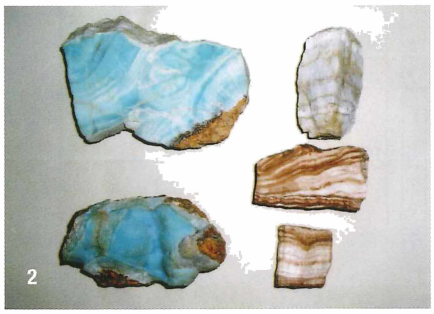
1



2

3

Abb. 2: Zeiringit aus Oberzeiring (blau) und Erzbergit vom Steirischen Erzberg (braun).
Abb. 3: Sprudel- und Erbsenstein aus Karlsbad.
Beide: Sammlung und Foto: A. Weiß, Neuberg an der Mürz.

SPRUDELSTEIN – JOHANN WOLFGANG VON GOETHES VERHÄLTNIS ZU KARLSBAD UND SEINEN MINERALIENHÄNDLERN

Alfred WEISS

Abb. 1: Eine der von David Knoll aus den Beständen des Mineralienhändlers Joseph Müller zusammengestellten und als Souvenir vertriebenen Sammlungen.
H 16,0 x B 28,9 x T 22,0
(aus LEHRBERGER et al. 2004).

In der Steiermark treten etwa im Bereich des Erzberges oder in Oberzeiring gebänderte Aragonite *Erzbergit* und *Zeiringit* auf, die sich teilweise als gut polierbar erweisen. Bei uns weniger bekannt sind die Aragonitvorkommen *Sprudelsteine* von Karlsbad die schon seit dem 16. Jahrhundert immer wieder Beachtung fanden (Abb. 2, 3 und 5).

Stellvertretend für die zahlreichen Beschreibungen der Karlsbader Sprudelsteinvorkommen sei hier jene von Johann Thaddäus Anton Peithner gebracht (PEITHNER 1780, 74): *Denn auch das Steinreich dieser Gegenden hat seine Merkwürdigkeiten. Der Brunnen selbst erzeuget verschiedene Topharten, besonders Erbsensteine, pisolithus, dabei inkrustirt das Wasser verschiedene andere Körper, als Blätter. Gesträuche und Holzstücke, auch Wasserinsekten, als Krebse u. dergl. Der Erbsenstein ist theils weiß, theils braunroth gefärbt, derb, und läßt sich schön anschleifen. Einen bunten Bandstein von weisser, schwärzlichter, brauner, rother und Fleischfarbe durcheinander gemenget, welcher, so wie der vorgenannte Erbsenstein, mit den Säuren aufbrauset, setzt Brudlquell in den Klüften an, durch welche er hinwegfliesset; so wie auch das Wasser desselben am Tage einen zimmtbraunen Stein in dünnen halbdurchsichtigen Stücken erzeuget, der gegen das Licht gehalten granatroth erscheinet.*

Im Raum von Karlsbad sind drei große geologische Einheiten zu unterscheiden, das Grundgebirge, das Falkenauer Becken mit Sandsteinen, Quarziten und Kohlenflözen und das Kristallin des Erzgebirges. Die Einheiten werden an Schwächezonen von vulkanischen Gesteinen begleitet. Kluft- und Bruchzonen in den *Kreuzberggraniten* des Grundgebirges ermöglichten den Aufstieg von Thermalwasser und Kohlendioxid. Die Mineralquellen lagerten Karbonate wie den Sprudelstein ab. Dieser bildete im Bereich der Quellen die mitunter über zwei Meter mächtige *Sprudelschale*, bei deren Bruch es zu katastrophalen Quellausbrüchen kam. Bemerkenswert sind auch kleinere gangartige Körper einer Granitbrekzie mit Kluftfüllungen von Hornstein (VYLITA und LEHRBERGER 2004, 21-36).

Die Karlsbader Mineral- und Gesteinsvorkommen erregten die Aufmerksamkeit von Johann Wolfgang von Goethe (1749 – 1832). Er besuchte dreizehn Mal Karlsbad, das bei seinen erdwissenschaftlichen Forschungen eine hervorragende Rolle spielte.

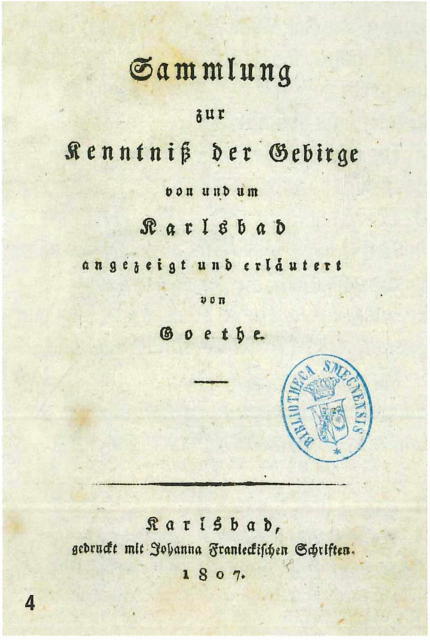
Goethe wurde durch die Lehre Abraham Gottlob Werners für das Studium der Mineralogie und Geognosie begeistert. Wie Werner war auch Goethe Neptunist. In engerem Sinne ist unter Neptunismus die Lehre zu verstehen, daß die meisten Gesteine, einschließlich jener des kristallinen Grundgebirges einschließlich des Granits, sich aus Wasser niedergeschlagen haben. Die Lehre des Plutonismus hingegen ging von einer Erdkugel aus glühenden Massen aus (BABŮREK 1989, 626; HÖLDER 1989, 36-39; PUCHTINGER 1922, 9-138; ZITTEL 1899, 99).

Als Neptunist bemühte sich Goethe um den Nachweis der Bildung von Granit aus heißen Lösungen und stellte eine Reihe von Übergängen von Quarziten über Konglomerate und Breccien zum Porphyr, Granitprophyr und Granit zusammen. Er beschäftigte sich eingehend mit der Untersuchung von Gesteinsvorkommen in den Gegenden von Karlsbad, Franzensbad, dem Fichtelgebirge und dem Harz (FISCHER 1961, 23; ZITTEL 1899, 99).

Goethe befasste sich auch eingehend mit dem Sprudelstein. Die braunen Abarten entstanden seiner Auffassung nach in stark durchlüftetem Milieu, die weißen Abarten in von der Luftzufuhr abgeschlossenen Bereichen wie etwa Rohren. Die Erbsensteine wurden nach Goethe an Gasblasen und Sandkörnchen, die sich ständig in Bewegung fanden, abgesetzt (BABŮREK 1989, 625).

Ein weiteres Mineral, das Goethes Interesse weckte, war der Orthoklas, dessen Zwillingskristalle er als *Karlsbader Zwillinge* bezeichnete. Goethe deutete sie als *kristallisierten Granit*. Sie wurden in die Müllerschen Mineraliensammlungen aufgenommen (GOETHE 1807, 5-6; SCHIRMER 2005, 36).

Goethe besaß zuletzt eine umfangreiche Mineralien- und Gesteinssammlung, in der Verlassenschaft wird ihr Wert mit 7.000 Talern angegeben, was mehr als einem Drittel des Gesamtwertes des Nachlasses entspricht. Im Goethehaus am Frauenplan in Weimar ist die Sammlung als wissenschaftsgeschichtlich bedeutender Bestandteil untergebracht (BABŮREK 1989, 619; PRESCHER 1978, 16; WAGENBRETH 1999, 40-42).


Sammlung
zur
Kenntniß der Gebirge
von und um
Karlsbad
angezeigt und erläutert
von
Goethe.

Karlsbad,
gedruckt mit Johanna Franteckischen Schriften.
1807.

4

Abb. 4: Erste Auflage des von Johann Wolfgang von Goethe für die Sammlungen des Mineralienhändlers Joseph Müller verfassten Verzeichnisses. Sammlung: A. Weiß, Neuberg an der Mürz.

Die Anfänge der Beschäftigung Goethes mit den Erdwissenschaften geht auf die Siebzigerjahre des 18. Jahrhunderts zurück. Herzog Carl August von Sachsen-Weimar drängte unmittelbar nach seinem Regierungsantritt auf die Wiederaufnahme des Kupferschieferbergbaus in Ilmenau. Mitte des Jahres 1776 wurde Goethe von ihm zum Legationsrat ernannt mit den Aufgabenbereichen Kriegs- und Straßenwesen sowie Bergwerksangelegenheiten. Zur Begutachtung der alten Kupferschieferbergbaue wurde der Clausthaler Vizeberghauptmann Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra, ein Freund Goethes, herangezogen (WAGENBRETH 2006, 44-53).

An einer vom Herzog Mitte des Jahres 1776 in Ilmenau einberufenen Besprechung nahm neben Goethe und Trebra auch der Verwaltungsbeamte Carl Wilhelm Voigt teil, der großes Interesse an den Bergbauangelegenheiten zeigte. Von Trebra zu einem Studium an der Bergakademie Freiberg/Sachsen ermuntert und von Goethe gefördert, kam im Jahr 1778 die Bergakademie, wo er unter Friedrich Wilhelm Carpentier und Abraham Gottlob Werner studierte. Nach dem Abschluss des Studiums sollte er im Ilmenauer Kupferschieferbergbau eingesetzt werden. Goethe betrachtete ihn, bis zu dessen Tod im Jahr 1821, als Gewährsmann in geologischen Fragen, obgleich die Grundvorstellungen beider, Voigt war Plutonist, spürbar verschieden waren (WAGENBRETH 1981, 60-61; WAGENBRETH 2006, 50).

Vor allem auf zahlreichen Reisen in die verschiedensten Bergbaugebiete erwarb Goethe fundierte erdwissenschaftliche Kenntnisse. Sein besonderes Interesse galt den Graniten. Im Jahr 1785 reiste Goethe nach einem kurzen Aufenthalt im Fichtelgebirge zum ersten Mal nach Karlsbad, wo er sechs Wochen verbrachte. Sein Begleiter war sein Freund, Major Carl Ludwig von Knebel, ein Mineralien- und Gesteinssammler. Mit ihm wollte er seine bereits im Jahr 1784 im Harz begonnene *Granitforschung* fortsetzen (BABŮREK 1989, 62; SCHIRMER 2005, 11-16).

Von großer Bedeutung ist der zweite Aufenthalt Goethes in Karlsbad im Jahr 1786. Er knüpfte dort Kontakte zu Joseph Friedrich von Racknitz, Hofmarschall in Dresden und leidenschaftlicher Mineraliensammler. Des weiteren lernte er den Steinschneider und Mineralienhändler Joseph Müller kennen, der im Jahr zuvor nach Anregung von Goethe in einem Brief an Voigt seine Ansicht über die Entstehung der Karlsbader Quellen darzulegen versuchte (BABŮREK 1989, 622; PUCHTINGER 1922, 142).

Joseph Friedrich Freiherr von Racknitz wurde im Jahr 1744 in Dresden geboren. Er erhielt schon früh eine künstlerische Ausbildung. Im Jahr 1780 wurde Racknitz zum Meister vom Stuhl der Freimaurerloge zu den drei Schwertern in Dresden, im Jahr 1788 zum Ehrenmitglied der Preußischen Akademie der Künste, 1790 zum kurfürstlich-sächsischen Hofmarschall ernannt. Im gleichen Jahr nahm er die Ehrenmitgliedschaft der *Societät der Bergbaukunde* an. Racknitz besaß eine bedeutende erdwissenschaftliche Sammlung, in der sich auch eine Granitstufe mit einem Fischabdruck befunden haben soll, ein Beweisstück für alle Neptunisten. Die 5.411 Stufen umfassende Sammlung gelangte nach seinem Tod im Jahr 1808 durch Kauf um 14.632 Taler an das kurfürstliche Mineralienkabinett in Dresden. Im Jahr 1788 veröffentliche er *Briefe über Carlsbad und die Naturprodukte der dortigen Gegend*, einen wichtigen Leitfaden für Goethe (BABŮREK 1989, 622; BERGBAUKUNDE 1790; FLÜGEL 2008, 27; RACKNITZ 1788; SCHNABEL 2003, 78-80).

Joseph Müller wurde im Jahr 1727 in Liebenau in Böhmen geboren. Er erlernte das Handwerk des Stein- und Wappenschneiders. Um das Jahr 1760 zog er nach Karlsbad, das ihm ein reiches Betätigungsfeld und gute Erwerbsmöglichkeiten bot. Nach einem verheerenden Stadtbrand wurden bei der Grundaushebung für die neue Kirche große Mengen verschiedenartigster Sprudelsteine gewonnen und zur Ausbesserung der Straßen verwendet. Müller erwarb die Berechtigung, die verschütteten Steine wieder auszugraben und nach Art der Halbedelsteine zu verarbeiten. Er stellte verschiedene Ziergegestände aus Sprudelstein her. In seinem Laden bot er zunächst polierte Sprudelsteintäfelchen an. Die Objekte waren sehr begehrt, und Müller erweiterte sein Angebot um andere Mineralien und Gesteine aus der näheren Umgebung von Karlsbad (PUCHTINGER 1922, 139-141).

Müller besaß auch eine 109 Sprudelsteine und Sinter umfassende Sammlung. Im Jahr 1776 entstand ein Katalog in welchem die Objekte in vier Klassen beschrieben wurden. Teile der Beschreibung wurden von Johann Peter Willebrand in seine im Jahr 1780 erschienenen *Nachrichten von den Carlsbader Brunnen* aufgenommen. Die Einteilung erfolgte nach den Möglichkeiten der Verarbeitung in *Carlsbader Wasserstein und Sinter, Kalkartige Toffsteine, Politurartige Toffsteine* und *Pisolite oder Erbsensteine* (WEIGERT 2011, 6; WILLEBRAND 1780, 286-291).

In Begleitung von Racknitz und Müller durchstreifte Goethe die Umgebung von Karlsbad und die Stadt selbst. Aus dieser Epoche stammt eine Sammlung von 64 Stufen wie Granite, Sandsteine, Hornsteine und Erdbrandgesteine. Die Sammlung wurde von Voigt durchgesehen und katalogisiert (BABŮREK 1989, 622; PRESCHER 1978, 222-224).

Im Jahr 1806 besuchte Goethe zum vierten Mal Karlsbad. Er nahm wieder Kontakt zu Müller auf, ordnete dessen eher chaotische Sammlung und schlug ihm vor, in sein vergrößertes Angebot eine Sammlung von 100 Stufen von Mineralen und Gesteinen von Karlsbad und seiner Umgebung aufzunehmen. Die Sammlung sollte Granite, Hornsteine, Sprudelsteine, Sandsteine, Quarzite, Kohlen und Erdbrandgesteine umfassen (BABŮREK 1989, 622; PRESCHER 1978, 307-308).

Nach seiner Rückkehr aus Karlsbad verfasste Goethe gemeinsam mit Johann Georg Lenz, Professor der Mineralogie und Bergrat in Jena, eine Beschreibung der Stufen, wie sie Müller in großen und kleinen Sammlungen vertrieb. Das Ordnungschema umfasste acht mit den Buchstaben A – H bezeichnete Gruppen:

A *Ur- und Übergangsgranite.*
B *Übergangsgranite aus der Nachbarschaft.*
C *Übergangsgebirge, an dessen Fuß die heißen Quellen des Karlsbades entspringen.*
D *Sprudelstein.*
E *Quarz-Formation in scheinbarer Breccien-gestalt, zuletzt in Sandstein übergehend.*
F *Pseudovulkanische Produkte, welche mit der vorhergehenden Rubrik parallel gehen, und als aus derselben entstanden zu betrachten sind.*
G *Basalt und Mandelstein.*
H *Verschiedene Gebirgsarten aus jenen Gegenden.* Dies waren *Klingstein, Pechstein von Engelhaus, Konglomerat, sog. Weißliegendes, zwischen Tepel und Theissing, zu Mühlsteinen verwendet; Scheinbare Breccie vom Galgenberge; Basalt über dem Hammer vom sogenannten alten Schloß; Augit in einer basaltartigen Tonmasse.*

Im Einvernehmen mit Müller veröffentlichte Goethe anonym eine kommentierende Beschreibung einer von Müller angebotenen Sammlung im *Intelligenzblatt der Jenaischen Allgemeinen Literaturzeitung*. Der Aufsatz enthält auch den Hinweis *Die Größe der Exemplare ist gegen 3 Zoll; der Preis 12 Rtlr.sächsisch oder verhältnismäßig in Banknoten nach dem Kurs. Die Adresse Herrn Joseph Müller Wappen- und Edelsteinschneider in Karlsbad* (ENGELHARDT und WENZEL 1989, 337-343, 1108-1125; GOETHE 1806).

Neben Sammlungen verschiedener Gesteine und Sprudelsteine stellte Müller auch reine Sprudelsteinsammlungen zusammen, die beim Publikum sehr gut ankamen. Auch Goethe kaufte im Jahr 1806 eine *Karlsbader Suite*, von der noch Bruchteile in Weimar erhalten sind (PRESCHER 1978, 307-306).

Anlässlich seines fünften Aufenthaltes in Karlsbad verfasste Goethe einen Katalog der *Müllerschen Sammlung*, welcher die Veröffentlichung des Jahres 1806 ergänzte. Der 32 Seiten umfassende Aufsatz enthält eine Beschreibung der Gebirgsverhältnisse von Karlsbad (Abb. 4), sowie unter der Überschrift *Recapitulation* ein Verzeichnis der 100 Stufen der *Müllerschen Sammlung*. Die als Sonderdruck in Karlsbad hergestellte Broschüre wurde von Müller seinen Sammlungen beigegeben und fand viel Anklang. Im folgenden Jahr veröffentliche Goethe den Aufsatz in der Zeitschrift *Taschenbuch für die gesamte Mineralogie mit Hinsicht auf neueste Entdeckungen*. In späteren Jahren, 1812, 1817, erfolgten Neuauflagen, in welche auch Nachträge eingeschoben wurden. Bis zum Jahr 1852 erlebte die Schrift somit mehrere Auflagen (ENGELHARDT und WENZEL 1989, 364-369, 1112-1121; PRESCHER 1978, 309-313).

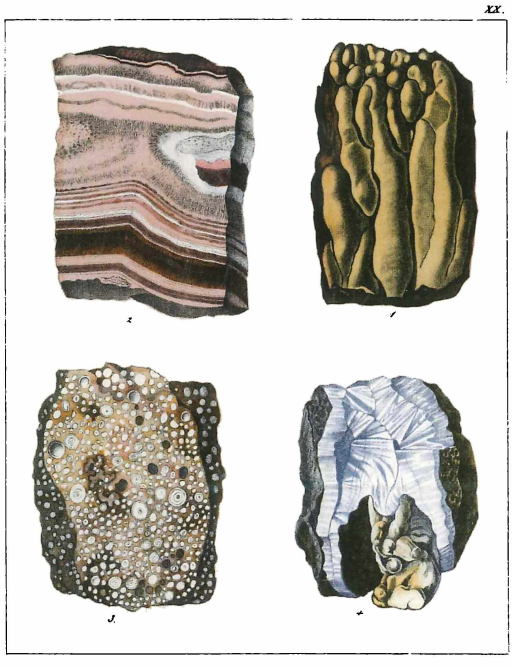
Im Jahr 1817 starb Müller. Im folgenden Jahr besuchte Goethe wieder Karlsbad und stellte aus den nachgelassenen Beständen Müllers erneut eine aus 100 Stufen bestehende *Karlsbader Sammlung* zusammen. Für die Erben nach Müller erstellte er ein Gutachten, in welchem er jedoch den Wert der noch vorhandenen Stufen als nicht *sehr hoch* einstufte. Nach langen Verhandlungen mit den Erben kaufte David Knoll, ein mit Müller verwandter Händler, im Jahr 1820 den mehrere Fuhren Gestein umfassenden Nachlass Müllers um 32 Gulden. Er beabsichtigte wieder *Müllersche Gesteinssammlungen*, nach welchen große Nachfrage bestand, anzubieten (PUCHTINGER 1922, 150-151; WEIGERT 2011, 6).

Im Jahr 1820 wandte sich Knoll an Goethe mit der Bitte ihm bei der Ordnung der Gesteinsstufen zu helfen. Er sandte eine Sammlung an Goethe, der Korrekturen anbrachte und verschiedene Ratschläge zur Beschaffung fehlenden Materials erteilte. In der Folge verkaufte Knoll *Müllersche Gesteinssammlungen* um jeweils 75 Gulden. Im Jahr 1827 erteilte Goethe Knoll die Erlaubnis, seine Beschreibung, die im Jahr 1817 in letzter Auflage erschien, neu aufzulegen (WEIGERT 2011, 6).

Im Jahr 1831 überbrachte Carl Friedrich Anton Conta, Legationsrat in Weimar, Goethe eine Sammlung von 50 meist geschliffenen Sprudel- und Erbsensteinen. Goethe schrieb darüber einen Aufsatz, der aus einem Vorwort und einem Verzeichnis der Steine bestand, das er im Jahr 1832 an Knoll sandte (PRESCHER 1978, 539-542).

Neben Mineralien- und Gesteinssammlungen bot Knoll aus Sprudelstein hergestellte oder mit Sprudelstein verzierte Schmuck-, Zier- und Gebrauchsgegenstände, die in seiner Manufaktur hergestellt wurden, an (WEIGERT 2011, 7).

Abb. 5:
Sprudelsteine und Erbsenstein, Tafel XX, aus SCHMIDT, 1850.



5 *1 & 2 Kalksinter. 3. Erbsenstein. 4. Arragonit.*

Von den ursprünglich von Goethe im Jahr 1806 kreierten *Müllerschen Samlungen* ist ein vollständiges Exemplar in der Sammlung in Weimar erhalten geblieben. Eine weitere, nahezu vollständige Müller'sche Sammlung, es fehlen vier Stufen, steht im Bestand des Joanneums in Graz. Von den von seinem Nachfolger Knoll zusammengestellten *Müllerschen Sammlungen* existieren vor allem in Museen mehrere Exemplare. Sie sind vornehmlich in von Goethe entworfenen, mit blauem Papier überzogenen Pappschachteln untergebracht. Die großen bis zu 100 Stufen umfassenden Sammlungen sind auf vier Einsätze aufgeteilt. Die Identifizierung der einzelnen Stufen erfolgt durch aufgeklebte Nummern, die Beschreibung konnte einer beigelegten von Goethe verfassten Broschüre *Sammlung zur Kenntnis der Gebirge von und um Karlsbad* entnommen werden (Abb. 1 und 4). Als die Nachfrage nach den wenig attraktiven Gesteinsstufen nachließ, konzentrierte sich Knoll auf den Verkauf von *Sprudelsteinsammlungen*, die großen umfassten 50 bzw. 25, die kleinen 16 Stufen. In Weimar wird eine Sammlung von 50 Sprudelsteinen, 47 davon zu Cabochonen geschliffen, aufbewahrt. Sie wurde von Knoll um das Jahr 1831 an Goethe gesandt (LEHRBERGER et al. 2004; PRESCHER 1978, 309-313, 539-542) (Abb. 3).

Die von Knoll ab dem Jahr 1832 in mit blauem Papier überzogenen Pappendeckelschachteln angebotenen Sammlungen waren kleinformatig. So wies die *Müller'sche Steinsammlung mit Beschreibung von seiner Excelenz dem Herrn Geheimrath und Staatsminister von Goethe*, die 100 Stufen umfasste, die Maße 28,9 x 22,0 x 16,0 cm auf. Noch kleiner war die 25 Stufen umfassende *Vollständige Sprudelsteinsammlung mit einer Beschreibung von seiner Excellenz dem Herrn Geheimrath und Staatsminister von Goethe* mit den Maßen 12,0 x 15,5 x 2,5 cm.

ANMERKUNGEN:

- BABŮREK, J. (1989): Goethe und die Geologie in und um Karlsbad. In: Zeitschrift für geologische Wissenschaften, 17, Berlin, 619-627.
- BERGBAUKUNDE, 2, Leipzig 1790, 468 S.
- ENGELHARDT, W. und WENZEL, M. (Hrsg.) (1989): Johann Wolfgang Goethe: Schriften zur allgemeinen Naturlehre, Geologie und Mineralogie (= Johann Wolfgang Goethe: Sämtliche Werke, 25). Frankfurt am Main, 1553 S.
- FISCHER, W. (1961): Gesteins- und Lagerstättenbildung im Wandel der wissenschaftlichen Anschauung. Stuttgart, 592 S.
- FLÜGEL, H. (2008): Abraham Gottlob Werner und der „Workshop" von Schemnitz 1786. In: Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 72, Wien, 16-29.
- GOETHE, J.W. v. (1806): An Freunde der Geognosie. In: Intelligenzblatt der Jenaischen Allgemeinen Literaturzeitung, 94, Jena 6.10.1806.
- GOETHE, J.W. v. (1807): Sammlung zur Kenntnis der Gebirge von und um Karlsbad. Karlsbad, 32 S.
- HÖLDER, M. (1989): Kurze Geschichte der Geologie und Paläontologie. Ein Lesebuch, Berlin – Heidelberg, 225 S.
- LEHRBERGER, G., THALHEIM, K., GRUNDMANN, G., WEIGERT, L.J., SEEMANN, R., KREHER-HARTMANN, B., BÜTTNER, A. und KALBSKOPF, E. (2004): Bildung durch Sammeln von Sprudelstein und Erbsenstein. In: Der Sprudel macht den Stein, Katalog zur gleichnamigen Ausstellung, Marktredwitz, 89-133.
- PEITHNER, J.T.A. (1780): Versuch über die natürliche und politische Geschichte der böhmischen und mährischen Bergwerke. Wien, XX und 464 S., 17 Bl..
- PRESCHER, H. (1978): Goethes Sammlungen zur Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Katalog. Berlin, 715 S.
- PUCHTINGER, F. (1922): Goethe in Karlsbad. Karlsbad und Leipzig, 192 S.
- RACKNITZ, J.F. v. (1788): Briefe über das Carlsbad und die Naturprodukte der dortigen Gegend. Dresden und Leipzig, 112 S.
- SCHIRMER, W. und SPIES, H. (2005): Goethe, Gneis und Granit. Katalog, Goethe-Museum, Düsseldorf, 119 S.
- SCHMIDT, F.A. (1850): Mineralienbuch, oder allgemeine und besondere Beschreibung der Mineralien. Hoffmann´sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 184 und XLIV S., 44 Tafeln.
- SCHNABEL, W.W. (2003): Racknitz, Joseph Friedrich. In: Neue Deutsche Biographie, Berlin, 21, 78-80.
- VYLITA, T. und LEHRBERGER, G. (2004): Zur Geologie und den Mineralquellen von Karlsbad. In: Der Sprudel macht den Stein, Katalog zur gleichnamigen Ausstellung, Marktredwitz, 21-36.
- WAGENBRETH, O. (1981): Der Ilmenauer Bergrat Johann Carl Wilhelm Voigt und seine Bedeutung für die Geschichte der Geologie. In: PRESCHER, H. (Hrsg.) (1981): Geologie der Goethezeit (= Abhandlungen des staatlichen Museums für Mineralogie zu Dresden, 29). Leipzig, 59-98.
- WAGENBRETH, O. (1999): Geschichte der Geologie in Deutschland. Stuttgart, 264 S.
- WAGENBRETH, O. (2006): Goethe und der Ilmenauer Bergbau. Freiberg/Ilmenau, 140 S.
- WEIGERT, L.J. (2011): Der Karlsbader Sprudelstein. Vortrag anlässlich der Ringveranstaltung am 25. Jänner 2011, in Zusammenarbeit mit dem Heimatverband der Karlsbader e.V., Karlsbad, 10 S., 50 Abb..
- WILLEBRAND, J.P. (1780): Freundschaftliche Nachrichten von einer Carlsbader Brunnenreise. Leipzig, 386 S.
- ZITTEL, K.A. (1899): Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19. Jahrhunderts (= Geschichte der Wissenschaften in Deutschland. Neuere Zeit, 23). München und Leipzig, 868 S.

VERFASSER:

Alfred WEISS
di.alfred.weiss@gmail.com

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Der steirische Mineralog

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: 29_2015

Autor(en)/Author(s): Weiss Alfred

Artikel/Article: Sprudelstein - Johann Wolfgang von Goethes Verhältnis zu Karlsbad und seinen Mineralienhändlern 34-37