbe unter Theilnahme von 49 Personen als ‚Deutsche geologische Gesellschaft‘ statt“ (Rammelsberg 1873 im Nekrolog auf Gustav Rose; s. a. Abb. 1 und 2).

25 Jahre nach Gründung der Deutschen Geologischen Gesellschaft (DGG) beschreibt dieses Zitat eines Zeitzeugen aus dem Nekrolog auf einen der Gründungsväter der DGG den Moment der Initialzündung zur Gründung der DGG. Sie ist eine der beiden Wurzeln der heutigen „Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung e.V.“ (DGGV).

Geologische Gesellschaften waren im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts außerhalb Deutschlands bereits gegründet worden, so 1807 in England und 1830 in Frankreich. Besonders die Gründung einer wissenschaftlichen Gesellschaft in einem Revolutionsjahr wie dem von 1848 muss vor dem Hintergrund der politischen und geistig-wissenschaftlichen Strömungen jener Zeit gesehen werden. In Kapitel 2 wird



5

nen Versammlung behufs der Statuten-Berathung und Constituirung der Gesellschaft zu erlassen. Die Rücksicht, dass Auswärtigen der Besuch der Versammlung dadurch könnte erleichtert werden, hat uns bestimmt für dieselbe statt des Monats November die Zeit zwischen dem Weihnachts- und Neujahrsfest zu wählen. Die Versammlung wird am 28. December Nachmittags 5 Uhr im Königl. Gewerbe - Institut, Klosterstrasse No. 36, eröffnet werden.

Berlin, im November 1848.

Gr. v. Beust, Beyrich, L. v. Buch, v. Carnall, Ehrenberg, Ewald, Girard, A. v. Humboldt, Karsten, Mitscherlich, J. Müller, G. Rose, Weiss.

Abb. 1: „Einladung zur constituirenden Versammlung“ der DgG¹ am 28. Dezember 1848 (aus Z. Dt. Geol. Ges. 1849).

Fig. 1: Invitation to the Constituent Assembly of the DgG² on 28th December, 1848 (from Z. Dt. Geol. Ges. 1849)

daher der politische Hintergrund beschrieben, in Kapitel 3 der Trend zu Fachgesellschaften in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die dreizehn Gründungsväter der DGG, die im Einzelnen in Kapitel 5 vorgestellt werden, haben nicht nur zur Bildung dieser ältesten deutschen geowissenschaftlichen Gesellschaft entscheidend beigetragen, sondern z. T. auch ihre jeweiligen Fachwissenschaften beeinflusst und ebenfalls im politischen Raum wichtige Weichen gestellt. Sie waren hoch qualifizierte Wissenschaftler (bis auf einen waren sie alle Mitglied der Akademie der Naturforscher Leopoldina, neun waren Mitglieder der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, sieben Mitglieder des Ordens Pour le Mérite) und deckten fachlich ein bemerkenswert breites Spektrum ab, nicht nur Geologie, Mineralogie und

1 Nachfolgend wird die heute gebräuchliche Schreibweise DGG bzw. Deutsche Geologische Gesellschaft verwendet. Nur in wörtlichen Zitaten wird die alte Schreibweise „DgG“ bzw. „Deutsche geologische Gesellschaft“ weiterhin berücksichtigt.

2 In the following, the usual spelling of DGG or German Geological Society is used. Only in literal quotations, is the old spelling “DgG” or “German geological Society” used.

8. Verzeichniss der Theilnehmer an der Constituirung der Gesellschaft.

(Am 28. 29. und 30. December 1848.)

1. von Beust aus Freiberg.	26. Mitscherlich aus Berlin.
2. Beyrich aus Berlin.	27. von Olfers aus Berlin.
3. Breithaupt aus Freiberg.	28. Overeig aus Berlin.
4. L. von Buch aus Berlin.	29. Plettner aus Berlin.
5. von Carnall aus Berlin.	30. Plümcke aus Eisleben.
6. Cotta aus Freiberg.	31. Rammelsberg aus Berlin.
7. Dove aus Berlin.	32. Reich aus Freiburg.
8. Ehrenberg aus Berlin.	33. Riess aus Berlin.
9. Ewald aus Berlin.	34. Rodenberg aus Berlin.
10. Giebel aus Halle.	35. G. Rose aus Berlin
11. Girard aus Berlin.	36. H. Rose aus Berlin.
12. Haardt aus Berlin.	37. Roth aus Berlin.
13. Henrici aus Berlin.	38. Prinz Schönäich-Carolath aus Königshütte.
14. Honigmann aus Berlin.	39. Schüler aus Jena.
15. A. von Humboldt aus Berlin.	40. Sello aus Berlin.
16. Karsten aus Berlin.	41. Sptigerber aus Berlin.
17. Khün aus Berlin.	42. Tannau aus Berlin.
18. Koch aus Berlin.	43. von Tschepe aus Berlin.
19. Körfer aus Berlin.	44. Tuch aus Berlin.
20. Kremski aus Berlin.	45. von Velsen aus Berlin.
21. Leuschner aus Berlin.	46. Wache aus Berlin.
22. Martins aus Halle.	47. Wächter aus Berlin.
23. Methner aus Berlin.	48. C. S. Weiss aus Berlin.
24. Meyn aus Segeberg.	49. Werther aus Berlin.
25. von Milgkhi aus Rüdersdorf.	

Abb. 2: Verzeichnis der Teilnehmer an der konstituierenden Sitzung der DGG am 28., 29. und 30. Dezember 1848 im Königlichen Gewerbeinstitut in Berlin (aus Z. Dt. Geol. Ges. 1849; s. a. Abb. 3).

Fig. 2: List of participants at the inaugural meeting of the DGG on 28th, 29th and 30th December, 1848, at the Royal Institute for Trade in Berlin (from Z. Dt. Geol. Ges. 1849; see also Fig. 3).

Paläontologie, sondern auch Chemie, Biologie, Anatomie, Physiologie, Bergwesen und Metallurgie. Fünf der dreizehn Gründungsmitglieder der „pluripotenten“ Gruppe waren Berg- oder Hüttenleute. Dies war wahrscheinlich mit einer der Gründe, warum die DGG von Anfang an eine starke angewandte Ausrichtung hatte, die sich auch auf die Landwirtschaft bezog, was in Kapitel 4 dargestellt wird. Im Schlusskapitel 6 wird ein Ausblick auf die Zukunft gegeben.

2. Politischer Hintergrund

Da Geologie an Grenzen nicht Halt macht, liegt die Idee staatenübergreifender und damit Grenzen überschreitender Organisationen für Syntheseprojekte, wie z. B. geologische Karten eigentlich nahe, insbesondere in einem Gebiet, das von Kleinstaaterei geprägt war, wie Deutschland in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Der 1815 gegründete Deutsche Bund, die damalige lockere Überorganisation für Deutschland (die Mitglieder waren unabhängiger als die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union heute) hatte 39 Mitglieder: 35 souveräne Fürstentümer und vier freie Reichsstädte.

Allerdings sticht die Geologie in Deutschland hier nicht hervor, sondern es war eine der Gründungen im Rahmen der sich generell im 19. Jahrhundert in Deutschland entwickelnden Idee, wissenschaftliche deutsche Gesellschaften als Institutionen der deutschen geistigen Einheit (Degen 1955) zu etablieren, als Vorwegnahme der politischen Einheit. Dies vor dem Hintergrund, dass es nach dem Sieg über Napoleon und dem Wiener Kongress 1814/1815 nicht gelungen war, eine wirtschaftliche und politische Einheit für Deutschland herzustellen. Auch Wissenschaftler bewegte die Idee, wie ein deutscher Nationalstaat entstehen könne. Die Gründung der Deutschen Geologischen Gesellschaft (Abb. 3) geschah dann in einem für die deutsche Geschichte entscheidenden Jahr, am Ende des Revolutionsjahres 1848. Der Wunsch, die Kleinstaaterei zu überwinden und zu einem Nationalstaat mit einer Verfassung zu kommen, gipfelte in der Märzrevolution und dem Zusammentritt eines demokratisch gewählten Parlaments in der Frankfurter Paulskirche, in einem demokratischen Anlauf, der 1849 erfolglos endete.

Politisch standen sich, um zu einem Nationalstaat zu kommen, zwei regionale Konzepte gegenüber, eine gesamtdeutsche (großdeutsche) Lösung unter Einschluss der habsburgischen Gebiete deutscher Zunge und eine kleindeutsche Lösung ohne die österreichischen Gebiete. Zwar spricht Kaemmel (1998) davon, dass die Deutsche Geologische Gesellschaft bereits damals mit gesamtdeutschem, und zwar kleindeutschem Charakter gegründet wurde. Sicherlich konnte durch die Berliner bzw. preußische Übermacht in den anfänglichen Mitgliederzahlen schnell dieser Eindruck entstehen. Auch wenn im Endeffekt das Ergebnis eine kleindeutsche Lösung wurde, spätestens mit der Gründung der Geologischen Gesellschaft in Wien 1907 (seit 1976 Österreichische Geologische Gesellschaft; Braumüller 1983), so war die Intention bei der Gründung dennoch eine großdeutsche (Carlé 1988). Dies lässt sich immer wieder zwischen den Zeilen bei vielen Bemerkungen in den frühen Protokollen und Festreden erkennen. So führte Hauchecorne in seinem Rückblick beim 50-jährigen Bestehen der Gesellschaft aus (Hauchecorne 1898: 43): „Inmitten einer Zeit, da Deutschland von lebhaften Kämpfen der politischen und materiellen Interessen widerhallte, hatten Männer das Vertrauen, dass das einigende Band des deutschen Idealismus und die Liebe zu unserer Wissenschaft die Fachgenossen über jenen Unfrieden hinwegheben würden, dass es gelingen werde, die *Geologen aller Länder deutschen Namens* zu gemeinsamer Förderung der geologischen Wissenschaft zu vereinigen“ (kursiv durch die Autoren).

Zum 25-jährigen Bestehen der Deutschen Geologischen Gesellschaft am 7. Januar 1874 sagte Beyrich, als die politische kleindeutsche Lösung mit der Reichsgründung 1871 bereits vollzogen war (Beyrich 1874): „Weshalb aber, konnte man fragen und hat man gefragt, soll eine Deutsche geologische Gesellschaft, wenn die Gründung einer solchen für uns überhaupt wünschenswerth ist, ihren Sitz in Berlin haben, weshalb nicht in München, in Wien oder in Dresden?“ – also wurde Wien gleichrangig gesehen als möglicher Standort wie Berlin, Dresden oder München. In den schon damals berühmten oder zumindest renommierten Personen von Buch,



Abb. 3: Königliches Gewerbeinstitut in der Klosterstraße No. 36 in Berlin – Ort der konstituierenden Versammlung der DGG (28.–30. Dezember 1848).

(Quelle: E. Gaertner, (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kgl._Gewerbeinstitut_Berlin_1830_-_E.Gaertner.jpg), „Kgl. Gewerbeinstitut Berlin 1830 – E.Gaertner“, <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>)).

Fig. 3: Royal Institute for Trade at 36 Klosterstraße, in Berlin – Place of the constituent assembly of the DGG (28–30th December, 1848).

(Source: E. Gaertner (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kgl._Gewerbeinstitut_Berlin_1830_-_E.Gaertner.jpg), „Kgl. Gewerbeinstitut Berlin 1830 – E.Gaertner“, <https://commons.wikimedia.org/wiki/Template:PD-old>)).

von Humboldt, Weiss, Rose, Karsten, Mitscherlich, Ehrenberg, Müller, die auch alle in der Einladung zur konstituierenden Versammlung vom November 1848 (Abb. 1) auftraten, sah die Geologengemeinde genügend Zentrierungspotenzial für eine überregionale geologische Gesellschaft („so allgemein anerkannt die berufensten Vertreter deutscher Wissenschaft ...“; Koken 1901: 17), während es z. B. in Wien mit der entstehenden und 1849 fast zeitgleich gegründeten Geologischen Reichsanstalt ein anderes Zentrierungspotenzial gab. In dem eben erwähnten Vortrag beschreibt Beyrich (1874) weiter, dass die Aufforderung zur Gründung der Gesellschaft im Juli 1848 als Zirkular an „sämmtliche namhafte Geologen *deutschen Stammes*“ geschickt wurde. Das entspricht ziemlich genau der Diktion in der Einladung von Lo-

renz Oken (1779–1851) im Jahre 1821 in der Zeitschrift „Isis“ für die Gründung der Gesellschaft der Deutschen Naturforscher und Ärzte (GDNÄ), die eindeutig großdeutsch ausgerichtet war: Jeder Naturforscher oder Arzt *deutscher Zunge* sei eingeladen (Degen 1955: 473). Wie unten ausgeführt, entstanden die späteren Fachgesellschaften praktisch aus den Fachsektionen der GDNÄ. In dem eben zitierten Aufsatz listet Beyrich weiter unten die Interessenten aus nichtpreußischen Ländern auf, wobei die aus Österreich zahlenmäßig an zweiter Stelle hinter dem Königreich Sachsen standen. Wurde in historischen Betrachtungen über regionale Zuordnungen berichtet, z. B. über Tagungsorte oder über die Zulieferungen zur ersten modernen geologischen Karte Deutschlands, die von Dechen'sche Karte (von Dechen 1869), so rangieren Norddeutschland, Süddeutschland und Österreich gleichrangig (Hauchecorne 1898, Koken 1901: 21).

Der Eindruck einer „kleindeutschen Gesellschaft“ entstand vermutlich durch die zahlenmäßige Übermacht der Mitglieder aus Preußen bzw. aus Berlin. Dem versuchte die Gesellschaft von vornherein in ihren Statuten entgegenzuwirken. Der Schwerpunkt der Gesellschaft sollte nicht Berlin sein, sondern die Versammlungen der Gesellschaft, die einmal jährlich an jeweils anderen Orten in Deutschland tagten. Während dieser Versammlungen wurde ein neuer Vorstand gewählt (§ 5 der ersten Statuten), unter dem die Mitgliederversammlungen die entscheidenden Beschlüsse für die Gesellschaft fassten und ein neuer Geschäftsführer für die nächste Sitzung bestimmt wurde (NN 1848/49a: 20). Der laufende Vorstand in Berlin sollte also nur ein geschäftsführender Vorstand zwischen den Jahresversammlungen sein („Leitung der laufenden Geschäfte“, § 6 der ersten Statuten; NN 1848/49b: 20). Um Nicht-Norddeutschen bzw. weit entfernt Wohnenden eine möglichst große Einflussmöglichkeit bei der Wahl zum Vorstand zu geben, konnte die Stimme auch per Briefwahl abgegeben werden.

Die Zurückhaltung der süddeutschen Kollegen gegen die norddeutsche Übermacht war trotzdem nur schwierig zu überwinden. So wurde die erste selbständige – unabhängig von der GDNÄ – veranstaltete Jahresversammlung 1868 in Hildesheim nur von einem süddeutschen Kollegen besucht (Koken 1901: 18), die zweite 1869 in Heidelberg, die extra wegen der süddeutschen Kollegen nach Süddeutschland verlegt worden war, auch nur schwach von diesen angenommen (Andrée 1950). 1899 versuchte man ein Gegengewicht gegen die Berliner/preußische Übermacht durch einen Beirat zu schaffen, dem nur Nicht-Berliner angehören sollten (Andrée 1950).

Im Großen und Ganzen können aber die Bemühungen, eine geologische Gesellschaft für alle Deutschen zu schaffen, als erfolgreich angesehen werden. Bei der Gründung 1848 hatte die Gesellschaft bereits 143 Mitglieder, davon 54 aus nicht-preußischen Ländern und der Schweiz (Koken 1901, Lang 1999, Meinhold 2003). Die Gesamtmitgliederzahl stieg von 281 im Jahre 1856 auf 415 im Jahre 1897. In diesem Zeitraum sank der Anteil der Mitglieder aus Norddeutschland von 76,5 % auf 59,3 %, während der der Mitglieder aus Süddeutschland sich mehr als verdoppelte (von

7,5 auf 18,3 %), und der Anteil aus Österreich von 5,5 auf 6,6 % stieg. Auch aus dem weiteren Ausland wuchs der Anteil von 10,5 auf 16,9 % (Carlé 1988, Lang 1999). Allerdings gab es auch deutliche Gegenbewegungen. Hierzu zählen die Gründung 1871 des Oberrheinischen Geologischen Vereins (OGV) und 1910 der Geologischen Vereinigung (GV), der zweiten deutschen überregionalen geologischen Gesellschaft, die sich erst 2015 wieder mit der DGG zur Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung e. V. (DGGV) vereinigte.

3. Der Trend zu Fachgesellschaften

Im frühen 19. Jahrhundert entstanden im deutschen Sprachraum eine Fülle von lokalen naturkundlichen Gesellschaften (Degen 1955). Auch aus diesem Grunde entwickelte sich daher der Trend, übergreifend nationsweite wissenschaftliche Vereine und Gesellschaften zu gründen (Schalenberg 2002). So entstand 1822 die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte (GDNÄ), „als geistiges Symbol der Einheit des deutschen Volkes“ oder 1837 die Versammlung Deutscher Land- und Forstwirte (Wehler 1987: 406). Die GDNÄ bildete ab 1828 fachspezifische Sektionen, auch eine Sektion für Geognosie und Mineralogie (mit wechselnder Bezeichnung; auch mal als Sektion für Geognosie, Mineralogie und Geografie oder auch Paläontologie bezeichnet). Die Fachsektionen waren die Keimzellen der neu entstehenden wissenschaftlichen Fachgesellschaften. So wurde bereits 1845 die Physikalische Gesellschaft zu Berlin (später Deutsche Physikalische Gesellschaft) gegründet. Die Chemiker folgten 1867 mit der Gründung der Deutschen Chemischen Gesellschaft zu Berlin. So lag es im Trend der Zeit, auch an die Gründung einer geologischen Fachgesellschaft zur Stärkung der Disziplin zu denken, zumal es Vorbilder in anderen Ländern wie England mit der 1807 gegründeten Londoner geologischen Gesellschaft oder in Frankreich mit der 1830 gegründeten französischen geologischen Gesellschaft bereits gab (Beyrich 1874). Interessanterweise entwickelte sich in England auch ein umgekehrter Trend zu Integration, denn die der GDNÄ vergleichbare British Association for the Advancement of Science wurde erst 1831 gegründet, also deutlich später als die Londoner geologische Gesellschaft (Schalenberg 2002).

Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass die GDNÄ ganz klar großdeutsch ausgerichtet war und sie es auch nach der Reichsgründung mit der kleindeutschen Lösung 1871 blieb. Die politisch-militärische Lösung 1871 gegen eine großdeutsche (gesamtdeutsche) Lösung schien kein Korrelat in der Wissenschaft zu finden (Schalenberg 2002).

Die gedankliche und organisatorische Ablösung der Deutschen Geologischen Gesellschaft von der GDNÄ fand nur langsam statt. Bis 1867 tagten die Gesellschaften gemeinsam, d. h. die Deutsche Geologische Gesellschaft nach der GDNÄ am selben Orte, wobei nur teilweise eine getrennte Mitgliederversammlung stattfand, die fachliche Arbeit aber in der Fachsektion Geognosie und Mineralogie der GDNÄ geschah (Koken 1901: 10, 15). Die Befürchtungen

bei der Gründung der Deutschen Geologischen Gesellschaft im Hinblick auf die GDNÄ waren, dass durch selbständige Tagungen „die Zersplitterung eines Institutes beginnen würde, welches sich eines allgemeinen Ansehens und einer großen Beliebtheit in Deutschland erfreute“ (Beyrich 1874). Dieser „Hemmschuh“ konnte erst 1867 überwunden werden; die erste selbständige Jahresversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft war dann 1868 die oben bereits erwähnte in Hildesheim.

Der Vollständigkeit halber sei kurz, ohne dies zu vertiefen, auf die weitere Entwicklung eingegangen: Eine stärkere disziplinäre Aufspaltung der Geowissenschaften begann 60 Jahre später mit der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft 1908, die interessanterweise aufgrund eines Beschlusses 1907 in der GDNÄ gegründet wurde, sowie mit der Gründung der Paläontologischen Gesellschaft 1912 oder der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft 1922 (ursprünglich gegründet als Deutsche Seismologische Gesellschaft). Ein Anlauf zur Gründung einer „Deutschen paläontologischen Gesellschaft“ wurde aus der Deutschen Geologischen Gesellschaft heraus bereits 1871 gemacht, verlief dann aber im Sande (Koken 1901: 12).

Um der fortschreitenden Spezialisierung Rechnung zu tragen, aber die Deutsche Geologische Gesellschaft nicht weiter aufzuspalten, entwickelten sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zahlreiche Fachsektionen und Arbeitskreise unter dem Dach der DGG. Die bedeutendste wurde die Fachsektion Hydrogeologie in der DGG (FH-DGG), welche 2019 ihr 50-jähriges Bestehen feiert.

Der entgegengesetzte Trend, um wieder zu einer Bündelung der geowissenschaftlichen Fachgesellschaften zu kommen, begann mit der Gründung der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung 1980, der eine große Zahl von geowissenschaftlichen Gesellschaften einschließlich der geografischen angehören. Die geologische Gesellschaft der früheren DDR, die Gesellschaft für Geologische Wissenschaften (GGW), fusionierte mit der DGG im Jahre 2004 zur Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG). Die DGG und die Geologische Vereinigung schlossen sich, wie bereits erwähnt, 2015 zusammen. Der bisher letzte Schritt war 2015 die Gründung des Dachverbandes für Geowissenschaften (DVGeo), dem die vier größten geowissenschaftlichen Vereinigungen in Deutschland angehören. Dies sind neben der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung (DGGV) die Deutsche Geophysikalische Gesellschaft (DGG), die Deutsche Mineralogische Gesellschaft (DMG) und die Paläontologische Gesellschaft (PalGes).

4. Die frühe angewandte Ausrichtung der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Auffallend ist die frühe praktische Ausrichtung der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Dies hing zu einem großen Teil wohl damit zusammen, dass, wie bereits erwähnt, fünf der dreizehn Gründungsmitglieder der „pluripotenten“ Gruppe bedeutende Bergleute oder Hüttenleute waren (siehe Kap. 5): Ernst August Graf von Beust, 1848 Chef der Berg-

bauverwaltung im preußischen Staat, Rudolph von Carnall, zuletzt Bergauptmann in Breslau, Carl Karsten war Berg- und Hüttenmann, Leopold von Buch und Alexander von Humboldt waren ausgebildete Bergleute und kamen vom Bergbau zur Geologie. Als Mann der ersten Stunde muss auch Heinrich von Dechen erwähnt werden, Oberberghauptmann in Bonn, der es übernahm, nach der ersten von Christian Kiferstein (1784–1866) im Jahre 1821 veröffentlichten geologischen Karte von Deutschland eine neue, moderne Karte im Namen der Deutschen Geologischen Gesellschaft herauszubringen (von Dechen 1869, s. a. Lang 1994). Auch der für den Bergbau zuständige preußische Minister August von der Heydt war von Anfang an ein großer Unterstützer der Gesellschaft (Beyrich 1874: IX). Bei den konstituierenden Sitzungen am 28., 29. und 30. Dezember 1848 in Berlin kam die stärkste Nicht-Berliner Gruppe aus Sachsen, und diese kamen alle aus Freiberg, dem Sitz der Bergakademie und der Bergauptmannschaft (NN 1848/49).

Im Hinblick auf die praktische Ausrichtung der Gesellschaft heißt es in § 2 der ersten Statuten von 1848/49 (NN 1848/49): „Zweck der Gesellschaft ist: Förderung der Geologie und aller anderen Naturwissenschaften, soweit sie zur Geologie in einer unmittelbaren Beziehung stehen, und insbesondere Erforschung der geologischen Verhältnisse Deutschlands, *mit Rücksicht auf Bergbau, Ackerbau und andere Gewerbe*“ (kursiv durch die Autoren). „Man ging sogar so weit zu sagen, dass die Geologie eine Tochter des Bergbaus sei und der Bergbau es als seine Pflicht ansah, die Geologie zu pflegen“ (Beyrich 1974: IX). Dies ist keineswegs selbstverständlich. Im Vereinigten Königreich entwickelte sich die systematische geologische Erkundung aus dem Vermessungswesen heraus (Wellmer 2003).

Auffällig ist die Nennung des Ackerbaus gleich hinter dem Bergbau, vermutlich beeinflusst durch die große Bedeutung der Landwirtschaft in Preußen und den großen Anteilen der Nicht-Festgesteinssiedlungen und glazialen Areale in Norddeutschland (1866 als „Schwemmland der preußischen Monarchie“ bezeichnet; Koken 1901: 22). Vermutlich wurden damit bereits hier die Weichen dafür gestellt, dass in den geologischen Diensten Deutschlands die Bodenkunde ein integraler Bestandteil ihres Arbeitsspektrums ist, während in anderen Ländern wie Frankreich oder in den angloamerikanischen Ländern die Bodenkunde als getrennter Dienst bei der Landwirtschaft ressortiert, in Frankreich z. B. im Institut national de la recherche agronomique (INRA), in den USA im National Soil Survey Center des US Department of Agriculture-Natural Resources Conservation Service.

5. Die 13 Gründerväter der DGG – Kurzporträts in Wort und Bild

Die allesamt in Berlin ansässigen Gründerväter der DGG – Kaemmel (1998) bezeichnet sie als „multipotente Gruppe“ – setzt sich aus drei Generationen zusammen: „den Senioren Alexander von Humboldt, 79-jährig, und Leopold von Buch, 74-jährig, den „Machern“ in Amt und Würden von Christian Samuel Weiss, 68-jährig, bis zu Rudolph von

Carnall, 44-jährig, und dem aufstrebenden Nachwuchs: Julius Wilhelm Ewald, 37-jährig, Carl Adolph Girard, 34-jährig, und Ernst Heinrich Beyrich, 33-jährig“. Weiterhin stellt er fest: „Die eigentliche Gründungsarbeit leisteten, soweit bisher bekannt, von Carnall, Ewald, Girard und vor allem Beyrich“ (Kaemmel 1998) als treibende Kraft (Koken 1901, s. a. Seibold & Seibold 1998). Lang (1999) und Meinhold (2003) bezeichneten Rudolf von Carnall sowie Ernst Beyrich als „Motoren“ des Gründungskomitees.

Aus den nachfolgenden, sicherlich unvollständigen Kurzbiografien wird deutlich, dass sich die meisten Mitglieder dieser Gruppe meist über viele Jahre nicht nur sehr gut kannten, sondern befreundet waren, vertrauensvoll zusammenarbeiteten und somit über ein äußerst intensives Netzwerk mit einer großen fachlichen Breite verfügten. Seibold & Seibold (1998) stellen fest, dass die vielen Reisen der Mitglieder (siehe auch die Kurzbiografien), die z. T. mit dem einen oder anderen aus der Gruppe der Gründungsväter gemeinsam durchgeführt wurden, und die dabei gewonnenen Erfahrungen die Entwicklung der neuen geologischen Gesellschaft förderten. So bereisten die befreundeten Ernst Beyrich und Julius Ewald von Herbst 1838 bis Frühjahr 1840 gemeinsam die Schweiz, Frankreich und Norditalien, wobei sie in Kontakt und Austausch mit vielen anerkannten Fachkollegen kamen (Meinhold & Wellmer 1999).

Innerhalb der Gruppe der Gründungsväter besaß Graf von Beust die für die Gründung der Gesellschaft wohl bedeutendsten wissenschaftspolitischen Funktionen. Er war sowohl Mitglied des Staatsrats Preußens, Direktor im Finanzministerium als auch Oberberghauptmann (Kaemmel 1998). Wichtige Funktionen hatten außerdem Johannes Peter Müller als Rektor der Berliner Universität, Christian Samuel Weiss als Direktor des Mineralogischen Museums in der Universität und als Senator, zuständig für das Bergreven-Institut, Rudolph von Carnall als Geheimer Bergrat in der Berliner Oberberghauptmannschaft und amtierender Direktor des Gewerbe-Instituts sowie Christian Gottfried Ehrenberg als Sekretär der Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Kaemmel 1998). Mit Alexander von Humboldt, Leopold von Buch und Christian Samuel Weiss waren zudem drei auch international anerkannte Persönlichkeiten unter den Initiatoren, die, wie auch Christian Gottfried Ehrenberg, Eilhardt Mitscherlich sowie Johannes Müller, zu den absoluten Spitzenforschern auf ihrem Gebiet zählten und deren Interessen weit über ihre Fächer hinausgriffen. Die Bedeutung auch der anderen Beteiligten wird schon aus ihren unten aufgeführten Ehrungen ersichtlich. Mit Ausnahme von Rudolf von Carnall gehörten alle Gründungsväter der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina an, neun waren Mitglieder der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, sieben Mitglieder des Ordens Pour le Mérite (Seibold & Seibold 1998).

Nach bisherigem Kenntnisstand waren neben Ernst August Graf von Beust drei weitere Gründungsväter auf politischer Ebene tätig. So wirkten Carl Johann Bernhard Karsten und Rudolph von Carnall als preußische Landtagsabgeordnete und Heinrich Girard als Stadtverordneter in Halle/Saale (Kaemmel 1998).

Die Mehrheit der Gründerväter war in staatlichen Institutionen des Bergbaus und des Hochschulwesens beschäftigt.

An der konstituierenden Sitzung der DGG, die vom 28. bis 30. Dezember 1848 stattfand, haben von den 13 Gründervätern (Abb. 1) Ernst August Graf von Beust und Johannes Müller nicht teilgenommen. Bei dem im Verzeichnis der Teilnehmer dieser Sitzung (Abb. 2) an erster Stelle aufgeführten „von Beust, Freiberg“ handelt es sich um den Mineralogen, Geologen und Juristen Friedrich Constantin Freiherrn von Beust (1806–1891), dem bis 2010 letzten Oberberghauptmann von Sachsen. Er ging 1867 nach Österreich und wurde Generalinspektor des österreichischen Berg-, Hütten- und Salinenwesens und Ministerialrat.

5.1 Ernst August Graf von Beust

**(*21. November 1783 in Altenburg,
†5. Februar 1859 in Berlin)**

Der Geologe und langjährige preußische Bergbeamte Ernst August Graf von Beust (Abb. 4) wurde im damaligen Herzogtum Sachsen-Altenburg geboren. Er entstammte einer zum märkischen Uradel gehörenden Familie, in die sein Urgroßvater Carl Leopold von Beust (1701–1778) im Jahre



Abb. 4: Ernst August Graf von Beust (Foto: Montanhistorisches Dokumentationszentrum beim Deutschen Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-Nr. 030350180001).

Fig. 4: Ernst August Count von Beust (Photo: Montanhistorisches Dokumentationszentrum at the Deutsches Bergbau-Museum, Bochum, Germany; Inv. Nr. 030350180001).

1777 den zum Hochadel zählenden Reichsgrafenstand einbrachte (Kaemmel 1998).

Ernst August Graf von Beust war der jüngste von vier Söhnen des Grafen Gottlob von Beust (1729–1796), der als Consortalpräsident im Herzogtum Sachsen-Gotha wirkte. Seine Brüder dienten als herzoglich-altenburgischer Oberlandjägermeister, als Gesandter der Sächsisch-Ernestinischen Linie im Bundestag (Frankfurt/Main) sowie als preußischer Oberlandesgerichtsrat. Sein Onkel Leopold war in dem von Napoleon gegründeten Großherzogtum Frankfurt von 1810 bis 1814 Minister, sein Neffe Louis Minister im Königreich Sachsen und in den Jahren 1853 bis 1855 Gesandter der Sachsen-Ernestinischen, Schwarzburgischen und Reußischen Höfe in Berlin (Kaemmel 1998).

Ernst August Graf von Beust studierte von 1800 bis 1806 Bergbau- und Kameralwissenschaften, Ersteres vor allem in Freiberg, u. a. bei Abraham Gottlob Werner (1749–1817), Letzteres in Göttingen. Im Jahre 1806 wurde von Beust Referendar an der preußischen Kriegs- und Domänenkammer in Magdeburg, anschließend kurze Zeit Staatsauditor im Königreich Westfalen und schließlich Generalinspektor der Hütten, Salinen und des Bergwesens, bevor er im Jahre 1812 Generaldirektor der Salinen des Großherzogtums Frankfurt wurde. Ab 1815 war von Beust Ministerialkommisar im Preußischen Finanzministerium zur Organisation der Bergbehörden in Rheinpreußen und wurde schließlich im Jahre 1816 – im Range eines Geheimen Oberbergrates – kommissarisch mit der Organisation und interimistischen Direktion eines königlich preußischen Oberbergamtes für die nieder-rheinischen Provinzen beauftragt. Bereits ein Jahr später, im Jahre 1817, wurde er – mit Fürsprache des Oberberghauptmanns Carl Abraham Gerhard (1738–1821), dem Gründer der Bergakademie Berlin – zum ersten Berghauptmann des Oberbergamtes Bonn ernannt. In dieser Funktion war von Beust maßgeblich an der Neuordnung des Berg- und Hüttenwesens in der preußischen Rheinprovinz beteiligt. Am 1. November 1840 wurde Graf von Beust durch König Friedrich Wilhelm IV. (1795–1861) als Nachfolger von Franz von Veltheim (1785–1839) zum Oberberghauptmann ernannt und mit der Leitung der Abteilung für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Finanzministerium in Berlin beauftragt sowie als Mitglied in den Preußischen Staatsrat berufen. Bis zu seiner Pensionierung am 1. Oktober 1848 war von Beust damit der höchste Bergbeamte im Königreich Preußen. Er förderte die geologische Kartierung Preußens, bereitete aber auch die Neugestaltung des Bergrechts maßgeblich vor, die u. a. die Ablösung des seit dem 17. Jahrhundert beherrschenden staatlichen Direktionsprinzips durch das Inspektionsprinzip beinhaltete (Kaemmel 1998), was in einem kurzen Exkurs erläutert werden soll.

Das Direktionsprinzip wurde seit dem Dreißigjährigen Krieg in Kontinentaleuropa verstärkt angewandt, wobei der gesamte Bergbaubereich einer strengen staatlichen Bewilligung, Kontrolle und Aufsicht unterstellt wurde. Das dem Landesherrn seit mehreren Jahrhunderten zustehende Bergregal führte u. a. dazu, dass den Eigentümern der Bergwerke die wirtschaftliche und technische Leitung der Bergwerke

genommen wurde. Das Direktionsprinzip übertrug den Bergbehörden beispielsweise die Festlegung der Löhne und die Einteilung der Schichten vorzugeben. Weiterhin konnten sie die Eröffnung und Schließung von Gruben sowie den Absatz und die Preisbildung vorschreiben. Mit dem Direktionsprinzip war es den Bergbehörden möglich, nach einem einheitlichen Plan Einfluss auf die technische Entwicklung und Ausweitung des Bergbaus zugunsten der Gesamtwirtschaft zu nehmen. Im Rahmen der verstärkten Industrialisierung und der Reformierung von Verwaltung und Staat Mitte des 19. Jahrhunderts erwies sich das Direktionsprinzip jedoch als zu schwerfällig, da es schnelle und am Markt ausgerichtete Entscheidungen erschwerte. Bereits zu Anfang des 19. Jahrhunderts gab es u. a. von einigen Bergbeamten erste Forderungen, das Direktionsprinzip der Bergämter aufgrund des zunehmenden Bürokratismus und der Einmischung in kleinste betriebswirtschaftliche und technische Fragen durch ein Inspektionsprinzip zu ersetzen. Zu dieser Zeit gab es in einzelnen Teilen Preußens eine Vielzahl von Bergverordnungen (Brassert 1858), die allesamt veraltet und nicht mehr zeitgemäß waren und deren Handhabung den Bergbehörden fast unmöglich geworden war. Eine Liberalisierung des Bergrechts würde einen wirtschaftlichen Aufschwung für den Bergbau bedeuten. Daher ließ die preußische Regierung im Jahre 1826 ein neues Berggesetz ausarbeiten (Brassert 1861), welches nach mehreren Anläufen federführend von Hermann Friedrich Wilhelm Brassert (1820–1901) ausgearbeitet und als „Allgemeines Berggesetz für die Preußischen Staaten (ABG)“ am 24. Juni 1865 verabschiedet wurde. Das Direktionsprinzip wurde durch das Inspektionsprinzip abgelöst, das u. a. Gewerbefreiheit, Selbstverwaltung und die Nichteinmischung in die Privatwirtschaft garantierte und damit dem Staat jegliche wirtschaftliche und technische Leitung von Bergwerken untersagte. Für die Bergämter bleibt bis heute die Aufsichtsfunktion über die Bergwerke erhalten, insbesondere über die Einhaltung und Umsetzung der berggesetzlichen und bergpolizeilichen Vorschriften wie z. B. der Grubensicherheit oder der Gesundheit der Bergleute. Das neue Berggesetz hatte auch für die Bergleute gravierende Folgen, was den Staat zu mehreren nachfolgenden Gesetzesnovellen veranlasste, um den Arbeitsschutz und die -bedingungen der Bergleute zu verbessern.

Ernst August Graf von Beust war Mitglied der Akademie der Naturforscher Leopoldina und erhielt von der Universität Bonn die Ehrendoktorwürde. Er war Träger des Roten Adlerordens zweiter Klasse mit Stern und Eichenlaub sowie weiterer Orden. Eine Zeche in Essen trug seinen Namen.

Trotz seiner Bedeutung für den preußischen Bergbau ist Ernst August Graf von Beust in Fachkreisen – wie Kaemmel (1998) feststellte – recht unbekannt. Kaemmel schrieb über ihn: „Er steht im Schatten des Freiherrn Friedrich Constantin von Beust, des sächsischen Oberberghauptmanns, der später in österreichische Dienste trat und dessen Bruders Freiherrn Friedrich Ferdinand von Beust, (Graf seit 1868), dem berühmten Gegenspieler von Bismarck im Deutschen Bund und auch später. Diesen, der seit Mai 1848 in Berlin sächsischer Gesandter war, hielt übrigens W. Fischer fälschlicher-

weise für einen der Gründungsväter der DGG (Fischer 1943)“.

5.2 Heinrich Ernst Beyrich (*31. August 1815 in Berlin, †9. Juli 1896 in Berlin)

Heinrich Ernst Beyrich (Abb. 5) wurde als drittes Kind einer zahlreichen Kinderschar einer angesehenen und vermögenden Berliner Familie geboren, deren Angehörige sich zur Zeit Friedrichs des Großen in der Mark Brandenburg mit der Seidenraupenzucht beschäftigten (Koken 1901, Quenstedt 1955a, Carlé 1988). Seit 1848 war er mit der als Jugendschriftstellerin bekannten Clementine Helm (u. a. „Backfischens Leiden und Freuden. Eine Erzählung für junge Mädchen“, 1862, 78. Auflage 1918) verheiratet, einer Nichte von Carl Samuel Weiss (siehe weiter unten), die in ihrer Jugend von diesem, seinem Doktorvater und Mentor, und dessen Frau erzogen worden war (Hauchecorne 1897, Kaemmel 1998).

Ernst Beyrich bestand das Abitur bereits im Alter von 16 Jahren – wie es zur damaligen Zeit üblich war – an der berühmten Bildungsanstalt, dem Berliner Gymnasium zum Grauen Kloster. Er müsste diese Schule gleichzeitig mit Otto von Bismarck (1815–1898) durchlaufen haben (Carlé 1988). Anschließend studierte er von 1831 bis 1835 in Berlin Naturwissenschaften. Zu Beginn seines Studiums war er sich nicht sicher, ob er Botanik, Zoologie oder Mineralogie studieren sollte. Beyrich entschied sich dann jedoch – wohl beeinflusst durch Carl Samuel Weiss – für die Mineralogie (Quenstedt 1955, Carlé 1988). „Wir wissen durch Heinrich von Dechen, daß Weiss noch 1819 die Geognosie völlig im Sinne seines Lehrers Werner gelesen hat, doch bezweifelte ich zuvor (4.6.1), daß sich Weiss im Laufe der Jahre nicht „modernisiert“ habe; Beyrichs Studium lag mehr als ein Jahrzehnt nach demjenigen von Dechens; der kluge Beyrich wäre sicherlich nicht lange bei einem solch antiquierten Professor geblieben. Eines geht aber klar aus dem Verhalten des jungen Beyrich hervor: Weiss hat wohl nur wenig Paläontologie in seinen Lehrveranstaltungen geboten“ (Carlé 1988). Beyrich studierte daher nur fünf Semester am Weiß’schen Institut und wechselte im Sommersemester 1834 an die Bonner Universität, um sich bei Georg August Goldfuß (1782–1848) speziell mit der Paläontologie zu beschäftigen (von Zittel 1902, Carlé 1988). Diese Entscheidung prägte sein gesamtes wissenschaftliches Leben (Hauchecorne 1897, Carlé 1988).

Nach Beendigung seiner dreijährigen Studienzeit zog es Beyrich ins Gelände. „Überzeugt davon, dass die Erforschung der Natur nicht anders als in der Natur bewirkt werden kann, bin ich zwei Jahre lang hindurch auf Reisen gewesen“. Zusammen mit seinem Freund, dem Bergingenieur Max Braun (1814–1864), durchwanderte er in den Jahren 1835 und 1836 fast ganz Deutschland sowie große Teile Frankreichs. Dabei arbeitete sich Beyrich in das „Übergangsgebirge“, d. h. das variszisch gefaltete Devon und Karbon des Rheinischen Schiefergebirges, ein und spezialisierte sich auf Goniatiten (Carlé 1988). Im Herbst 1836 kehrte er nach Berlin zurück, um seine Forschungsergebnisse auszu-



Abb. 5: Heinrich Ernst Beyrich (Foto: Sammlung GeoZentrum Hannover).

Fig. 5: Heinrich Ernst Beyrich (Photo: Collection GeoZentrum Hannover).

werten. Gleichzeitig dazu entstand eine Arbeit über die Goniatiten des Rheinischen Schiefergebirges, mit der er am 12. April 1837 promoviert wurde (Hauchecorne 1897, Kaemmel 1998). Die viel beachtete Dissertation ermöglichte ihm den Kontakt zu Leopold von Buch, der bis zu dessen Tod nicht abbrach. 1838 führte ihn eine Studienreise, die er mit seinem Freund Julius Ewald vornahm, zunächst in den Schweizer Jura, wo sie in Basel Peter Merian (1795–1883), Carl Daniel Friedrich Meissner (1800–1883) und Johannes Lucas Schönlein (1793–1864) begegneten. Bei einem Abstecher nach Paris trafen sie mit Alexander von Humboldt zusammen. Sein Empfehlungsschreiben ermöglichte ihnen ein Zusammentreffen mit Elie de Beaumont (1798–1874), Gérard Paul Deshayes (1795–1875), Philippe Louis Voltz (1785–1840), Alexandre Brogniart (1770–1847) u. a. Im Februar 1839 setzten sie ihre Reise ins südliche Frankreich und nach Oberitalien fort und kehrten im September 1840 nach Berlin zurück. Da Beyrich beabsichtigte, eine akademische Laufbahn einzuschlagen, habilitierte er sich im Mai 1841 mit dem auf der zweieinhalbjährigen Reise gesammelten Material. Am 26. Juli 1846 wurde er dann zum außerordentlichen Professor an der Berliner Universität ernannt. Erst 19 Jahre später, 1865, wurde er ordentlicher Professor für Geologie und

Paläontologie an die Berliner Universität (Hauchecorne 1897, Carlé 1988, Kaemmel 1998).

Nach seiner Habilitation wechselte er in die geologische Landesaufnahme, die kurz nach seiner Rückkehr von seiner Frankreichreise durch Ministerialerlass vom 3. Mai 1841 ins Leben gerufen worden war (Carlé 1988). Unter den schon vor diesem Termin kartierenden Geologen war Heinrich von Dechen, der im Rheinland kartierte und deshalb als Referent für das Kartierungsprojekt in das zuständige Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten geholt worden war. Seine fachlichen Anregungen setzte der Leiter der Bergbehörde, Oberberghauptmann Ernst August Graf von Beust, verwaltungsmäßig in die Praxis um (Carlé 1988). Da die älteren Aufnahmen stratigrafisch noch nicht durch Leitfossilien abgesichert waren, wurden die somit veralteten Karten nochmals neu aufgenommen und dabei ganze Provinzen systematisch kartiert. Für den damals 27-jährigen Beyrich als Leiter dieses großen Kartierungsprojektes sprach seine erweiterte Dissertation von 1837 (Carlé 1988). Am 23. Juni 1842 wurde er offiziell mit dieser großen Aufgabe betraut. Beyrich erhielt am 7. Dezember 1842 ein Arbeitszimmer in der Oberberghauptmannschaft; wir würden heute sagen: „Nun hatte er den Fuß drin“ (Carlé 1988). Im Oberbergamt wurde er zudem 1845 mit der Erfassung und Katalogisierung der stark anwachsenden Sammlungen betraut. 1847 wurde er außerdem Dozent an der Bergakademie Berlin.

Seine Kartierungsarbeiten begann Beyrich 1842 in dem bis zu diesem Zeitpunkt kaum beachteten Schlesien. Der nach zwei Jahren von Beyrich vorgelegte Bericht hatte großen Einfluss auf die Neuordnung der schlesischen Bergbaureviere. In der Folge kartierte er ab 1862 in der Provinz Sachsen sowie in dem in kleine Herrschaftsgebiete aufgespaltenen Thüringen (1871); diese Gebiete waren zu klein, um sich eine eigene geologische Landesaufnahme leisten zu können (Carlé 1988).

Beyrich schlug vor, nicht nur die Feldaufnahme, sondern auch zur Publikation der neuen geologischen Karten den Maßstab 1: 25.000 zu wählen, was nach dreijährigen Etatrangeleien genehmigt wurde; der 12. Dezember 1866 ist der Geburtstag des heute noch üblichen Maßstabs der „Spezialkarten“ (Carlé 1988), wobei die Aufnahmezeit für ein Mess-tischblatt bei 4 Monaten lag! Im gleichen Jahr war Ernst Beyrich mit der Erstellung der „Geologischen Specialkarte von Preußen“ im Maßstab 1: 25.000 beauftragt und im dar-auffolgenden Jahr 1867 zum Leiter der preußischen geologischen Landesaufnahme ernannt worden. Mit der Erstellung dieser Karte, die nie fertiggestellt wurde, befasste er sich bis zu seinem Tod. 1873 wurde er zum 1. Wissenschaftlichen Direktor der neugegründeten Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin berufen und bildete zusammen mit Wilhelm Hauchecorne deren Vorstand (Pilger 1967, Lang 1974, Guntau & Wirth 1985, Kürsten 1997). 1873, nach Gustav Roses Tod, wurde Ernst Beyrich zum Direktor der vereinigten Museen für Naturkunde bestellt und am 29. September 1876 zum Geheimen Bergrath ernannt.

Ab 1881 leitete Beyrich im Auftrag des Internationalen Geologenkongresses das Projekt der „Carte géologique in-

ternationale de l'Europe“ 1: 1.500.000 (Meinhold & Wellmer 1999, Asch 2003). Es spricht 10 Jahre nach Ende des deutsch-französischen Krieges für die gute deutsch-französische sachliche Zusammenarbeit aber auch für die fachliche Wertschätzung Beyrichs, wenn Hauchecorne 1881 berichtet, dass die Übertragung dieses Auftrages auf Vorschlag des Vertreters Frankreichs geschah (Hauchecorne 1881). Dieses internationale Kartenwerk, das Beyrich auf dem ersten Geologenkongress in Bologna maßgeblich mitbegründet hatte und von dem die ersten Blätter ab 1895 veröffentlicht werden konnten, wurde dann von Franz Beyschlag fertiggestellt (Hauchecorne 1897, Veit 1897, Kaemmel 1998). Im Jahre 1885 wurde ihm die Ehre zuteil, als Präsident des 3. Internationalen Geologen-Kongresses in Berlin zu amtieren (Carlé 1988).

Bereits im Jahre 1845 war Ernst Beyrich in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina berufen worden, der aufgrund seiner wissenschaftlichen Leistungen im Jahre 1853 – zusammen mit Julius Ewald – die Aufnahme als ordentliches Mitglied in die Königlich-Preußische Akademie der Wissenschaften folgte. Er war weiterhin auswärtiges Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften (seit 1862), korrespondierendes Mitglied der Russischen Akademie der Wissenschaften (seit 1876), Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften (seit 1878) sowie der American Academy of Arts and Sciences (seit 1884). Im Januar 1882 wurde ihm der Rote Adlerorden III. Klasse mit Schleife, im Januar 1887 der Kronenorden II. Klasse sowie im April desselben Jahres – anlässlich des 50. Jahrestages seiner Promotion – die Große Medaille für Wissenschaft verliehen.

Die Leopoldina ehrte Ernst Beyrich im Jahre 1890 mit der Cothenius-Medaille als einen Verfasser besonders wichtiger naturwissenschaftlicher Arbeiten. 1895 wurde Beyrich Ehrenmitglied der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, deren Gründungsmitglied er war und der er von 1877 bis 1894 als stellvertretender Vorsitzender, im Jahre 1884 als Vorsitzender diente.

Im Jahr seiner Verehelichung, die am 14. Juni 1848 statt-fand, „während durch die Straßen von Berlin die Stürme der Revolution brausten“ (Koken 1901: 38), „war er in führender Position an der Gründung der Deutschen Geologischen Gesellschaft beteiligt“ (Andree 1959, Carlé 1988). Die Statuten der Gesellschaft waren durch Beyrich, der auch der Gründungskommission vorstand, gemeinsam mit Julius Ewald und Rudolf von Carnall ausgearbeitet worden. Bei der ersten Vorstandswahl 1848 wurde er zusammen mit Ewald, Girard und Rose zu einem der ersten Schriftführer der neuen Gesellschaft gewählt. Er gehörte von der Gründung der DGG 1848 bis zu seinem Tod im Jahre 1896 deren Vorstand an! Von 1874 bis 1896, 23 Jahre hindurch, war er Erster Vorsitzender der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Darüber hinaus wirkte er in der DGG als Leiter der Geschäfte und auch als Redakteur der 1849 erstmals erschienenen Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft (ZDGG).

Ernst Beyrich starb am 9. Juli 1896 in Berlin.

5.3 Christian Leopold von Buch (*25. April 1774 in Stolpe, †4. März 1853 in Berlin)

Christian Leopold von Buch (Abb. 6), Freiherr von Gelmendorf und Schöneberg, wurde auf Schloss Stolpe bei Angermünde als Sohn des preußischen Diplomaten und Großgrundbesitzers Adolf Friedrich von Buch (1733–1811) in der Uckermark geboren. Die Familie von Buch gehört zum märkischen Uradel (Zittel 1899) und hatte gute Beziehungen zu politisch einflussreichen Kreisen in Berlin (Andree 1950).

Leopold von Buch interessierte sich früh für Naturwissenschaften und begann 16-jährig ab 1790 sein Studium des Bergbaus und der Geognosie zunächst am Bergeleven-Institut in Berlin, dann in Freiberg, wo er im Hause seines Lehrer Abraham Gottlob Werner wohnte. Seit dieser Freiberger Zeit war Leopold von Buch eng mit Alexander von Humboldt sowie Johann Carl Freiesleben (1774–1846) befreundet. Von 1793 bis 1796 setzte er seine Studien in Halle bei Johann Reinhold Forster (1729–1798) fort, und dann in Göttingen bei Johann Friedrich Blumenbach (1752–1840), der als wesentlicher Begründer der Zoologie und Anthropologie als wissenschaftliche Disziplinen gilt und auch als Paläontologe wirkte (z. B. Beschreibung des Wollhaarmammuts, Übernahme der paläontologischen Sammlung des Universalgelehrten Leibniz nach Göttingen; Reich & Gehler 2014), wo er u. a. Kameralistik studierte. Nach Guntau & Wächtler (1974) studierte er in Halle vor allem Petrografie, in Göttingen vor allem Physik und Chemie, während er sich mit Kameralistik schon am Bergeleven-Institut befasst hatte.

Von seinen Studienorten aus bereiste er während seines sechsjährigen, für die damalige Zeit außergewöhnlich langen, gründlichen und vielfältigen Studiums (Brinkmann 1948 in Carlé 1988) die mitteldeutschen Gebirge sowie danach – finanziell und von staatlichen Stellen in jeder Weise unabhängig (Quenstedt 1955) – auch Regionen außerhalb Deutschlands. „Ähnlich wie Alexander von Humboldt legte von Buch größten wissenschaftlichen Wert auf Forschungsreisen und exakte Beobachtungen, um dadurch die enorme regionale Mannigfaltigkeit der Natur, in seinem Falle vor allem der damals noch unbekannten oder weitgehend unbekannten Mannigfaltigkeit der geologischen Erscheinungen in den verschiedenen Regionen der Erde zu erfassen. Hohe körperliche Leistungsfähigkeit und Willensstärke kamen ihm dabei zugute“ (Kaemmel 1998). „Er war ein unermüdlicher Beobachter geologischer Verhältnisse und häufte ein enormes Wissen an, das er in seinen Schriften festhielt. Leopold von Buch wird heute als der erste Feldgeologe in Deutschland angesehen“ (Meschede & Meschede 2018). Seine Reisen führten ihn, teilweise auch im staatlichen Auftrag (Kaemmel 1998), u. a. in das Salzkammergut und nach Tirol (1797/98), nach Italien (1798, 1805), in die Westalpen und den Schweizer Jura (1799), in die Auvergne (1802), nach Skandinavien (1806 bis 1808), auf die Kanarischen Inseln (1815) und die Hebriden (1817) sowie nach Italien zum Ätna (1834). Als Schüler von Werner nahm die Fragestellung Neptunismus-Plutonismus einen großen Teil seines wissenschaftlichen Lebens ein, „in engem Erlebnis- und Gedankenaustausch mit Alexander von Humboldt“ (Carlé



Abb. 6: Christian Leopold von Buch (aus Meschede & Meschede 2018).

Fig. 6: Christian Leopold von Buch (from Meschede & Meschede 2018).

1988). Bereits 1802, während seiner Reise in die Auvergne, hatte er „seinen Glauben an Werners Basalthypothese mit den Worten aufgegeben, dass dieses große französische Vulkangebiet eine „allgemeine Ursache“, wahrscheinlich eine „unterirdische Hitze“ erfordere“ (Carlé 1988). Trotz dieser Erkenntnisse und „der genannten Reisen stellte er sich bis zum Tode Werners – 1804 führte er eine Aussprache mit Werner zu dieser Problematik (Kaemmel 1998) – „zweifelnd und zaged“ auf dessen Seite (Brinkmann 1948 in Carlé 1988: 2–3); „schon auf den Kanarischen Inseln war er stillschweigend zum Plutonisten geworden“ (Carle 1988: 41) „und erwarb sich als solcher große Verdienste um die Vulkanologie“ (Quenstedt 1955). Seine vulkanologischen Ergebnisse präsentierte er bereits kurz nach Werners Tod am 28. Mai 1818 vor der Berliner Akademie, seine vielbewunderte Monografie erschien jedoch erst neun Jahre später im Jahre 1826.

In seiner zweiten Lebenshälfte wurde Leopold von Buch vorwiegend zum Paläontologen und modernen Stratigrafen (Carlé 1988). Seit 1826 arbeitete er an einer geologischen Karte von Deutschland, die er – gestützt auch auf Kartierungen von anderen – in 42 Blättern veröffentlichte. Diese Karte erschien in fünf Auflagen, zuletzt 1853 (Kaemmel 1998). 1837 legte von Buch eine litho- und biostratigrafische Gli-

derung des Juras vor und prägte Bezeichnungen wie Leitscheln und Leitblätter als Vorstufen des heutigen Begriffes Leitfossilien. Von Buch arbeitete auch paläontologisch, so beispielsweise zu Goniatiten und Clymenen. Zu mineralogischen Themen sind nur zwei Arbeiten erschienen.

Leopold von Buch wurde 1806 zum außerordentlichen und 1808 zum ordentlichen Mitglied der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften gewählt. Er war Mitglied der Leopoldina (1818) sowie auswärtiges Mitglied der Académie des Sciences, Paris, und der Royal Society, London (1808), die ihn mit der Wollaston-Medaille auszeichnete. Außerdem war er Ehrenmitglied von 50 „gelehrten Gesellschaften“ (Quenstedt 1955b) sowie 1828 Gründungsmitglied der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 1842 erhielt er den preußischen Orden Pour le Mérite für Wissenschaft und Künste. Leopold von Buch wurde auf der Gründungsversammlung der DGG zu deren 1. Vorsitzenden gewählt.

Die große Bedeutung Leopold von Buchs nicht nur für die deutsche Geologie wurde von der von ihm mitbegründeten Deutschen Geologischen Gesellschaft mit der Stiftung der Leopold-von-Buch-Plakette gewürdigt. Sie wurde erstmalig dem Geologen Hans Stille an dessen 70. Geburtstag am 8. Oktober 1948 verliehen. In der Folge werden mit dieser Plakette nur noch verdiente ausländische Persönlichkeiten ausgezeichnet.

Christian Leopold von Buch, von 1848 bis zu seinem Tode Vorsitzender der DGG, starb am 4. März 1853 in Berlin. Beigesetzt wurde er auf dem Erbbegräbnis der Familie von Buch in Stolpe bei Angermünde. Die Familiengrabstätte sowie ein Teil der umgebenden Parkanlage befindet sich seit einigen Jahren als Gedenkstätte im Eigentum der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung (DGGV).

5.4 Rudolph Arwid Wilhelm von Carnall (*8. Februar 1804 in Glatz/Schlesien, †17. November 1874 in Breslau)

Rudolph Arwid Wilhelm von Carnall (Abb. 7) wurde im heutigen Kłodzko geboren, wo er auch die Schule besuchte. Die von Carnalls stammen ursprünglich aus dem Kurland, einem der drei russischen Ostseegouvernements. Die Familie wurde 1751 unter dem Namen de Carnall in Schweden naturalisiert (Kaemmel 1998), von denen Mitglieder später nach Pommern kamen. Sein Vater, Arwid Conrad von Carnall (1760–1840) war preußischer Generalmajor (Pieper 1957).

Ab 1821 studierte Rudolph von Carnall Bergbaukunde in Berlin und trat nach einem gut bestandenen Examen im Neuröder und Waldenburger Bergrevier als Bergleve in den Bergbau ein. 1830 erhielt er seine erste Anstellung als Ober einfahrer und wurde bald Bergmeister zu Tarnowitz (Tarnowskie Góry), d. h. er wurde nach dem geltenden Direktionsprinzip (s. o. unter von Beust) Betriebsleiter der dortigen staatlichen Blei- und Silberbergwerke und der Zinkhütte (Strunz 1970, Kaemmel 1998). 1845 bis 1847 war von Carnall am Oberbergamt in Bonn, zunächst als Bergassessor,



Abb. 7: Rudolph Arwid Wilhelm von Carnall (Foto: Montanhistorisches Dokumentationszentrum beim Deutschen Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-Nr. 030350260001).

Fig. 7: Rudolph Arwid Wilhelm von Carnall (Photo: Montanhistorisches Dokumentationszentrum at the Deutsches Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-No. 030350260001).

dann als Oberbergrat tätig. 1847 wechselte er als Geheimer Bergrat an die Oberberghauptmannschaft zu Berlin. Ab 1854 war er dort Geheimer Bergoberrat, bevor er 1855 Berghauptmann und Direktor des Oberbergamtes in Breslau wurde. Dieses Amt hatte von Carnall bis zu seiner – auf eigenen Wunsch – vorzeitigen Pensionierung im Jahre 1861 inne. Der Bergbau in Oberschlesien nahm unter seiner Leitung einen starken Aufschwung (Pieper 1957).

Von Carnall hat ganz wesentlich zur Erschließung der Salzlager bei Staßfurt (1851) beigetragen, in denen Kalisalze gefunden worden waren. Diese enthielten das damals noch nicht bekannte Kali-Magnesium-Doppelsalz, das nach ihm Carnallit genannt wurde. Auch war er maßgeblich an den wissenschaftlichen Vorarbeiten für die Gewinnung mineralischer Rohstoffe, insbesondere der Steinkohle, in Schlesien beteiligt, wo er seit 1842 in Oberschlesien auch kartierte. Die von ihm erstellte geognostische Karte von Oberschlesien – ein Werk von damals hervorragender und allseitig großer Bedeutung (Strunz 1970) – veröffentlichte er im Jahre 1857. Abgelöst wurde diese Karte dann durch die Geognostische Karte von Oberschlesien 1: 200.000 und den angrenzenden Gebieten, die in 12 Blättern (1867–1869) von Ferdinand Roemer (1818–1891) im Auftrag des Königlich Preußischen

Handelsministeriums erstellt worden war (Pieper 1957). Eine weitere Karte von Carnalls stellte die Erzlagerstätten im Gebiet von Beuthen und Tarnowitz dar (Kaemmel 1998).

Rudolph von Carnall beteiligte sich nach seiner Pensionierung als Abgeordneter des Preußischen Landtags intensiv an den Vorarbeiten der neuen Berggesetzgebung (s. o. unter von Beust, Direktions-/Inspektionsprinzip) und der damit verbundenen Wirtschaftspolitik und Praxis, wie z. B. der Erweiterung der Selbstverwaltung, der Ermäßigung der Bergwerksabgaben oder der Verbesserung des Knappschaftswesens (Strunz 1970, Kaemmel 1998; s. a. Kap. 2.9). Von Carnall leitete 1848 kurzzeitig kommissarisch die Berliner Gewerbeschule, dem Vorläufer der Technischen Universität Berlin. Wichtige Vorarbeiten für die Wiedereinrichtung der Berliner Bergakademie leistete er gemeinsam mit Heinrich Lottner (1828–1866), Bergrat und von 1860 bis 1866 Direktor der Bergakademie. Die Neugestaltung des Bergrechts vom Direktions- zum Inspektionsprinzip (s. o. bei von Beust) erforderte einen moderneren Typ von Bergingenieur. Zusammen mit dem Oberberghauptmann Otto Ludwig Krug von Nidda (1810–1885) sowie später auch mit Heinrich Lambert Wilhelm Hauchecorne (1828–1900) arbeitete er intensiv an der Errichtung eines Instituts zur Geologischen Landesuntersuchung in Preußen, der späteren Vereinigten Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin, für die er die ersten Antragsbegründungen verfasste und für die er als Landtagsabgeordneter sehr viel tun konnte (Meinhold 2003).

Neben seinen Aktivitäten im Wissenschaftsmanagement war von Carnall auch selbst in der Lehre aktiv. Von 1830 bis 1840 lehrte von Carnall an der Bergschule in Tarnowitz. Dem Wunsch der Bergwerks- und Hüttenleuten in Berlin folgend hielt er von 1849 bis zu seiner Berufung nach Breslau (jetzt Wrocław) als Dozent Vorlesungen am Bergeleven-Institut, u. a. über das Aufsuchen und Gewinnen von Steinkohle, über die Aus- und Vorrichtung sowie Sicherung der Baue, über Förderung und Aufbereitung. Das Institut war im Königlich Technischen Institut, dem späteren Königlichen Gewerbe-Institut in der Klosterstraße 36 angesiedelt, in dem 1848 die Gründung der DGG stattfand und an der er neben Beyrich maßgeblich beteiligt war. Neben Karsten wurde er im Januar 1849 zu einem der ersten beiden Stellvertretenden Vorsitzenden der neuen Gesellschaft gewählt. Von 1854 bis 1860 war er Vorsitzender der DGG. Von Carnall beteiligte sich aktiv in der Sektion Mineralogie der Versammlungen der GDNÄ, war an der Gründung des Schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen maßgeblich beteiligt und gab – unterstützt durch seinen Freund Krug von Nidda – dessen Jahrbuch, das Bergmännische Taschenbuch für Oberschlesien, sowie eine Wochenschrift heraus. Er gründete 1853 die Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preußischen Staate und redigierte deren fünf erste Bände (Pieper 1957, Kaemmel 1998).

Die Berliner Universität verlieh ihm 1855 in Anerkennung seiner ruhigen und gründlichen Art der Forschung, die er mit einer klaren Darstellung und mit steter Rücksicht auf die praktische Anwendung zu verbinden vermochte, die Würde eines Dr. phil. h. c. (Kaemmel 1998).

Rudolph von Carnall starb am 17. November 1874 in Breslau.

5.5 Christian Gottfried Ehrenberg (*19. April 1798 in Delitzsch, †27. Juni 1876 in Berlin)

Christian Gottfried Ehrenberg (Abb. 8) wurde als Sohn des Hospitalvorstehers und Stadtrichters Johann Gottfried Ehrenberg (1757–1826) geboren. Er besuchte die Landesschule Pforta bei Naumburg. Er war zweimal verheiratet – zuerst mit Julie Rose, einer Schwägerin des Mineralogen Heinrich Rose (1795–1864), einem der 49 Teilnehmer der konstituierenden Sitzung der DGG im Dezember 1848 und Bruder von Gustav Rose. In zweiter Ehe war er mit der Tochter des Militärschriftstellers Karl Friedrich Friccius (1779–1856), Teilnehmer an den Freiheitskriegen und seit 1837 Generalauditeur der preußischen Armee, verheiratet. Ehrenberg war Schwiegervater des Chemikers Carl Rammelsberg (1813–1899) und zählt zu den bekanntesten und produktivsten Wissenschaftlern seiner Zeit.

Christian Gottfried Ehrenberg studierte auf Wunsch seines Vaters zunächst Theologie in Leipzig und dann 1817/1818 Medizin und Naturwissenschaften in Berlin. Be-



Abb. 8: Christian Gottfried Ehrenberg (Quelle: Geologen-Archiv Freiburg i. Br., „Mente et Malleo“).

Fig. 8: Christian Gottfried Ehrenberg (Source: Geologists Archive Freiburg i. Br., “Mente et Malleo”).

reits 1818 absolvierte er in Berlin das medizinische Staats-examen und wurde mit einer botanischen Dissertation „*Sylvae mycologicae Berolinenses*“ zum Dr. med. promoviert, in der er für Berlin nicht weniger als 248 neue Pilzarten beschrieb (62 davon waren Neuentdeckungen). In dieser Arbeit wies er für die Pilze eine geschlechtliche Fortpflanzung statt der zumeist angenommenen Generatio aequivoca nach (Zaunick 1959). Von 1820 bis 1825 nahm er zusammen mit seinem Freund, dem Naturforscher und Zoologen Friedrich Karl Hemprich (1796–1825) auf Einladung des Arztes, Forschers und Zoologen Martin Hinrich Lichtenstein (1780–1857) an einer Expedition nach Ägypten teil. Auf einer zweiten Expedition reisten sie den Nil entlang nach Süden, in den Sudan, nach Äthiopien, nach Palästina und in den Libanon. Während dieser Reise, welche unsägliche Mühsale und Entbehrungen mit sich brachte, starb Hemprich 1825 in Massaua an Fieber (Zaunick 1959).

1827 wurde Christian Gottfried Ehrenberg außerordentlicher Professor für Medizin an der Friedrich-Wilhelms-Universität in Berlin, der 1839 die Berufung zum Ordentlichen Professor für Medizin mit dem Lehrauftrag für Geschichte der Medizin (die er nie las) folgte (Zaunick 1959). 1829 begleitete er seinen Freund Alexander von Humboldt – welcher ihn stetig förderte (Seibold & Seibold 1998) – und Gustav Rose, den Vetter seiner Frau, auf einer Expedition durch Russland bis zum Ural und durch Sibirien bis zum Altai, bei der sie bis zur chinesischen Grenze vorstießen (Zaunick 1959, Kaemmel 1998). Nach der Rückkehr konzentrierte sich Ehrenberg die nächsten 30 Jahre vor allem auf Kleinstlebewesen, die er in Wasser-, Gesteins- und Sedimentproben untersuchte. Dabei beschrieb er tausende neue Arten wie das Augentierchen (*Euglena*) und die Pantoffeltierchen (*Paramecium caudatum* und *aurelia*) (Zaunick 1959). 1838 erschien seine klassisch gewordene Arbeit „Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen“, in der er ohne Kenntnis der zu gleicher Zeit aufkommenden Zellenlehre und im Gegensatz zu Félix Dujardin (1801–1860) die Organisation der Einzeller der höheren Tierformen für gleichwertig hielt. Spätere Forschungen ergaben, dass die Wahrheit zwischen den Ansichten Ehrenbergs und Dujardins liegt. Seine Veranlagung, sowohl ihm geltende Kritik als auch die Fortschritte anderer Forscher nicht unbefangen betrachten und seiner Arbeit nutzbar machen zu können, brachte eine gewisse Tragik in sein Leben; trotz allem Negativen gilt Ehrenberg als einer der Bahnbrecher der Mikrobiologie und der Mikropaläontologie, wegweisend für seine Zeit (Zaunick 1959).

1827 wurde Christian Gottfried Ehrenberg ordentliches Mitglied der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften in Berlin, die ihn 1842 zum Sekretär der Physikalisch-Mathematischen Abteilung wählte. Diese Funktion behielt er bis 1867. Ehrenberg war außerdem seit 1834 auswärtiges Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, ausländisches Mitglied der Royal Society sowie der Russischen Akademie der Wissenschaften in Sankt Petersburg, die ihm 1840 die Ehrenmitgliedschaft verlieh. 1839 würdigte ihn die Geological Society of London mit der Wollaston-Medaille, ihrer höchsten Auszeichnung. Er gehörte zu den 140 Gründungsmitgliedern der 1838 gegründeten La Société Cu-

vierienne und war 1848 einer der 13 Gündungsväter und auch Gründungsmitglied der DGG. 1849 wurde er in die American Academy of Arts and Sciences, 1851 in die Göttinger Akademie der Wissenschaften und Künste sowie 1867 in den preußischen Orden Pour le Mérite aufgenommen. Ehrenberg war viermal Dekan seiner Fakultät und 1855/56 Rektor der Berliner Universität. 1877 wurde ihm posthum als Erstem die Leeuwenhoek-Medaille verliehen.

Die Ehrenberg-Sammlung im Berliner Museum für Naturkunde umfasst 40.000 mikroskopische Präparate, 5.000 Proben, 3.000 Zeichnungen sowie fast 1.000 Briefe.

Ehrenberg starb am 27. Juni 1876 in Berlin.

5.6 Julius Wilhelm Ewald (*3. Dezember 1811 in Berlin, †11. Dezember 1891 in Berlin)

Julius Wilhelm Ewald, Geologe und Paläontologe, war mit Felicie Du-Bois-Raymond verheiratet, der Schwester des bekannten Arztes und Physiologen Emile Du-Bois-Raymond, eines Schülers der beiden DGG-Gründerväter Johannes Müller und Eilhard Mitscherlich (Zittel 1904, Kaemmel 1998).

Julius Ewald studierte Naturwissenschaften in Bonn und Berlin, wo er mit einer bei Christian Samuel Weiß angefertigten mineralogisch-kristallografischen Arbeit („*De crystal lis duorum axium crystallorum*“) promoviert wurde. Im Anschluss an seine Dissertation reiste er 1838 mit Ernst Beyrich, mit dem er seit der gemeinsamen Studienzeit bei Weiss befreundet war, durch Frankreich, wo sie in Paris u. a. mit Alexander von Humboldt zusammentrafen. Weitere Ziele waren die Schweiz, Italien und Spanien. Besonderes Interesse widmete er den Ablagerungen und Fossilien der Kreide Südfrankreichs (Zittel 1904), wobei er ein besonderes Augenmerk auf die Rudisten legte.

Die wissenschaftlichen Leistungen von Julius Wilhelm Ewald lagen vor allem auf dem Gebiet der geologischen Landesaufnahme. Er kartierte im nördlichen Harzvorland, wo er sich speziell mit der Kreide befasste. 1864 erschien seine in vier Blättern herausgegebene Karte des zwischen Magdeburg und Harz gelegenen Gebietes im Maßstab 1: 100.000. Er veröffentlichte daneben einige Arbeiten zu physikalisch-chemischen, kristallografischen, paläontologischen und wissenschaftshistorischen Themen, u. a. auch in englischer, französischer oder italienischer Sprache (Kaemmel 1998). Zittel (1904) schreibt dazu: „Er [Ewald] konnte sich nur schwer genug thun und prüfte stets von neuem, bis er sich entschloß, etwas zu publicieren. Seine literarischen Leistungen sind darum auch wenig umfangreich und finden sich zumeist in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, zu deren Gründern und treuesten Mitgliedern er gehörte, sowie in den Monatsberichten der Berliner Akademie“.

Ewald war durch Erbschaft sehr gut ausgestattet und blieb daher sein ganzes Leben lang Forschungsreisender und Privatgelehrter. Mehrfach hielt er Vorträge vor der Preußischen Akademie der Wissenschaften, deren Mitglied er seit 1853 war (Kaemmel 1998). Wie die meisten anderen Grün-

dungsväter der DGG, so von Humboldt, von Buch, sein Doktorvater Weiss sowie Rose, Ehrenberg, Mitscherlich, Beyrich, Müller, Girard und von Carnall, war er Mitglied der Gesellschaft Naturforschender Freunde und Ärzte zu Berlin und wurde 1860 in die Leopoldina berufen. Ewald bekleidete niemals ein öffentliches Amt, lebte vollständig für seine Wissenschaft und verkehrte in den besten wissenschaftlichen Kreisen Berlins (Zittel 1904).

Maßgeblich mitgewirkt hat Ewald an der 1867 gemeinschaftlich mit Justus Roth (1818–1892), Heinrich Adolf von Eck (1837–1925) und Wilhelm Barnim Dames (1843–1898) begonnenen Herausgabe der gesammelten Werke Leopold von Buchs, mit dem er jahrzehntelang in enger Verbindung stand. Eine in diesem Zusammenhang von ihm verfasste Biografie Leopold von Buchs, wurde im ersten der vier stattlichen Bände des 1885 abgeschlossenen Werkes publiziert (Zittel 1904, Kaemmel 1998).

Unter den Gründungsvätern der DGG ist Julius Ewald wohl der unbekannteste, und er ist im Katalog der Bibliothek der DGG nicht einmal vertreten (Kaemmel 1998). Dabei war er neben Ernst Beyrich, Heinrich Girard und Gustav Rose deren erster Schriftführer. Er ist von den Gründungsvätern der Einzige, von dem es nach Kenntnis der Autoren kein Bild gibt.

Julius Ewald starb am 11. Dezember 1891 in Berlin. Seine nachgelassenen Manuskripte, darunter auch zur Geschichte der Geologie, wurden nach seinem Tode auf sein Geheiß hin vernichtet. Im Laufe seines Lebens legte Julius Ewald eine bedeutende Fossiliensammlung an, etwa 160 Schubladen, die er als Schenkung dem Berliner Museum für Naturkunde vermachte.

5.7 Karl Adolf Heinrich Girard (*2. Juni 1814 in Berlin, †11. April 1878 in Halle/Saale)

Karl Adolf Heinrich Girard (Abb. 9) wurde als viertjüngstes Kind in einer Hugenottenfamilie geboren. Sein Vater Paul Emil Girard war Besitzer einer Spielwarenhandlung. Nach einer dreieinhalbjährigen Lehre als Apotheker und dem Abitur als Externer am Französischen Gymnasium Berlin nahm Girard auf Anregung seiner Lehrer im Jahre 1835 an der Berliner Universität das Studium der Naturwissenschaften mit den Schwerpunkten Mineralogie und Geologie auf (Kaemmel 1998). Zu seinen Lehrern gehörten u. a. die DGG-Mitbegründer Gustav Rose und Eilhard Mitscherlich. Im Jahre 1840 wurde Girard mit der Arbeit „De basaltis eorumque et vulcanorum rationibus“ von der philosophischen Fakultät promoviert.

Nach Abschluss seiner Promotion wurde Heinrich Girard am Mineralogischen Museum „wissenschaftlicher Gehilfe“ von Christian Samuel Weiss und als Kustos für die mineralogische Abteilung zuständig. Forschungsreisen führten ihn nach Süd- und Westeuropa. Er hielt als Privatdozent an der Berliner Universität von 1844 bis 1849 Vorlesungen. Dort habilitierte er sich auch im Jahre 1845 für Mineralogie. Am 21. Mai 1849 wurde er zunächst auf eine außerordentliche Pro-



Abb. 9: Karl Adolf Heinrich Girard (Foto: Deutsches Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte – Bildarchiv Foto Marburg).

Fig. 9: Karl Adolf Heinrich Girard (Photo: German Documentation Center for Art History – Bildarchiv Foto Marburg).

fessur für Mineralogie und Geognosie in Marburg berufen. Dort übertrug man ihm die Direktion des Mineralienkabinetts sowie den Aufbau eines Mineralogischen Instituts.

Heinrich Girard war im Jahre 1853 maßgeblich an der Gründung der Geologischen Landesanstalt im Kurfürstentum Hessen (Kassel) beteiligt. Am 9. Februar 1853 wurde er Direktor dieser am gleichen Tag errichteten kurhessischen Landesanstalt, während eine solche Einrichtung im Großherzogtum Hessen (Darmstadt) erst 1882 erfolgte.

Am 16. Juni 1853 wurde er zum ordentlichen Professor in Marburg berufen. Jedoch verließ er bereits wenige Monate später Marburg, als er am 28. Februar 1854 aus politischen Gründen aus dem kurhessischen Staatsdienst entlassen wurde (LAGIS 2018). Ende des Jahres 1853 folgte Girard einem Ruf an die Universität in Halle/Saale, wo er ab dem Sommersemester 1854 bis zu seinem Tode 1878 als ordentlicher Professor der Mineralogie und Geologie sowie gleichzeitig als Direktor des Mineralogischen Museums tätig war. In den Jahren 1863/64 war er zudem Rektor der Universität Halle-Wittenberg, eine Erkrankung zwang ihn jedoch zum Rücktritt vom Amt (Eberle 2017). In Halle war Girard auch längere Zeit als Stadtverordneter politisch tätig.

Karl Adolf Heinrich Girard ist vor allem durch seine Arbeiten als kartierender Geologe und als Hallenser Hoch-

schullehrer bekannt. Girard war aktiv an den unter der Leitung von Heinrich von Dechen stehenden Kartierungsprogrammen – wie denen in der preußischen Rheinprovinz und Westfalen – beteiligt und untersuchte u. a. die norddeutsche Tiefebene zwischen Elbe und Weichsel, deren Ergebnisse er in Erläuterungsberichten und einer Karte (1855) niederlegte (Kaemmel 1998). Girard veröffentlichte vor allem zu mineralogisch-petrografischen und regionalgeologischen, daneben auch paläontologischen Themen. Weiterhin publizierte er 1862 ein „Handbuch der Mineralogie“ sowie für die zum damaligen Zeitpunkt rasant wachsende Zahl von Landwirtschaftsstudenten im Jahre 1868 ein Lehrbuch „Grundlagen der Bodenkunde für Land- und Forstwirte“ (Kaemmel 1998).

Im Jahre 1855 gab er unter dem Titel „Beiträge zur Geologie Australiens“ die Aufzeichnungen des ihm aus der Jugendzeit bekannten Ludwig Leichhardt (1813–1848) heraus, der in Göttingen und Berlin studiert hatte und 1841 nach Australien ging, wo er 1848 als erster Australien von Ost nach West durchqueren wollte. Dabei ist er mit seiner Expeditionsmannschaft vermutlich in Zentralaustralien verschollen.

Heinrich Girard war seit dem 1. Juni 1856 Mitglied der Leopoldina in Halle. Auf der konstituierenden Versammlung der DGG wurde Heinrich Girard neben Ernst Beyrich, Julius Ewald und Gustav Rose deren erster Schriftführer.

5.8 Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt (*14. September 1769 in Berlin, †6. Mai 1859 in Berlin)

Alexander von Humboldt (Abb. 10) wurde als Sohn des preußischen Offiziers Alexander Georg von Humboldt (1720–1799) geboren, der aufgrund seiner Verdienste im Siebenjährigen Krieg zum Kammerherrn ernannt worden war. Seine Mutter stammte aus einer Hugenottenfamilie. Sein Bruder Wilhelm von Humboldt (1867–1835) war preußischer Gelehrter, Schriftsteller und Staatsmann, der das preußische Bildungswesen neu ordnete und 1810 die Berliner Friedrich-Wilhelm-Universität gründete.

Wie eingangs bereits erwähnt, war Alexander von Humboldt bereits zu seinen Lebzeiten eine Legende. „Alexander von Humboldt ist nächst Albert Einstein wohl der bekannteste Naturwissenschaftler aus Deutschland und er ist der bekannteste deutsche Geograph und Geowissenschaftler: ein Universalgenie, Weltmann, Mäzen; Kammerherr zweier preußischer Könige, Bergbeamter, Diplomat, Staatsmann, Mitglied des preußischen Staatsrats 1840–1854, Ethnograph, Soziologe, Biologe, Wissenschaftsorganisator, Bergsteiger“ (Kaemmel 1998, Wulf 2015). In den Geowissenschaften wird Leopold von Buch meist in einem Atemzug mit ihm genannt. „Dessen hohe Bedeutung für die Natur- und insbesondere die Geowissenschaften ist allgemein bekannt, während von Humboldts Einfluss auf die Geowissenschaften geringer war“, so Carlé (1988).

Alexander von Humboldt wie auch sein Bruder Wilhelm erhielten über verschiedene Hauslehrer, die dem aufklärerischen Denken zu dieser Zeit offen gegenüberstanden, eine schulische Ausbildung. In den Jahren 1787 bis 1792 stu-



Abb. 10: Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt (aus Meschede & Meschede 2018).

Fig. 10: Friedrich Heinrich Alexander von Humboldt (from Meschede & Meschede 2018).

derte er Kameralistik (Staatswirtschaftslehre), Mathematik, Botanik und andere Naturwissenschaften der damaligen Zeit, Sprachwissenschaften und Bergbau zunächst – zusammen mit seinem Bruder – an der Viadrina in Frankfurt/Oder. Er fühlte sich aber akademisch unterfordert und kehrte nach Berlin zurück, wo er sich bei Privatgelehrten in Botanik ausbilden ließ. 1789 immatrikulierte er sich wie sein Bruder in Göttingen, dem damaligen Zentrum aufklärerischer Wissenschaften in Deutschland, um dort Naturwissenschaften zu studieren. Hier befasste er sich u. a. mit Physik bei Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) sowie mit Zoologie und Anthropologie, wo Johann Friedrich Blumenbach, bei dem auch Leopold von Buch studierte (s. o.), wegweisend war. In Hamburg setzte er seine Ausbildung in Handelswissenschaften, Volks- und Wirtschaftslehre fort. Im Mai 1791 schlug Alexander von Humboldt mit dem Anstellungsgesuch beim preußischen Oberberghauptmann Friedrich Anton von Heinitz (1725–1802) den Weg in den Staatsdienst als Bergbeamter ein. Diesem sollte ein Bergbaustudium in Freiberg vorausgehen. Während er morgens um sechs in die Grube einfuhr und den praktischen Bergbaudienst kennengelernte, nahm er nachmittags an bis zu sechs Seminaren u. a. bei Abraham Gottlob Werner teil. Das für Regelstudenten in drei Jahren zu

absolvierende Pemsum schaffte er in nur acht Monaten und wurde bereits am 6. März 1792 Bergassessor.

Nach dem Studium war von Humboldt von 1793 bis 1796 Beamter im Bergdienst, vor allem in Bayreuth, das mit dem Fürstentum Ansbach 1791 zu Preußen gekommen war. Zuletzt war er Oberbergrat. „Humboldt war durch den Tod seiner Mutter verhindert geworden, so dass er sich als Naturforscher unabhängig machen konnte“ (Meschede & Meschede 2018). Von 1797 bis 1805 unternahm er Forschungsreisen, die in andere Dimensionen vorstießen als die seines Freundes Leopold von Buch. Diese Reisen führten ihn nicht nur nach West- und Mitteleuropa, sondern auch nach Amerika, wo er von 1798 bis 1804 vor allem Südamerika (Venezuela, Kolumbien, Ecuador, Peru, Bolivien) sowie auch ein Jahr lang Mittelamerika und Kuba bereiste, ehe er über die Vereinigten Staaten nach Europa zurückkehrte (Carlé 1988). 1805 vertiefte er sich in Paris mit den französischen Physikern, Chemikern und Mathematikern Jean-Baptiste Biot (1774–1862), Joseph Louis Gay-Lussac (1778–1850) und François Arago (1786–1853) in physikalische und chemische Studien (Zittel 1899). Mit Gay-Lussac ermittelte er die Gasmengen bei der Elektrolyse von Wasser: Wasserstoff/Sauerstoff = 2/1, sowie das Verhältnis der Gasmengen zur Bildung von Wasser (von Humboldt & Gay-Lussac 1805–1808). Ebenfalls 1805 führte ihn eine Reise zum Vesuv, wo er mit Leopold von Buch und Jean-Baptiste Gay-Lussac den Vulkan bestieg und eine Eruption erlebte (Zittel 1899). 1829 unternahm er eine Reise in Begleitung von Christian Gottlob Ehrenberg und Gustav Rose nach Russland und Russisch-Sibirien. 1830 nahm er an der Eröffnung des polnischen Reichstages in Warschau teil.

Die meiste Zeit verbrachte Alexander von Humboldt als Schriftsteller in Berlin und Paris, wo er von 1807 bis 1826 aufgrund der Freigiebigkeit des Königs (Kaemmel 1998) zeitweilig eine Wohnung hatte und wo er vor allem seine Forschungsreisen auswertete und die gewonnenen Ergebnisse niederschrieb. Daneben hatte er diplomatische Aufgaben zu erfüllen, bevor er 1827 auf Order von Friedrich Wilhelm III. nach Berlin zurückkehrte. Auch später – zwischen 1830 und 1848 – weilte von Humboldt noch achtmal in Paris, um die dortigen wissenschaftlichen Möglichkeiten zu nutzen. Dort traf er im Jahre 1840 auch mit Ernst Beyrich und Julius Ewald zusammen.

1828 leitete Alexander von Humboldt die VII. Versammlung deutscher Naturforscher in Ärzte in Berlin und wirkte im gleichen Jahr – ebenso wie Leopold von Buch und Christian Gottfried Ehrenberg – bei der Gründung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin mit. Auch bei der Gründung der Deutschen Geologischen Gesellschaft war von Humboldt nicht nur an den vorbereitenden Arbeiten beteiligt, sondern er nahm auch persönlich an der Gründungsversammlung der DGG vom 28. bis 20. Dezember 1848 in Berlin teil.

„Alexander von Humboldt stellte in Preußen eine Macht dar. Er setzte sich zum Beispiel für die Emanzipation der Juden ein. Auf seine Empfehlung erließ Friedrich Wilhelm IV. eine Kabinettsorder, die es Robert Remak (1815–1865) erlaubte, sich an der Berliner Universität als erster nicht getaufter jüdischer Dozent 1847 zu habilitieren“

(Kaemmel 1998). Remak hatte unter Johannes Müller (s. u.) Biologie studiert und wurde durch seine Untersuchungen zur Entwicklung der Wirbeltiere bekannt. Am 22. März 1848 begleitete Alexander von Humboldt den Trauerzug der gefallenen Revolutionäre durch Berlin.

Alexander von Humboldt war hochdekoriert, u. a. mit dem schwarzen Adlerorden mit Kette. Als Friedrich Wilhelm IV. den Orden Pour le Mérite gründete, machte er von Humboldt zum Kanzler des Ordens. Bei der Berufung der 30 deutschen und 25 ausländischen Mitglieder folgte der König meist den Vorschlägen von Humboldts, der selbst Mitglied von 30 Akademien war und 1845 Ehrenpräsident der Société de géographie de Paris wurde.

Alexander von Humboldt starb am 6. Mai 1859 in seiner Wohnung in Berlin in der Oranienburger Straße 67, in einem Haus, das von Alexander Mendelssohn (1798–1871) – Bankier und Freund Humboldts – erworben worden war, um ihm einen Umzug zu ersparen.

5.9 Carl Johann Bernhard Karsten

(*26. November 1782 in Bützow/Mecklenburg, †22. August 1853 in Schöneberg)

Carl Johann Bernhard Karsten (Abb. 11) wurde als Sohn des Professors für Nationalökonomie in Rostock Lorenz Karsten (1751–1829) geboren (Weber 1977, Kaemmel 1998). Der vor allem in Mecklenburg ansässigen Familie entstammten in der zweiten Hälfte des 18. und der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine Reihe bedeutender Wissenschaftler. Darunter sein Vetter Dietrich Ludwig Gustav Karsten (1768–1810), der als Nachfolger von Karl Abraham Gerhard (1738–1821) als Dozent für Mineralogie und Bergbauwissenschaften an der Berliner Bergakademie wirkte (Meinhold 2003).

Der Erziehung im Elternhaus und in der Rostocker Lateinschule folgten breite naturwissenschaftliche und technologische Studien in Rostock (Weber 1977), wo Carl Johann Bernhard Karsten schon mit 17 Jahren die Universität bezog und dort von 1799 bis 1802 Medizin und Rechtswissenschaften studierte sowie Medizin und Naturwissenschaften in Berlin. 1802 wurde er in Rostock mit der Arbeit „De affinitate chemica“ promoviert (Kaemmel 1998).

Karsten wirkte als Redakteur, Privatgelehrter, Berg- und Hüttenbeamter. Bereits 1801 ging er auf Veranlassung von Alexander Nicolaus Scherer (1771–1824) – er war Chemiker, Bergrat in Weimar, Professor in Halle und St. Petersburg – nach Berlin. Dort übernahm er als Assistent eine Stelle bei der Redaktion des von Scherer herausgegebenen Allgemeinen Journals der Chemie (Fröhlich). In Berlin befasste er sich vor allem mit der Mineralogie und Metallurgie und übersetzte zusammen mit Christian Samuel Weiss – und auf Anregung seines Vetters Dietrich Ludwig Gustav Karsten – die Haüy'sche Mineralogie ins Deutsche, die sein Vetter – Direktor des Königlichen Mineralienkabinetts – herausgab. Obwohl ihm die Redaktion des Chemischen Journals fast alleine oblag, verließ Carl Johann Bernhard Karsten, wohl auch aufgrund mangelnder Anerkennung, das Journal, um sich im Anschluss daran mit der Praxis von Hüttenwerken



Abb. 11: Carl Johann Bernhard Karsten (Foto: Montanhistorisches Dokumentationszentrum beim Deutschen Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-Nr. 030350499001).

Fig. 11: Carl Johann Bernhard Karsten (Photo: Montanhistorisches Dokumentationszentrum at the Deutsches Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-No. 030350499001).

und vor allem den dort ablaufenden metallurgischen Prozessen zu befassen (Strunz 1970, Kaemmel 1998). Seine dortigen Beobachtungen und Ergebnisse fasste er in seiner Arbeit „Über den Unterschied des Stabeisens, des Roheisens und des Stahls und über die Erzeugung des Roheisens in den Hochöfen“ zusammen. Aufgrund dieser Publikation sowie mehrerer Reiseberichte erhielt er den ministeriellen Auftrag zur Errichtung einer Anlage zur Herstellung von Steinkohlelenteer auf der Hütte in Gleiwick. Im Jahre 1804 wurde er dann Referendar beim oberschlesischen Bergamt. Hier konnte er sich weiterbilden und befasste sich u. a. mit der damals noch geheim gehaltenen Herstellung von Zink. Seinen Untersuchungen ist es zu verdanken, dass in Schlesien eine blühende Zinkindustrie entstehen konnte. 1810 wurde Karsten zum Bergrat ernannt (Strunz 1970). 1811 wurde er zum Oberhüttenrat und Oberhüttenverwalter für Ober- und Niederschlesien befördert. Ab 1819 wirkte er dann am Oberbergamt Berlin, einer Abteilung des Finanzministeriums bzw. nach der Revolution 1848 des Ministeriums für Handel und Gewerbe. Dort wurde er 1821 Geheimer Bergrat.

Carl Johann Bernhard Karsten, befreundet mit Alexander von Humboldt und Leopold von Buch, gehörte als einer der

Begründer der wissenschaftlichen Metallurgie zu den Persönlichkeiten, die in bedeutendem Maße die Geschicke des Bergbaus und der Metallurgie in Deutschland mitbestimmt haben (Kaemmel 1998). Das Handbuch der Eisenhüttenkunde, in der er die Praxis der Eisenhüttenkunde zum ersten Mal wissenschaftlich begründete, veröffentlichte er 1816 in Halle/Saale. 1841 erschien die 3. Auflage seines wohl wichtigsten Werkes in fünf Bänden mit einem Atlas von 63 Karten in fünf Bänden. Unter dem Titel „System der Metallurgie, geschichtlich, statistisch, theoretisch und technisch“ veröffentlichte Karsten 1831 in Berlin ein die gesamte Metallurgie umfassendes Buch. Außerdem veröffentlichte er zu chemischen, mineralogischen und geologischen Themen.

Besondere Bedeutung erlangte Carl Johann Bernhard Karsten jedoch als Wissenschaftsorganisator (Kaemmel 1998). Die Mitwirkung an der Gründung der DGG war nur einer seiner wissenschaftspolitischen Leistungen. Karsten gründete das Archiv für Bergbau- und Hüttenkunde, das von 1821 bis 1831 erschien und das danach gemeinsam mit von Dechen als „Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde“ in 26 Bänden weitergeführt wurde (Strunz 1970).

Von 1821 bis 1850, fast dreißig Jahre, wirkte er als höherer Bergbeamter im Preußischen Finanzministerium und im Oberbergamt Berlin maßgeblich an der Gestaltung des Berg- und Hüttenwesens Preußens mit. 1828 publizierte er einen „Grundriss der Bergrechtslehre“ und war von 1845 bis 1846 Mitglied einer Kommission zur Ausarbeitung eines neuen Bergrechts, das nach der Revolution 1848 in Gesetzesform erlassen wurde. Nachdem er nicht Nachfolger des 1848 altershalber aus dem Dienst geschiedenen Grafen von Beust wurde, trat Karsten 1850 aus dem Staatsdienst aus.

Karsten war politisch und wirtschaftspolitisch engagiert sowie ein engagierter Gegner des Freihandels. Für den Bezirk Oppeln des damals preußischen Schlesiens wurde Carl Johann Bernhard Karsten in die 2. Kammer gewählt. Er war Mitglied der liberalen Fraktion und gehörte mehreren Akademien an, so wurde er 1822 Mitglied der Preußischen Akademie der Wissenschaften, 1826 der Leopoldina sowie 1845 auswärtiges Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften. Karsten wurde mehrfach ausgezeichnet, u. a. mit dem Eisernen Kreuz am weißen Band (1813), dem Roten Adlerorden 3. Klasse sowie als höchste Auszeichnung mit dem Roten Adlerorden II. Klasse mit Eichenlaub.

Carl Johann Bernhard Karsten starb nach schwerer Krankheit am 22. August 1853 in Schöneberg.

5.10 Eilhard Mitscherlich (*7. Januar 1794 in Neuende, †28. August 1863 in Berlin)

Eilhard Mitscherlich (Abb. 12) wurde in Neuende, heute ein Stadtteil von Wilhelmshaven, geboren. Er war das mittlere von drei Kindern des protestantischen Pfarrers Karl Gustav Mitscherlich (1762–1826), der damals in dem zur Herrschaft Jever gehörenden Kirchspiel Neuende tätig war. Sein jüngerer Bruder Karl Gustav Mitscherlich (1805–1871) war Pharmakologe.

Im Alter von 17 Jahren ging Eilhard Mitscherlich an die Universität Heidelberg, um dort ein Studium der Geschichte, Philologie und Orientalistik aufzunehmen. Nach zwei Jahren zog er dann nach Paris, in der Hoffnung, auf der „école des langues orientales“ bessere Studienbedingungen zu finden und vor allem das Studium der persischen Sprache fortzuführen (Schütt 1994). Als Napoleon Bonaparte eine Gesandtschaft nach Persien schicken wollte, bot sich Mitscherlich an. Dieses Vorhaben scheiterte jedoch durch den Zusammenbruch des französischen Kaiserreiches, was ihn jedoch nicht von seinem Vorhaben in den Orient zu gehen abbrachte. Er entschloss sich – da er glaubte, als Arzt bessere Aussichten auf einen längeren Aufenthalt in Persien und damit zur Fortsetzung seiner Sprachstudien zu haben – zu einem Medizinstudium, welches er in Göttingen aufnahm. Hier fesselten ihn die chemischen Studien während seines Studiums so sehr, dass er seine Sprachstudien aufgab und sich auf Anraten von Friedrich Stromeyer (1776–1835) der Chemie zuwandte. Daneben setzte er sein Studium der persischen Sprache und Geschichte fort und wurde 1814 in Göttingen im Fach Orientalische Sprachen über ein Geschichtswerk des Persers Mirchand (1433–1498) promoviert (Schütt 1994). Im Jahre 1818 ging Mitscherlich nach Berlin zu dem Botaniker Heinrich Friedrich Link (1767–1851), wo er sich vor allem in Links Privatlaboratorium der Chemie widmete. Nachdem Jöns Jakob Berzelius (1779–1848) im Jahre 1817 nach Berlin berufen worden war, den Ruf aber nicht annahm, empfahl dieser 1819 Mitscherlich für diese Position. Minister Karl vom Stein zum Altenstein (1770–1840) forderte jedoch, dass sich Mitscherlich zuvor in Paris und Stockholm – auf Einladung durch Berzelius – moderne Kenntnisse der Chemie aneignen sollte. Von Stockholm aus reiste Eilhard Mitscherlich u. a. mit seinem Lehrer Berzelius mehrfach in verschiedene Grubengebiete und Hütten Schwedens, um mineralische Rohstoffe und deren Verarbeitung zu studieren. Nach Rückkehr 1822 wurde er dann einer der ersten Professoren für Chemie an der Friedrich-Wilhelm-Universität Berlin sowie zum Mitglied der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften berufen. Sein Laboratorium, das Laboratorium der Akademie, erweiterte Mitscherlich nach dem Vorbild des Laboratoriums von Berzelius. Später wurde er auch noch Professor für Chemie und Physik an der Militärakademie.

Eilhard Mitscherlich machte bereits 1818, im Alter von 24 Jahren, eine seiner bedeutendsten Entdeckungen, die Isomorphie, nachdem ihn sein Freund Gustav Rose in die Grundbegriffe der Kristallografie eingeweiht hatte (Schütt 1994). Als Isomorphie von Kristallen bezeichnet man das Auftreten chemisch verschiedener Feststoffe in identischer Kristallform. Isomorphie ist eine Voraussetzung für die Bildung von Mischkristallen aus Elementen oder Verbindungen, wobei zwei oder mehrere Elemente in variablen Mengenverhältnissen vorkommen können (Kaemmel 1998). Kurze Zeit später, 1821, entdeckte er mittels Kristallsynthese die Polymorphie, d. h. das Vorhandensein verschiedenartiger Kristallarten, also das Vorhandensein verschiedenartiger Kristallsymmetrien bzw. -strukturen bei quantitativ gleicher chemischer Zusammensetzung. Durch diese Entdeckungen



Abb. 12: Eilhard Mitscherlich (Foto: Montanhistorisches Dokumentationszentrum beim Deutschen Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-Nr. 030035023001).

Fig. 12: Eilhard Mitscherlich (Photo: Montanhistorisches Dokumentationszentrum at the Deutsches Bergbau-Museum, Bochum; Inv.-No. 030035023001).

wurde Mitscherlich zum Wegbereiter der Kristallchemie und erkannte auch, dass das Gesetz der Winkelkonstanten bei Kristallarten von Nikolaus Steno (1638–1686) von 1669 nur bei gleichen Temperaturen gilt (Kaemmel 1998).

Eilhard Mitscherlich war Entdecker wichtiger organischer Verbindungen wie z. B. des Benzins (1833), das von Justus Liebig (1803–1873) später in Benzol umbenannt wurde, und charakterisierte erstmals bestimmte Oberflächenreaktionen als katalytische Reaktionen, was Berzelius veranlasste, die Ideen Mitscherlichs zu übernehmen und später den Begriff der Katalyse einzuführen (Kaemmel 1998). Später wandte sich Mitscherlich mehr und mehr geologischen und petrografischen Themen zu (Schütt 1994). U. a. befasste er sich aufgrund häufiger Aufenthalte in der Eifel mit den Ausbruchmechanismen der Magmen, die er auf chemisch-physikalische Weise zu verstehen versuchte.

Eilhard Mitscherlich war seit 1828 Mitglied der Royal Society und von ihr im Jahre 1829 mit der Royal Medal ausgezeichnet. 1842 wurde er in den Orden Pour le Mérite auf-

genommen und erhielt 1854 den Bayerischen Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst. Seit 1857 war Mitscherlich Mitglied der Göttinger Akademie der Wissenschaften sowie seit 1860 der Leopoldina. Er war weiterhin auswärtiges Mitglied der Académie des Sciences, Paris, sowie der American Academy of Arts and Sciences (Schütt 1994, Kaemmel 1998).

Eilhardt Mitscherlich war verheiratet und gleichsam Stammvater einer Wissenschaftlerfamilie (Kaemmel 1998), sein Sohn Alexander Mitscherlich (1836–1918) war ebenfalls Chemiker und Professor in München, sein Enkel Eilhard Alfred Mitscherlich (1874–1956) Agrokulturchemiker in Königsberg und später Professor an der Humboldt-Universität zu Berlin und am Institut für Pflanzenröhre der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Kaemmel 1998).

Eilhard Mitscherlich gehörte zu den Gründungsvätern und -mitgliedern der Deutschen Geologischen Gesellschaft und war von 1861 bis 1862 deren Vorsitzender. Er starb am 28. August 1863 in Berlin.

5.11 Johannes Peter Müller (*14. Juli 1801 in Koblenz, †28. April 1858 in Berlin)

Johannes Peter Müller (Abb. 13) wurde als ältestes von fünf Kindern eines Schuhmachers geboren.

Nach Beendigung der Schulzeit und einem Jahr beim Militär (den Pionieren) ging Müller zum Studium der Medizin an die Universität Bonn. Bereits während seiner Studienzeit erstellte er eine wissenschaftliche Arbeit über die Atmung des Fötus, die von der Bonner Universität preisgekrönt wurde und 1823 erschien. Nach Abschluss der Promotion im Jahre 1822 wechselte er an die Universität Berlin, wo er die Vorlesungen des Anatomen Karl Asmund Rudolphi (1771–1832) hörte. Müller ließ sich als praktischer Arzt in Bonn nieder und hielt Vorlesungen an der Universität. 1824 habilitierte er sich in Bonn für Physiologie und Anatomie. Im gleichen Jahre erfolgte die Berufung in die Leopoldina, in der er das besonders aufwendige Amt eines Sekretärs der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina annahm. Nach Kaemmel (1998) fiel dies in eine Zeit der erfolgreichen Bemühungen des Leopoldina-Präsidenten Christian Gottfried Nees von Esenbeck (1776–1858), die Bibliothek der Akademie aus dem bayerischen Erlangen ins preußische Bonn zu verlagern, was nach Kaemmel (1998) mit dem Hinweis auf den deutschen Charakter der Akademie und die deutsche Kaiserwürde ihres Stifters gelang. 1826 erhielt er den Ruf auf eine außerordentliche Professur in Bonn. In diesem Jahr erschienen auch seine beiden umfangreichen Werke „Zur vergleichenden Physiologie des Gesichtssinns“ und „Über die phantastischen Gesichterscheinungen“. 1830 wurde Johannes Peter Müller zum Ordinarius in Bonn gewählt, wo er – trotz eines Rufes nach Freiburg – bis 1833 blieb. Danach ging er als Nachfolger von Rudolphi als ordentlicher Professor nach Berlin. Seine Vorlesungen hatten eine große Ausstrahlungskraft und er gewann in den Jahren, als er den Lehrstuhl für vergleichende



Abb. 13: Johannes Peter Müller (Foto: Museum für Naturkunde Berlin).

Fig. 13: Johannes Peter Müller (Photo: Museum of Natural History Berlin).

Anatomie und Physiologie innehatte, zahlreiche Schüler. Unter diesen waren Ernst Haeckel (1834–1919), Emil DuBois-Reymond (1818–1896) und Rudolf Virchow (1821–1902).

Johannes Peter Müller gilt als einer der Begründer der modernen Physiologie und einer der großen Naturphilosophen des 19. Jahrhunderts. Sein „Handbuch der Physiologie des Menschen für Vorlesungen“ erschien in zwei Bänden und drei Teilen (1833, 1834, 1840) und ist von epochaler Bedeutung (Münzel 1992). Ernst Haeckel bezeichnete ihn als „bedeutendsten Biologen des 19. Jahrhunderts“. Er gab auch der Meeresbiologie wichtige Impulse. Müller versuchte mit verschiedenen Methoden, darunter auch paläontologischen, die Entwicklungsgeschichte vor allem der wirbellosen Tiere zu rekonstruieren (Kaemmel 1998). Bekannt wurde er u. a. auch durch seine Untersuchungen zu fossilen Walen (Zeuglodonten) und zum Plankton, das er mithilfe der „Müller-Gaze“ aus dem Meer gewann und das er „Auftrieb“ nannte. Er war Entdecker zahlreicher Tierarten, darunter vor allem bei den Radiolarien. Die Bezeichnung Radiolarien stammt von ihm.

Wie Gottfried Christian Ehrenberg wurde auch Johannes Peter Müller ein Gegner der damals herrschenden romantischen Naturphilosophie, die an der Berliner Universität von

dem Mineralogen Heinrich Steffens (1773–1845) bis zu dessen Tod engagiert vertreten worden war (Kaemmel 1998).

Johannes Peter Müller war zweimal Rektor der Berliner Universität, u. a. im Gründungsjahr der DGG 1848. Er war einer der 13 Gründer der DGG, gehörte aber wie Ernst August von Beust nicht zu den 49 Gründungsmitgliedern. 1849 wurde er in die American Academy of Arts and Sciences gewählt und erhielt 1853 den Bayerischen Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst sowie 1854 die Copley-Medaille der Royal Society of London und den Prix Cuvier der Pariser Akademie.

Johannes Peter Müller starb an den gesundheitlichen Spätfolgen eines Schiffbruchs, den er während der Rückfahrt von einer Norwegenfahrt 1855 mitmachte. Er wurde immer wieder von Depressionen befallen. Am Morgen des 28. April 1858 wurde er in seiner Berliner Wohnung tot aufgefunden; die Todesursache blieb unbekannt.

5.12 Gustav Rose (*18. März 1798 in Berlin, †15. Juli 1857 ebenda)

Gustav Rose (Abb. 14) entstammte einer märkischen Kaufmanns- und Gelehrtenfamilie, die ein enges Verhältnis zur Chemie und Medizin hatte. Sein Großvater Valentin Rose d. Ä. (1736–1771) lernte Chemie. Er ließ sich in Berlin als Apotheker nieder und war erster Dozent für Chemie an der 1770 gegründeten Bergakademie. Auch sein Vater Valentin Rose d. J. (1762–1807) war als Chemiker und Pharmakologe tätig. Er übernahm die Apotheke des Vaters, die zwischenzeitlich vom Chemiker Martin Heinrich Klaproth (1743–1817) geleitet worden war, und gab das „Neue Berliner Jahrbuch für Pharmacie“ heraus. Sein Bruder Heinrich Rose (1795–1864) war Mineraloge und Professor der Chemie und Pharmazie an der Universität in Berlin und gehörte wie Gustav Rose zu den 49 Gründungsmitgliedern der DGG.

Nach dem frühen Tod seines Vaters wurden Gustav und Heinrich Rose vom Chemiker Martin Heinrich Klaproth erzogen. 1815 kämpfte Gustav Rose in den Befreiungskriegen gegen Napoleon und nahm danach eine Bergmannslehre in der Tarnowitzer Königshütte auf, die er jedoch aus gesundheitlichen Gründen beenden musste (Rammelsberg 1873). Gustav Rose studierte anschließend bei Christian Samuel Weiss in Berlin Mineralogie und wandte sich bereits während des Studiums der Kristallografie zu. 1820 wurde er in Kiel in Abwesenheit mit einer Arbeit über Titanit („De sphénis atque titanitae systemate crystallino“) promoviert. Wie sein Bruder Heinrich ging auch Gustav Rose 1821 nach Stockholm in das Laboratorium von Berzelius, um dort die Methoden der Mineralanalyse zu erlernen. 1822 wurde Gustav Rose Kustos der Mineraliensammlung der Universität Breslau und ein Jahr später Dozent für Mineralogie an der Berliner Universität, wo er 1826 in Nachfolge seines Lehrers Christian Samuel Weiß zum außerordentlichen Professor ernannt wurde. 1839 erfolgte die Berufung zum ordentlichen Professor, 1856 übernahm er zusätzlich die Leitung des Mineralogischen Museums.

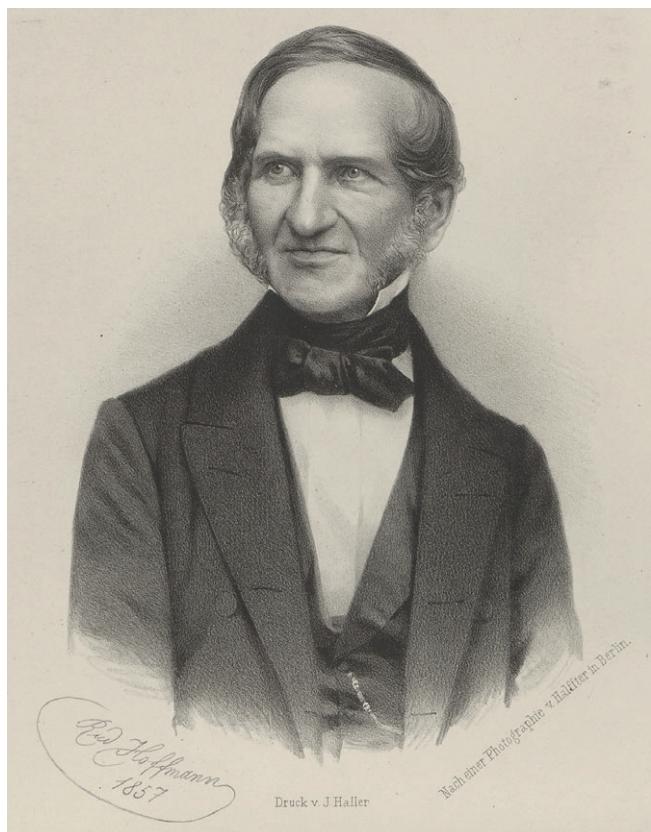


Abb. 14: Gustav Rose (Quelle: Geologen-Archiv Freiburg i. Br., „Mente et Malleo“).

Fig. 14: Gustav Rose (Source: Geologists Archive Freiburg i. Br., „Mente et Malleo“).

Gustav Rose war einer der hervorragendsten und ausgezeichnetesten Mineralogen seiner Zeit und gehörte zu denjenigen, die die Mineralogie im 19. Jahrhundert ganz wesentlich mitgestaltet haben (Kaemmel 1998). In der Öffentlichkeit bekannt wurde er besonders durch eine Forschungsreise 1829 in den Ural, den Altai und zum Kaspischen Meer, an der er zusammen mit Christian Gottfried Ehrenberg als Begleiter von Alexander von Humboldt teilnahm. Weitere Reisen führten ihn 1850 mit Eilhard Mitscherlich zu den Vulkanen Italiens und den Liparischen Inseln sowie 1852 zu den erloschenen Vulkanen Südfrankreichs (Rammelsberg 1873).

Gustav Rose entwickelte den Vorschlag eines chemischen Systems der Minerale von Berzelius weiter und schuf dadurch die Grundlage des modernen kristallchemischen Systems der Minerale (1852), das bis heute in Form der Strunz'schen Systematik der Minerale auf kristallchemischer Grundlage Gültigkeit hat (Kaemmel 1998). Durch seine zahlreichen Untersuchungen zur speziellen Mineralogie konnte Rose zahlreiche Mineralarten neu entdecken und beschreiben, wie z. B. aus der Feldspatgruppe Albit und Anorthit, weiter Carnallit oder auch eine Reihe von Mineralen aus Meteoriten, wobei er sich hier auf die umfangreiche Meteoriten-Sammlung des Mineralogischen Museums in Berlin

stützen konnte, dessen Direktor er 17 Jahre lang war. Seine goniometrischen Messungen an Kristallen waren Grundlage für die Entdeckung der Isomorphie durch Eilhard Mitscherlich, mit dem Rose eng befreundet war (Rammelsberg 1873). Rose förderte auch die Erkenntnis der Polymorphie in der Kristallwelt und leistet wichtige Beiträge zur Kristallphysik, insbesondere zur Pyroelektrizität (Kaemmel 1998).

Besondere Bedeutung haben nach Kaemmel (1998) auch die von Gustav Rose vorgenommenen grundlegenden Untersuchungen zur Beschreibung und Systematik von Meteoriten (s. a. Rammelsberg 1873), welche von Aristides Brezina (1848–1909) und Gustav Tschermak (1836–1927) ausgebaut und nach allen Dreiern benannt wurde. Rose beschrieb z. B. die silikatischen Kügelchen in Steinmeteoriten als Chondren und die sie enthaltenden Meteorite als Chondrite, führte den Begriff kohlige Chondrite ein, gliederte die Stein-Eisen-Meteorite in Pallasite und Mesosiderite und prägte die Begriffe Howardit und Eukrit für Untergruppen der Steinmeteorite (Rammelsberg 1873, Burke 1986). Gustav Rose war ein Pionier der petrografischen Untersuchungen an Dünnschliffen. Petrografisch forschte er z. B. über Granit und – experimentell-petrologisch – an der Erzeugung von Marmor aus Kalk- und Aragonitstein und untersuchte Pseudomorphosen wie z. B. die von Calcit nach Hämatit (Rammelsberg 1873, Kaemmel 1998).

Gustav Rose verfasste 1830 das erste deutschsprachige Lehrbuch der Kristallografie und legte 1871 eine Wissenschaftsgeschichte der Gesteinsmetamorphose vor.

Gustav Rose war Mitglied mehrerer Akademien und Gesellschaften, wie der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Er wurde 1834 Mitglied der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften, 1856 auswärtiges Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, 1873 der bayerischen Akademie der Wissenschaften und 1860 der Leopoldina. 1829 wurde Rose als korrespondierendes Mitglied in die Russische Akademie der Wissenschaften in Sankt Petersburg berufen.

Neben Ernst Beyrich, Julius Ewald und Heinrich Girard war Gustav Rose erster Schriftführer der neugegründeten DGG. Bereits 1848 war er Träger des Roten-Adler-Ordens 3. Klasse mit Schleife. Am 16. Oktober 1860 erhielt Gustav Rose die Ehrendoktorwürde der Berliner Universität. 1871 wurde ihm der Orden Pour le Mérite für Wissenschaft und Künste und der bayerische Maximiliansorden für Wissenschaft und Kunst verliehen.

Gustav Rose, Gründungsvater und -mitglied der DGG, war von 1863 bis 1872 Vorsitzender der Gesellschaft. Er starb am 15. Juli 1873 nach kurzer Krankheit in Berlin.

5.13 Christian Samuel Weiss (*26. Februar 1780 in Leipzig, †1. Oktober 1856 bei Eger)

Christian Samuel Weiss (Abb. 15) wurde als Sohn des Theologen Christian Samuel Weiss (1738–1805) geboren.

Nach Beendigung der Schule studierte er von 1796 bis 1798 zunächst Medizin in Leipzig, das er mit dem Baccalaureus abschloss. Von 1798 bis 1802 studierte er Physik, Ma-



Abb. 15: Christian Samuel Weiss (Foto: Museum für Naturkunde Berlin).

Fig. 15: Christian Samuel Weiss (Source: Museum of Natural History Berlin).

thematik, Mineralogie und Chemie in Leipzig sowie an den Bergakademien in Berlin und Freiberg, wo er u. a. Vorlesungen bei Klaproth und Karsten bzw. bei Abraham Gottlob Werner hörte. 1801 wurde er in Leipzig mit der Arbeit „De notibonus rigidi et fluidi accurate definiendis“ promoviert. Im Jahre 1803 habilitierte sich Weiss in Leipzig und war dort zunächst als Dozent tätig.

Forschungsreisen führten ihn in den Jahren 1806 und 1808 nach Österreich, Bayern, in die Schweiz und nach Frankreich. Seine Beobachtungen in der Auvergne zeigten ihm, dass die neptunistische Auffassung der Entstehung der Vulkane, wie sie von seinem Lehrer und Freund Werner vertreten wurden, nicht haltbar ist. Mit Rücksicht auf ihn enthielt er sich aber öffentlicher Äußerungen (Kaemmel 1998). 1808 folgte eine weitere Promotion mit der Arbeit „De indagando formarum crystallinarum charactere geometrico principali“. Im selben Jahr 1808 wurde er Professor für Chemie, Physik, Mineralogie und Geografie an der Universität in Leipzig.

1810 folgte ein Ruf an die neugegründete Berliner Universität. Dort war er bis zu seinem Tod im Jahre 1856 als ordentlicher Professor für Mineralogie tätig. Gleichzeitig war er Direktor des Mineralogischen Museums der Friedrich-Wilhelm-Universität. Außerdem wirkte er als Lehrer am

Bergeleven-Institut (Kaemmel 1998). Zu den Schülern von Christian Samuel Weiss gehörten etliche Geologen und Bergleute, die nicht nur bei der Gründung der DGG, sondern später auch im Rahmen der preußischen geologischen Landesaufnahme bzw. bei der Gründung der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt an hervorragender Position beteiligt waren. Zu nennen sind beispielsweise Ernst Beyrich, Julius Ewald, Rudolph von Carnall, Heinrich Girard, sowie Gustav Rose, der später sein Nachfolger an der Bergakademie wurde, aber auch Heinrich von Dechen sowie Carl Friedrich Naumann (1797–1873). Weiss war zweimal Rektor der Berliner Universität sowie mehrere Male Dekan der Philosophischen Fakultät.

Weiss gilt als einer der Begründer der wissenschaftlichen Kristallografie. Die zur Kennzeichnung von Kristallflächen dienenden „Weißsche(n) Indices sind älteren Kollegen noch heute ein Begriff“ (Kaemmel 1998). Er bezog die Aussage des von Häuy erkannten Rationalitätsgesetzes der Kristallografie „auf ein Achsenkreuz bzw. Koordinatensystem und formulierte es in einer heute noch der geometrischen Kristallographie entsprechenden Form (Zonenverbandsgesetz)“ (Kaemmel 1998). Darauf aufbauend entwickelte er eine spezielle systematische Kristallografie (1814/15), wobei die von ihm zusammen mit Carl Johann Bernhard Karsten übersetzte „Traité de minéralogie“ Häuys (s. o.) als Grundlage diente.

Weiss war u. a. korrespondierendes (ab 1803) und auswärtiges Mitglied (ab 1808) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und ab 1815 ordentliches Mitglied der Königlich preußischen Akademie der Wissenschaften. Im Jahre 1818 wurde er in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina gewählt. Er wurde mit dem Roten-Adler-Orden 3. Klasse mit Schleife ausgezeichnet und war Mitglied der Friedensklasse des Ordens Pour le Mérite für Wissenschaft und Künste (Kaemmel 1998).

Christian Samuel Weiss, Gründungsvater und -mitglied der DGG, starb am 1. Oktober 1856 während einer Badekur in Eger.

6. Schlussfolgerungen

Die DGG, und damit auch die heutige DGGV, die älteste geowissenschaftliche Gesellschaft in Deutschland, verkörpert die Entwicklung in den Naturwissenschaften seit 170 Jahren: eine Aufspaltung in disziplin-orientierte Gesellschaften in der Mitte des 19. Jahrhunderts, auch mit dem politischen Hintergrund, die bislang nicht erreichte politische und wirtschaftliche Vereinigung Deutschlands auf wissenschaftlichem Gebiet zu erreichen, gefolgt von weiterer Aufspaltung in Teildisziplinen. Die letzte Entwicklung war typisch für die Geowissenschaften, aber längst nicht für alle Naturwissenschaften, wie z. B. für die Physik oder die Chemie. Dieser Trend der Aufspaltung in den Geowissenschaften (siehe Kapitel 3) endete erst nach dem 2. Weltkrieg, nachdem Fachsektionen innerhalb der Deutschen Geologischen Gesellschaft gegründet wurden, um der weiteren Spezialisierung gerecht zu werden.

Die DGG kann auch als Beispiel dafür dienen, wie die Gründung einer geowissenschaftlichen Gesellschaft weitere Aktivitäten anstoßen kann. Das erste große Projekt der DGG, die Dechen'sche geologische Karte von Deutschland, war wahrscheinlich mit einer Motivation, die geologische Kartierung als Grundlage jeder weiteren geowissenschaftlichen und rohstoffwirtschaftlichen Arbeit durch die Gründung Geologischer Dienste auf eine breite, solide Grundlage zu stellen. So wurde der erste Geologische Dienst in Deutschland 1850 in Bayern gegründet (fast zeitgleich mit dem österreichischen 1849), der auf das Bergwerks- und Salinenwesen zurückgeht. Es folgten Kurhessen 1853, Sachsen 1872 und Preußen 1873 mit der Preußischen Geologischen Landesanstalt (PGL). Aus der Nachfolgeorganisation der PGL ging 1958 die heutige Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe hervor (Wellmer 1995). Der erste Geologische Dienst überhaupt war allerdings der in Großbritannien 1835, der auf das britische Vermessungsamt, den bereits 1791 gegründeten Ordnance Survey, zurückgeht (Wellmer 2003).

Der gegenläufige Trend zur disziplinären Aufspaltung, die Geowissenschaften wieder zu vereinen, begann mit der Gründung der GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung 1980 und hat seinen vorläufigen Höhepunkt mit der Gründung des Dachverbandes der Geowissenschaften e. V. (DVGeo) im Jahre 2015 gefunden. Wünschenswert, um gegenüber Politik und Gesellschaft mit starker Stimme auftreten zu können, wäre sicherlich eine Geowissenschaftliche Gesellschaft für Deutschland, in der die einzelnen Teildisziplinen als Fachgruppen oder Fachvereinigungen eingebunden sind, wie z. B. bei den Physikern oder Chemikern. Die Gesellschaft Deutscher Chemiker z. B. hat fast 30 Fachgruppen. Von Kümpel (2018) sind kürzlich Überlegungen angestellt worden, wie auch die anderen in Deutschland aktiven übergreifenden Geo-Organisationen, neben dem DVGeo der BDG (Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler), die Akademie für Geowissenschaften und Geotechnologien und die GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung, zusammenfinden könnten, um das geowissenschaftliche Profil in der Öffentlichkeit zu stärken.

Blickt man auf die Europäische Union und das immer stärker zusammenwachsende Europa, so gibt es einen europäischen Geologenverband, die European Federation of Geologists (EFG) – dies ist eher eine berufsständische Vertretung ähnlich dem BDG in Deutschland –, und einen Dachverband der europäischen geologischen Gesellschaften, die Association of European Geological Societies (AEGS), die allerdings bisher wenig in Erscheinung getreten ist. Hier haben nationale geowissenschaftliche Gesellschaften auch in Zukunft eine Aufgabe, Beiträge zum europäischen Zusammenwachsen zu leisten. Die mit der Vereinigung der Deutschen Geologischen Gesellschaft (DGG) mit der Geologischen Vereinigung (GV) zur DGGV 2015 übernommene internationale Tradition, z. B. mit zeitweilig ausländischen Präsidenten, ist hierfür eine gute Voraussetzung. Vielleicht sind regionale, grenzüberschreitende Fachsektionen der nationalen Gesellschaften ein weiterer Ansatz, die „European cohesion“ zu verbessern, indem sie sich grenzüberschreitenden geologi-

schen Themen widmen, etwa in Analogie zu den INTERREG-Projekten der Europäischen Union.

7. Danksagung

Die Autoren danken dem Museum für Naturkunde Berlin, dem Montanhistorischen Dokumentationszentrum beim Deutschen Bergbau-Museum in Bochum, der Humboldt-Universität in Berlin, der Technischen Universität in Berlin sowie dem Geozentrum Hannover, der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe sowie dem Geologen-Archiv Freiburg i. Br., „Mente et Malleo“, für die Überlassung von Bildmaterial. Bei Martin Meschede und seiner Mutter Marianne bedanken wir uns dafür, Fotos der Gemälde von Leopold von Buch und Alexander von Humboldt aus ihrem Buch verwenden zu dürfen.

Weiterhin möchten wir uns bei Klaus Dieter Meinholt, Burgwedel, für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für wertvolle Hinweise bedanken.

Weiterhin gilt unser Dank dem verstorbenen Kollegen Thomas Kaemmel, Berlin, dessen in zwei Teilen veröffentlichte Arbeit „Kurzbiographien der dreizehn Gründerväter der Deutschen Geologischen Gesellschaft“ eine wichtige Grundlage der vorliegenden Arbeit darstellt. Daher haben wir Thomas Kaemmel als Mitautor aufgeführt.

Den beiden Gutachtern, Andreas Hoppe, Freiburg und Werner Stackebrandt, Potsdam, danken wir für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und die wertvollen Hinweise.

Weiterhin bedanken wir uns bei Lara Müller-Ruhe (Geschäftsstelle der DGGV, Berlin) und David Colin Tanner für deren Unterstützung.

8. Schriftenverzeichnis

Andree, K. (1950): Aus der Geschichte der Deutschen Geologischen Gesellschaft. – Z. Dt. Geol. Ges., 100: 1–24.

Asch, K. (2003): The 1: 5 Million International Geological Map of Europe and adjacent areas: Development and implementation of a GIS-enabled concept. – Geol. Jb., Sonderheft A 3: 173 S.

Beyrich, E. (1874): Ansprache zum Gedenken des 25jährigen Bestehens der Deutschen Geologischen Gesellschaft am 7. Januar 1874. – Z. Dt. Geol. Ges., 26 (1): I–X.

Brassert, H. (1858): Berg-Ordnungen der Preussischen Lande. Sammlung der in Preussen gültigen Berg-Ordnungen, nebst Ergänzungen, Erläuterungen und Ober-Tribunals-Entscheidungen. Als Anhang: Titel 16, Theil II des Allgemeinen Preussischen Landrechts: 1163 S.; Köln (Eisen's Königl. Hof-Buch- u. Kunsthändl.).

Brassert, H. (1861): Das Bergrecht des allgemeinen preußischen Landrechts in seinen Materialien nach amtlichen Quellen: 391 S., Bonn (A. Marcus).

Braumüller, E. (1983): Zur Geschichte der Geologischen Gesellschaft in Wien (bzw. seit 1976 der Österreichischen Geologischen Gesellschaft) in den Jahren 1958–1982. – Mitt. Österr. Geol. Ges., 76: 7–18.

Burke, J.G. (1986): Cosmic debris: Meteorites in history: 468 S.; Berkeley (Univ. California Pr.).

Carlé, W.E.H. (1988): August Heinrich Ernst Beyrich. – In: Carlé, W.E.H. (Hg.): Werner – Beyrich – von Koenen – Stille. Ein geistiger Stammbaum wegweisender Geologen. – Geol. Jb., A 108: 63–90.

Dechen, H. von (1869): Geologische Karte von Deutschland, Berlin (Neumann).

Degen, H. (1955): Die Gründungsgeschichte der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte (II). – Naturwiss. Rundsch., 8: 472–480.

Eberle, E. (2017): Heinrich Girard. – Catalogus Professorum Halensis: 1 S.; <http://www.catalogus-professorum-halensis.de/girardheinrich.html> [abgerufen am 22.12.2018].

Fischer, W. (1943): 400 Jahre Sächsisches Oberbergamt Freiberg (1542–1942). Die Bedeutung dieser Dienststelle für die Entwicklung der Geologie und Lagerstättenkunde. – Z. Dt. Geol. Ges., 95: 148–183.

Guntau, E. & Wächtler, E. (1974): Leopold von Buch. Gedanken zu seinem Leben und Wirken als Geologe. – Z. Geol. Wiss., 2: 1371–1383.

Guntau, M. & Wirth, U. (1985): Ernst Beyrich (1815–1896) und Wilhelm Hauchecorne (1829–1900), ihr Anteil an der Begründung der Preußischen Geologischen Landesanstalt und der Entwicklung der Geologie in Berlin während der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. – In: Prescher, H. (Hg.): Leben und Wirken Deutscher Geologen im 18. und 19. Jahrhundert: 291–230; Leipzig (Dt. Verl. Grundstoffind.).

Hauchecorne, W. (1881): Bericht über den internationalen Congress zu Bologna vom 26. Sept. bis 6. Oktober 1881. – Z. Dt. Geol. Ges., 33: 712–719.

Hauchecorne, W. (1897): Nekrolog auf E. Beyrich. – Jb. Preuß. Geol. Landesanst.: 102–138.

Hauchecorne, W. (1898): Drei und vierzigste Allgemeine Versammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft zu Berlin (Feier des fünfzigjährigen Bestehens derselben). Protokoll der Sitzung vom 26. September 1898. – Z. Dt. Geol. Ges., 50: 43–56.

Humboldt, A. von & Gay-Lussac, J.F. (1805–1808): Das Volumengesetz gasförmiger Verbindungen – Abhandlungen. Hrsg. von W. Ostwald; Leipzig 1893 (Engelmann); https://archive.thulb.uni-jena.de/collections/rsc/viewer/HisBest_derivate_00003445/NT_180_Seite_04.tiff [abgerufen am 14.01.2019].

Kaemmel, T. (1998): Kurzbiographien der dreizehn Gründerväter der Deutschen Geologischen Gesellschaft. Teil I und II. – Geohistor. Blätter, 1 (1): 55–70; 1 (2): 97–103.

Koken, E. (1901): Die Deutsche geologische Gesellschaft in den Jahren 1848–1898 mit einem Lebensabriß von E. Beyrich: 69 S.; Berlin (Starcke).

Kümpel, H.-J. (2018): Zum Stand der Geogesellschaften – Diskussionspapier. – Gmit, 73: 8–14.

Kürsten, M. (1997): August Heinrich Ernst Beyrich und die Gründung der Preußischen Geologischen Landesanstalt. – Z. Dt. Geol. Ges., 148 (3/4): 307–314.

LAGIS (2018): Girard, Carl Adolf Heinrich. – Hessische Biografie; <https://www.lagis-hessen.de/pnd/116635460> (Stand: 11.4.2018) [abgerufen am 22.12.2018].

Lang, H.D. (1974): 100 Jahre Preußische Geologische Landesanstalt. Festakt am 1.6.1973 in Hannover. Grußworte – Vorträge – wissenschaftliche Beiträge. – Geol. Jb., A 15: 1–213.

Lang, H.D. (1994): Die „Geologische Karte von Deutschland“ bearbeitet von Dr. H. v. Dechen im Auftrage der deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 1869. – Z. Dt. Geol. Ges., 145: 7–15.

Lang, H.D. (1999): 150 Jahre Deutsche Geologische Gesellschaft – ein geschichtlicher Überblick. – *Z. Dt. Geol. Ges.*, 150 (1): 1–26.

Meinholt, K.-D. (2003): 125 Jahre Preußische Geologische Landesanstalt und ihre Nachfolger. – *Geol. Jb.*, G 10: 261 S.

Meinholt, K.-D. & Wellmer, F.-W. (1999): August Ernst Heinrich Beyrich und die Internationale Geologische Karte von Europa 1: 1 500 000. – *Z. Dt. Geol. Ges.*, 149 (4): 507–518.

Meschede, M. & Meschede, M. (2018): Wegbereiter der Geowissenschaften. Portraits von 50 Geowissenschaftlern in Wort und Bild: 113 S.; Stuttgart (Schweizerbart).

Münzel, H. (1992): Max von Frey. Leben und Wirken unter besonderer Berücksichtigung seiner sinnesphysiologischen Forschung. – *Würzb. Medizinhist. Forsch.*, 53: 175–207.

NN (1848/49a): Verzeichnis der Theilnehmer an der Constituirung der Gesellschaft. – In: Verhandlungen der Gesellschaft, Monatsber. Dezember 1848 und Januar 1849. – *Z. Dt. Geol. Ges.*, 1: 25.

NN (1848/49b): Statut der Deutschen geologischen Gesellschaft. – In: Verhandlungen der Gesellschaft, Monatsber. Dezember 1848 und Januar 1849. – *Z. Dt. Geol. Ges.*, 1: 19–22.

Pieper, W. (1957): Carnall, Rudolf von. – *N. Dt. Biographie*, 3: 150 f.; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd116456639.html#ndbcontent> [abgerufen: 21.12.2018].

Pilger, A. (1967): Zur Geschichte der Geowissenschaften in Berlin (insbesondere ihre Grundlagen im 19. Jahrhundert). – Katalog zur Ausstellung anlässlich der Geowissenschaftlichen Tagung Berlin 1967: 3–32.

Quenstedt, W. (1955a): Beyrich, Ernst. – *N. Dt. Biographie*, 2: 208 f.; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd11858281.html#adbcontent> [abgerufen am 20.12.2018].

Quenstedt, W. (1955b): Buch, Leopold von. – *N. Dt. Biographie*, 2: 697 f.; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd116817569.html#adbcontent> [abgerufen: 20.12.2018].

Rammelsberg, C. (1873): Zur Erinnerung an Gustav Rose. – *Z. Dt. Geol. Ges.*, 25: I–XIX.

Reich, M. & Gehler, A. (2014): Gottfried Wilhelm Leibniz' Sammlung geowissenschaftlicher Objekte. Eine Spurenreise. – In: Wellmer, F.-W., Reich, M. & Gehler, A. (Hg.): Gottfried Wilhelm Leibniz: *Protogaea sive de prima facie telluris et antiquissimae historiae vestigiis in ipsis naturae monumentis dissertatio* : LIX–LXIX; Hildesheim (Olms).

Schalenberg, M. (2002): Die Nation als strategischer Einsatz? Wissenschaftliche Geselligkeit und Wissenschaftspolitik in der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte und der British Association for the Advancement of Science im Vergleich. – In: Jessen, R. & Vogel, J. (Hg.): *Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte*: 41–58; Frankfurt a. M. (Campus).

Schütt, H.-W. (1994): Mitscherlich, Eilhard. – *Dt. Biographie*, 17: 568–570; <https://www.deutsche-biographie.de/gnd11858281X.html#ndbcontent> [abgerufen: 20.02.2019].

Seibold, E. & Seibold, I. (1998): Die Gründungsmitglieder der Deutschen Geologischen Gesellschaft. – *Terra Nostra*, 98 (3): 6–10.

Strunz, H. (1970): Von der Bergakademie zur Technischen Universität Berlin, 1770 bis 1970: 151 S.; Berlin (Techn. Univ.).

Veit, C. (1897): Heinrich Ernst Beyrich. – *Leopoldina, Protokoll der Öffentlichen Sitzung vom 27. März 1897*: 442–446.

Weber, W. (1977): Karsten, Karl Johann Bernhard. – *N. Dt. Biographie*, 11: 306 f.; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd116061235.html#ndbcontent> [abgerufen: 21.12.2018].

Wehler, H.-U. (1987): Deutsche Gesellschaftsgeschichte 1815–1845/49: 914 S.; München (Beck).

Wellmer, F.-W. (1995): Rohstoffversorgung und Geologische Dienste – Wandel der Aufgaben in den letzten 100 Jahren. – *Erzmetall*, 48: 608–618.

Wellmer, F.-W. (2003): 125 Jahre Preußische Geologische Landesanstalt und ihre Nachfolger – Geschichte und Gegenwart. – *Geol. Jb.*, G 10: 197–200.

Wulf, A. (2015): *The invention of nature: The adventures of Alexander von Humboldt, the lost hero of science*: 473 S.; London (Murray).

Zaunick, R. (1959): Ehrenberg, Christian Gottfried. – *N. Dt. Biographie*, 4: 349 f.; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd118529250.html#adbcontent>; <https://www.deutsche-biographie.de/gnd118529250.html#ndbcontent> [abgerufen am 21.12.2018].

Zittel, K.A. von (1899): Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts: 898 S.; München (Oldenbourg).

Zittel, K.A. von (1902): Beyrich, Ernst Heinrich. – *Allgem. Dt. Biographie*, 46: 536–538; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd120170906.html#adbcontent> [abgerufen am 20.12.2018].

Zittel, K.A. von (1904): Ewald, Julius. – *Allgem. Dt. Biographie*, 48: 435–454; <https://www.deutsche-biographie.de/pnd116612789.html#adbcontent> [abgerufen am 17.12.2018].

Manuscript received: 15.01.2019

Revisions required: 04.02.2019

Revised version received: 13.02.2019

Accepted for publication: 15.02.2019