

Ellger, Ch. & Riedl, S. (2022): Gips – Gestein des Jahres 2022: eine große Chance für geowissenschaftliche Öffentlichkeitsarbeit. – In: Wrede, V. & Röhling, H.-G. (Hrsg.): GeoTop 2022. Geotope – Untertage/Übertage. – Schriftenr. Dt. Ges. Geowiss., 96: S. 37-44; Berlin.

Gips – Gestein des Jahres 2022: eine große Chance für geowissenschaftliche Öffentlichkeitsarbeit

Christof Ellger¹ und Simon Riedl²

¹ GeoUnion Alfred-Wegener-Stiftung, c/o Institut für Geowissenschaften der Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, D-14476 Potsdam, Christof.Ellger@geo-union.de

² Institut für Geowissenschaften der Universität Potsdam, Karl-Liebknecht-Str. 24-25, D-14476 Potsdam, sriedl@uni-potsdam.de

Kurzfassung

Gips (zusammen mit Anhydrit) ist 2022 vom Bundesverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG) als Gestein des Jahres ausgerufen worden. Dieses Gestein bietet sehr gute Möglichkeiten, Themen der Geowissenschaften in die Öffentlichkeit zu bringen; Gips ist einerseits – als Alltagswerkstoff – sehr bekannt, andererseits hinsichtlich seiner Vorkommen und Nutzbarkeit äußerst interessant und vielseitig. Gerade die Faszinationsaspekte des Gesteins können genutzt werden, um auf diesem Weg geologisches Grundwissen zu vermitteln.

Abstract

Gypsum (together with anhydrite) has been proclaimed “rock of the year” in 2022 by Bundesverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG), the professional association of geoscientists in Germany. This type of rock offers great chances to communicate geoscientific topics to the public. Gypsum is, on the one hand, well known, as an often-used material in everyday use; on the other hand, gypsum is multifaceted and fascinating, with regard to both its natural deposits and its applications. This may be used to transport basic geological knowledge into the society.

Das „Gestein des Jahres“

Die Initiative „Gestein des Jahres“ des Bundesverbands Deutscher Geowissenschaftler BDG ist ein Instrument zur Vermittlung von Gesteinen – aber auch geowissenschaftlicher Themen insgesamt – in die Öffentlichkeit. Sie geht zurück auf eine Idee des früheren BDG-Vorsitzenden Werner Pälchen und folgte dem Vorbild der anderen bestehenden „... des Jahres“-Aktionen, die in Deutschland mit dem „Vogel des Jahres“ 1971 ihren Anfang nahmen. Im Jahr 2007 startete der BDG mit dem Granit als erstem Jahresgestein. Ziel der Aktion ist es, Gesteine als Produkte geologischer Prozesse wie Vulkanismus, Sedimentation,

Metamorphose zu betrachten, aber auch als prägende Elemente von Landschaften (Berge, Täler, Schluchten, Felsen, Klippen usw.) und als Ausgangsmaterial für die Bodenbildung und damit als wesentlichen Einflussfaktor für die Entwicklung von Vegetation und Bodenfruchtbarkeit (Pälchen 2016). Einbezogen in die Aktivitäten zum Gestein des Jahres sind auch Natursteinindustrie und Rohstoffwirtschaft, da auch die Nutzung der Gesteine thematisiert wird: Gesteine als Rohstoffe, z. B. als Werksteine für den Bau, als materielle Grundlage für Architektur und in der bildenden Kunst (Skulpturen), als Bauzuschlagstoffe (Sand, Kies, Naturstein, Kalkstein, Gips) sowie als Grundstoffe für die verschiedensten Industriebereiche (Chemie, Papier, Keramik, Kosmetik, Lebensmittel u. v. a.). Aus diesem Grund wurde im Jahr 2016 Sand als Gestein des Jahres ausgewählt, obwohl „Sand“ natürlich kein Gestein im engeren Sinne ist. Aus wissenschaftlicher Sicht besteht bei der Vergabe des jährlichen Ehrentitels das Bemühen, die drei großen Klassen der Gesteine gleichberechtigt zu behandeln, und möglichst abwechselnd ein magmatisches, metamorphes bzw. ein Sedimentgestein auszuwählen.

Die verschiedenen Gesteinsarten sind dabei sicherlich unterschiedlich attraktiv für eine Präsentation in der Öffentlichkeit und eignen sich damit nicht gleichermaßen als Vehikel, um geowissenschaftliche Inhalte an Menschen fernab der Fachkreise zu vermitteln. Weniger bekannte und in Deutschland seltener vorkommende Gesteinstypen, wie zum Beispiel Phonolith (2014), Diabas (2017) oder Andesit (2020–2021), sind eher interessant für ExpertInnen. Dagegen sprach beim Schiefer (2019) der hohe Bekanntheitsgrad des Gesteins, der auf die Vielzahl der historischen Abbaustätten in Deutschland und die – vor allem in einzelnen Regionen des Landes – bedeutende traditionelle Nutzung als Baumaterial zurückgeht, für eine intensivere Vorstellung dieses Gesteins (Ellger & Lapp 2019). Für das Jahr 2022 wurde Gips (zusammen mit seinem „Schwestergestein“ Anhydrit) zum Gestein des Jahres ernannt.

Bekannt, faszinierend, vielfältig: Gipsstein als Türöffner für geowissenschaftliche Kommunikation

Gips als Gestein des Jahres 2022 eignet sich in besonderer Weise, geologisches Grundwissen sowie Fragestellungen und Erkenntnisse der Geowissenschaften in die Öffentlichkeit zu transportieren.

Ein erster offensichtlicher Grund dafür ist: Gips ist als viel verwendeter Werkstoff allbekannt. Gips kennt man vor allem vom Gipsverband zur Fixierung gebrochener Arme oder Beine, von der Gipskartonplatte oder vom Gips-Estrich beim Bauen bis hin zur allzeit bewährten Spachtelmasse; hier sind einzelne Produktnamen zu gängigen Gattungsbegriffen geworden. Darüber hinaus sind die Verwendung von Gipsmodellen in der Zahntechnik (Dentalgips) und natürlich in Kunst und Design weithin bekannt – als Gipsfiguren, als Basismaterial für Stuckarbeiten oder als samtglänzender Alabaster. Mit Gips sind wir also einerseits relativ gut vertraut, andererseits ist oft wenig bekannt, woher der Gips eigentlich kommt und wie Gipsprodukte hergestellt werden. Dies weckt eventuell die Neugier, zumindest trifft die Frage nach dem Ursprung des Gipses auf offene Ohren und Augen.

Abgebaut wird Gips (Abb. 1) in 62 Steinbrüchen (Abb. 2) und neun untertägigen Bergwerken (BGR 2021: 60), vor allem in Württemberg, im westlichen Franken, in den nordhessischen und südniedersächsischen Mittelgebirgen und im Gipskarstgebiet am Harzrand, also in einer Zone, die sich von Norden nach Süden durch die Mitte Deutschlands erstreckt.

Gips hat auf diese Weise für eine ganze Reihe von deutschen Regionen Bedeutung als aktuell geförderter Rohstoff. Auch hieran kann die Kommunikation im Gips/Anhydrit-Jahr 2022 anknüpfen.

Aber Gips ist nicht nur ein weithin bekanntes Material, Gips ist – und das ist der zweite Grund für seinen möglichen produktiven Einsatz als „Botschafter“ für die Geologie – ungewöhnlich, kann gelegentlich überraschend und außerdem höchst faszinierend sein. Schon die Möglichkeit, Gips als Spachtel- und Modelliermaterial einzusetzen, ist eindrucksvoll. Sie hat ihre Ursache darin, dass Gips – wie der auch in anderer Hinsicht mit Gips vergleichbare Kalk – gebrannt werden kann, um Kristallwasser (partiell) zu entfernen. So kann ein feines Pulver hergestellt werden, das mit Wasser versetzt plastisch wird, verarbeitet werden kann und beim Trocknen abbindet und fest wird. Überraschend sind darüber hinaus Anwendungen von Gips zum Beispiel als Nahrungsmittelzusatz (mit der E-Nummer 516), zugelassen als Festigungsmittel, Komplexbildner, Mehlbehandlungsmittel, Säureregulator und Stabilisator; dabei gibt es für Calciumsulfat nicht einmal einen Grenzwert der täglichen Aufnahme, einen ADI-Wert (ADI für acceptable daily intake), d. h. eine Obergrenze der Aufnahmemenge, die ein Mensch lebenslanglich ohne gesundheitliche Schäden täglich verzehren kann (Bundesverband der Gipsindustrie e.V. 2022). Eher erschreckend dagegen ist die historische Verwendung von Gips als Nahrungsmitteleratz, wie sie unter dem Begriff „Himmelsmehl“ bekannt geworden ist: Ein mehliges Verwitterungsprodukt an Gipslagerstätten, zum Beispiel in der Gipskarstregion am südlichen Harzrand, das auch „Gipsasche“ genannt wird, wurde



Abb. 1: Gipsstein im Steinbruch bei Sontra-Berneburg, Hessen (Foto: Diether Gräf).

Fig. 1: Gypsum rock from the Sontra-Berneburg quarry, Hesse (Photo: Diether Gräf).

in Notzeiten zum Strecken echten Mehls verwendet, sein Verzehr konnte jedoch zum Abbinden im Magen-Darm-System und zu tödlichen Darmverschlüssen führen (Mineralienatlas 2022).

Gips taucht auch noch in einem weiteren Zusammenhang als Problemursache auf, nämlich wenn das Vorhandensein von Calciumsulfat im Gesteinsuntergrund – bedingt durch entweder Hydratation oder aber Auslaugung – zu Geländeveränderungen und Bauschäden führt und Gips auf diese Weise quasi als Georisiko und Naturkatastrophe auftritt. Wenn sich Anhydrit durch Zutritt von Wasser zu Gips umwandelt, kann dessen Volumen um bis zu 60 % zunehmen. Volumenzunahme und Baugrundhebungen bei Straßen- und Tunnelbauten durch die Hydratation von Anhydrit zu Gips haben deshalb auch Eingang in die Lehrbücher der Ingenieurgeologie gefunden (Prinz & Strauß 2018: 304f., 650ff.). In diesem Zusammenhang gibt es eine Reihe prominenter Fälle, vor allem aus Südwestdeutschland: Ein Abschnitt der Autobahn A 81 Stuttgart-Singen, ein Einschnitt in den Gipskeuper (heute Grabfeld-Formation) auf Höhe des Anschlusses Oberndorf am Neckar, musste jahrzehntelang immer wieder repariert werden, weil das Gelände sich gehoben hatte; im Winter 1976/77 wurden Hebungsgeschwindigkeiten von 10 bis 15 cm im Monat (!) gemessen (Wagenplast 2005: 70); oder aber Karstlöcher im Untergrund bedrohten die Stabilität der Fahrbahn. In ähnlicher Weise sind Tunnelbauwer-

ke in und um Stuttgart, wo ebenfalls anhydritführende Schichten des Gipskeupers anstehen, von Sohlhebungen betroffen, wenn Wasser in Anhydritlagen eindringt und die folgenschwere Hydratation in Gang setzt. So wurden im Wagenburg-Tunnel in der Stuttgarter Innenstadt in den Jahren zwischen 1957 und 1970 im Sohlbereich Hebungen von 70–110 cm festgestellt, im Bereich der Firste von 20–30 cm (Prinz & Strauß 2018: 651). Tunnel durch Anhydrit-Schichten müssen deshalb im trockenen Vortrieb und unter hohem Aufwand für die Trockenhaltung gebohrt und ausgekleidet werden. Bei den Tunnelbauarbeiten im Zuge des Bahnprojekts Stuttgart 21 wurde in Teilen der Tunnel eine 100 cm starke hochbewehrte Innenschale eingebaut (Priß et al. 2020). Eine Folge der unterirdischen Umwandlung von Anhydrit in Gips und der dadurch bedingten Hebung des Untergrunds sind auch die seit 2007 aufgetretenen Risse an Gebäuden der badischen Stadt Staufen im Breisgau, über die häufig berichtet wurde (Ruch et al. 2020). Verursacht wurden sie durch Erdwärmesondierungsbohrungen, welche unbeabsichtigte Verbindungen zwischen unter Druck stehenden Grundwasserleitern und Anhydritschichten herstellten und auf diese Weise Hydratation und Volumenzunahme im Untergrund hervorriefen, was zu Hebungen des Geländes führte. All diese Bau-probleme und -schäden haben jedenfalls auch dazu beigetragen, dass Gips als geologisches Phänomen regelmäßig wahrgenommen wird. Dabei ist anzunehmen, dass den meisten MediennutzerInnen die Pro-



Abb. 2: Gipsabbau am Lichtenstein, Osterode, Niedersachsen (Foto: Stephan Röhl).

Fig. 2: Gypsum quarry at Lichtenstein, Osterode, Lower Saxony (Photo: Stephan Röhl).



Abb. 3: Karstphänomen Erdfall: Hirschzungenerdfall bei Osterode-Düna, Niedersachsen (Foto: Stephan Röhl).

Fig. 3: Sinkhole, a karst phenomenon: Hirschzungenerdfall near Osterode-Düna, Lower Saxony (Photo: Stephan Röhl).

zesse, die zu den Bauschäden führen, nicht klar sind. Für die Veranstaltungen zum Gestein des Jahres 2022 erwächst daraus die Aufgabe, den geo- und generell naturwissenschaftlichen Hintergrund darzustellen.

Das Interesse an Gips und Anhydrit als Gesteine im Untergrund kann dabei nicht nur über die beschriebenen Schadwirkungen – die ja durchaus auch ihren didaktisch nutzbaren Anschauungswert besitzen – geweckt werden, sondern viel mehr noch über die Besonderheit und die Faszination vieler natürlicher Vorkommen dieser Gesteine, in Mitteleuropa und weltweit. In Deutschland gehören zu diesen insbesondere die Gipskarstgebiete, die Gipskarstschlotten, die Anhydrithöhlen und die Fundstellen von Alabaster und Marienglas.

Dass Gips großflächig an der Oberfläche ansteht, kommt nicht häufig vor, zumal in Europa. Am Südrand des Harzes jedoch erstreckt sich über rund 100 km ein Band aus Zechsteingips mit einer Breite von 5–8 km (Meschede 2018: 120f.). Es zeigt ausgeprägte Karsterscheinungen, wie man sie sonst vor allem aus Kalkgebirgen kennt (Abb. 3). Durch Lösungsverwitterung über mehrere 10 000 Jahre ist hier eine abwechslungsreiche, stark reliefierte Landschaft entstanden, das größte Gipskarstgebiet Europas und ein einzigartiger Naturraum (Knolle 2007, Röhl et al. 2022: 13). Zu beobachten sind mächtige

Gipsaufschlüsse an steilen Hängen, Subrosionssinken, Höhlen (Heimkehle u. a.), Dolinen sowie über 10 000 Erdfälle, manche davon wassergefüllt, außerdem heute abflusslose Auslaugungstäler und Karstquellen, von denen die Rhume-Quelle die größte ist (Nielbock & Röhling 2006). Das Gipskarstgebiet ist durch den „Karstwanderweg Südharz“ erschlossen.

Im östlichen Teil des Gipskarstgebiets übt der Gips bzw. der Anhydrit seine Faszination vor allem unterirdisch aus. Außergewöhnlich und sehr sehenswert ist die Barbarossahöhle am Südfuß des Kyffhäusers, eine Anhydrithöhle (Abb. 4). Hier hängt das Gestein nicht (wie in Kalkhöhlen) in Tropfsteinen von der Decke, sondern zielt in großen parallelen Lappen Decken und Wände und bietet eine Fülle einzigartiger Blicke auf dieses besondere geologische Phänomen. Für die Allgemeinheit weniger zugänglich sind die Schlotten im östlichen Bereich des Südharzer Gipsgürtels, im Gebiet um Mansfeld. Hier gibt es tiefen Karst, der sich unter nicht verkarstungsfähigen Gesteinen entwickelt hat. Bei den Mansfelder Schlotten handelt es sich um ursprünglich eingangslose Anhydrithöhlen, die durch aufsteigendes Wasser aus tieferen Schichten geschaffen wurden und erst durch den sie unterfahrenden Kupferschieferbergbau entdeckt und trockengelegt wurden – eine auch für die Höhlen- und Karstforschung einmalige Situation! (Bauer et al. 2021: 9). Die Mansfelder Schlotten bilden Hohlräume von einzig-

Abb. 4: Anhydrithöhle Barbarossahöhle bei Rottleben, Gemeinde Kyffhäuserland, Thüringen: „Gerberei“ (Foto: Barbarossahöhle).

Fig. 4: Anhydrite cave Barbarossahöhle near Rottleben, Gemeinde Kyffhäuserland, Thuringia: „tannery“ (Photo: Barbarossa Cave).



artiger Gestaltung und außergewöhnlicher Schönheit. Ihre Erforschung ist jüngst (gerade rechtzeitig zum Gips-Jahr) in einem umfangreichen Werk zusammengefasst worden (Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher 2021).

Und selbst im nordostdeutschen Tiefland gibt es Gips: Bei Sperenberg in Brandenburg, 40 km südlich von Berlin, hat ein mächtiger Salzstock den Hauptanhydrit des Zechsteins an die Oberfläche gehoben und den Gipsberg geschaffen, an dessen Flanke vom 12. Jahrhundert bis 1958 Gips abgebaut wurde (Stackebrandt 2018: 89, 109). 1867 wurde bei der Erkundung dieser bedeutenden Lagerstätte das mit 1271,6 m damals tiefste Bohrloch der Welt abgeteuft, in dem 1871 der geothermische Gradient – die Temperaturzunahme in Richtung des Erdinneren – erstmalig präzise beziffert werden konnte. Die Reste der heute wassergefüllten Gipsbrüche und Verarbeitungsanlagen sind noch zu erkennen. Auch mit diesem Vorkommen verbindet sich ein Aspekt von ‚außergewöhnlich‘, der sich als Einstieg in die geowissenschaftliche Informationsvermittlung (um nicht zu sagen: „Belehrung“) anbietet. Und natürlich ist dieses Geotop (Nationales Geotop seit 2019) auch der erstrangige Ort in Brandenburg für eine Veranstaltung am Tag des Geotops im Jahr 2022!

Über die vorgestellten Faszinationselemente im Zusammenhang mit Gips/Anhydrit – und über den mitteleuropäischen Tellerrand – hinaus gibt es weltweit weitere spektakuläre Sehenswürdigkeiten, die mit diesem Gesteinspaar zusammenhängen. Zu den bekanntesten Attraktionen zählen die „White Sands“ in New Mexico, eine Wüste aus reinem, strahlend weißem Gips sand. Der Gips, ähnlich wie Europas Zechstein-Ablagerungen ursprünglich in den Flachmeeren des Perm entstanden, bildet dort ein über 700 km² großes Dünenfeld (KellerLynn 2012). Weniger bekannt sind die Gipslagerstätten der Mittel-

meerregion, die ihren Ursprung in der vollständigen Austrocknung des Mittelmeers vor etwa 5 Millionen Jahren haben (Krijgsman et al. 1999). Es bietet sich an, diese anschaulichen und spektakulären Fundstätten dafür zu nutzen, um die Bildungsbedingungen von Gips im Kontext der Evaporitsequenz zu vermitteln.

Um die Welt gingen im Jahr 2000 die Bilder der neu entdeckten „Cueva de los cristales“ („Höhle der Kristalle“) bei Naica im Norden Mexikos, deren Hohlraum bis zu 11 Meter lange und über 50 Tonnen schwere Gipskristalle beherbergt (García-Ruiz et al. 2007). Bereits in den 1910er Jahren wurden in der Mine von Naica Hohlräume mit ungewöhnlich großen Gipskristallen entdeckt (Foshag 1927). Temperaturen von über 45 °C und eine extreme Luftfeuchtigkeit in der Höhle machen den Ort nicht nur zur Fundstelle der größten Kristalle der Welt, sondern auch zum Forschungsort über Leben unter Extrembedingungen.

Das Gips-Curriculum: Themen der geowissenschaftlichen Vermittlung um Gips und Anhydrit

Die Präsentation von Gips/Anhydrit als bekanntem Werkstoff mit ganz besonderen Eigenschaften sowie der oben beschriebenen Faszinations- und Vielfaltsaspekte des Minerals bzw. Gesteins kann einen erfolgreichen Einstieg dafür bieten, in Veranstaltungen, die sich vor allem an geowissenschaftlich Unkundige richten, Aspekte geowissenschaftlichen Grundwissens zu vermitteln. In ähnlicher Weise war beim Gestein des Jahres 2019, dem (Dach-)Schiefer, eine Vortragsreihe in Stadtbibliotheken und Volkshochschulen erfolgreich (Ellger & Lapp 2019). Dies beginnt mit der Vorstellung der Entstehung von Gips als Eindampfungs- (neuerdings und besser: Eindunstungs-) Gestein und damit der Evaporite als Gesteinskatego-

rie sowie des Eindunstungs- bzw. Salinarzyklus, der aus den unterschiedlichen Löslichkeiten der Minerale resultiert. Daran kann sich kontrastiv die Behandlung der anderen Gesteinsklassen anschließen und der Kreislauf der Gesteine vorgestellt werden. Sinnvollerweise können in diesem Zusammenhang auch die zeitlichen Dimensionen angesprochen werden, in denen sich geologische Prozesse vollziehen – handelt es sich doch um Zeitdimensionen, die im Alltag oft wenig vertraut sind.

Zum Überblick über Gips/Anhydrit gehört sicherlich auch die Darstellung der grundlegenden chemischen Prozesse, die die Minerale kennzeichnen, insbesondere die Hydratation im Übergang von Anhydrit zu Gips als Ursache für die Volumenzunahme, das Quellen des Gipses.

Daran anschließen lässt sich ein Themenbereich, bei dem es sich darum dreht, wann – in Mitteleuropa – Bedingungen zur Bildung von Salinaren bestanden haben und wo und in welchen Schichten deshalb Evaporite abgelagert wurden. Zur Erklärung dieser Zusammenhänge ist dabei die Einbeziehung von Tektonik und Gebirgsbildung erforderlich, d. h. einiger grundlegender Elemente der Erdgeschichte Mitteleuropas (v. a. Variskische Gebirgsbildung, permische Einrumpfung, Entstehung der Sedimentschichten des Mesozoikums). Der Fokus liegt auf den Formationen Zechstein, Muschelkalk und Keuper, die im Wesentlichen die Gipslager in Deutschland enthalten.

Ein anderer zu verfolgender Einstieg in die Gips-Geodidaktik ist die Ansprache des Gesteins mit den üblichen Kategorien der Mineral- und Gesteinsbestimmung, in Verbindung mit den spezifischen Eigenschaften, eventuell auch hier wiederum im Vergleich mit anderen Gesteinen, wobei hier der Kreislauf der Gesteine nochmals angesprochen wird, nicht aus der Perspektive der Genese, sondern der Beobachtung und Bestimmung.

Ein weiteres geowissenschaftliches Thema zu Gips/Anhydrit ist Karst und Verkarstung. Die Löslichkeit von Calciumsulfat in Wasser, die bei der Entstehung von Gips bereits eine tragende Rolle spielt und die Ausfällung von Anhydrit/Gips als Evaporit bedingt, ist ebenso für dessen landschaftsprägende chemische Verwitterung verantwortlich. Das Thema kann mit der Präsentation der verschiedenen Karstformen sehr anschaulich vorgestellt werden.

Sicherlich können zu Gips/Anhydrit ganze Vortragsreihen konzipiert werden, wenn die verschiedenen Nutzungen des Minerals und deren physiko-chemische Hintergründe behandelt werden. Auf jeden Fall zu erwähnen ist die Entstehung von Gips in Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA), in denen das

schwefeldioxidhaltige Abgas mit dem zugegebenen Kalkstein und Sauerstoff zu Calciumsulfat reagiert. Diese Herstellung von „REA-Gips“, die gewissermaßen als ein Upcycling eines Schadgases angesehen werden kann, produziert aktuell große Mengen an Gips und deckt in Deutschland zurzeit über die Hälfte des jährlichen Gipsbedarfs (Thole 2020). Wenn jetzt die Kohleverstromung beendet wird, wird der REA-Gips künftig fehlen und muss aus anderen Quellen ersetzt werden: aus dem Abbau natürlicher Vorkommen und aus dem Recycling. Dies bedeutet, dass sich der Zielkonflikt zwischen der Gipsgewinnung aus heimischen Lagerstätten einerseits und dem Natur- und Geotopschutz – insbesondere in den empfindlichen Ökosystemen im Gipskarst – andererseits verschärfen wird; für diesen Konflikt müssen jeweils Lösungen vor Ort gefunden werden. Das Recycling von Gips aus Bau- und Abbruchabfällen steht noch am Anfang, es gibt jedoch eine Reihe von Initiativen, das große Potenzial, das im Gipsrecycling steckt und in anderen Ländern, z. B. in Skandinavien, bereits stärker genutzt wird, in höherem Maße auszuschöpfen (Umweltbundesamt 2019).

Fazit

Gips eignet sich hervorragend, ausgehend von Alltagserfahrungen einerseits und der Betrachtung spektakulärer Vorkommen (und potenzieller Reiseziele) andererseits, in Veranstaltungen zum Gestein des Jahres 2022 einige wesentliche Grundaspekte der Geowissenschaften zu vermitteln: Was sind Gesteine, wie entstehen sie, wie hängen sie vermittelt über geologische Prozesse miteinander zusammen, wofür sind sie aufgrund welcher Eigenschaften nutzbar? Auch kann ein Einstieg in die Erdgeschichte, den Bau der Erde und grundlegende tektonische Themen unternommen werden. Mit diesem passenden Anlass kann ein attraktiver Beitrag dazu geleistet werden, das in unserer Gesellschaft herrschende krasse Defizit an geowissenschaftlichem Wissen ein kleines Stück weit zu reduzieren.

Schriftenverzeichnis

- Bauer, S., Kupetz, M., Brust, M. K. & Knolle, F. (2021): Die Mansfelder Schlotten – eine Einführung. – In: Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V. (Hrsg.): Die Mansfelder Schlotten. – Karst und Höhle 2018–2021: 9–24; München.
- BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2021): Deutschland – Rohstoffsituation 2020. – 158 S.; Hannover.
- Bundesverband der Gipsindustrie e.V. (2022): Gips. Wissen. Spezialitäten aus Gips: Lebensmittel und Agrikultur. – <https://www.gips.de/wissen/spezialitaeten-aus-gips/lebensmittel-agrikultur> 14.01.2022.

- Ellger, C. & Lapp, M. (2019): Featuring Slate: The German Geoheritage Initiative "Rock of the Year" in 2019. – *European Geologist. Journal of the European Federation of Geologists*, 48, 10–14; Brüssel.
- Foshag, W.F. (1927): The selenite caves of Naica, Mexico. – *American Mineralogist*, 12 (6): 252–256. Washington D.C.
- García-Ruiz, J.M., Villasuso, R., Ayora, C., Canals, A. & Otálora, F. (2007): Formation of natural gypsum megacrystals in Naica, Mexico. – *Geology*, 35 (4): 327–330. Boulder, Colo. – DOI: 10.1130/G23393A.1.
- KellerLynn, K. (2012): White Sands National Monument: geologic resources inventory report. US Department of the Interior, National Park Service, Natural Resource Program Center. – <http://npshistory.com/publications/whsa/nrr-2012-585.pdf> 29.01.2022.
- Kriigsman, W., Hilgen, F.J., Raffi, I., Sierro, F.J. & Wilson, D.S. (1999): Chronology, causes and progression of the Messinian salinity crisis. – *Nature*, 400 (6745): 652–655; London.
- Meschede, M. (2018): *Geologie Deutschlands: Ein prozessorientierter Ansatz*. – 2. Aufl., 253 S.; Berlin (Springer Spektrum) – <https://www.springer.com/gp/book/9783662564219> 14.01.2022
- Mineralienatlas (2022): Gips: Verwendung. – <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Mineralienportrait/Gips/Verwendung> 14.01.2022
- Nielbock, R. & Röhling, H.-G. (2006): Geotop-Ensemble Zechsteinkarstlandschaft Südharz: Einhornhöhle und Rhumequelle – Geotope von Nationaler Bedeutung. – In: Weber, J. & Bühn, S. (Hrsg.): *Geotope und Geoparks – Schlüssel zu nachhaltigem Tourismus und Umweltbildung*. 9. Internationale Jahrestagung Fachsektion GeoTop der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften, 24.–28. Mai 2005 in Lorsch im Geopark Bergstraße-Odenwald. – *Schriftenreihe der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften* 42: 33–40; Hannover.
- Pälchen, W. (2016): Idee und Anliegen der Aktion „Gestein des Jahres“. – In: MIRO Bundesverband Mineralische Rohstoffe e.V. (Hrsg.): *Sand: Gestein des Jahres 2016. Präsentation des Gesteins des Jahres 2016: 3–5*; Hartmannsdorf.
- Prinz, H. & Strauß, R. (2018): *Ingenieurgeologie*. – 6. Aufl., 898 S.; Berlin (Springer Spektrum).
- Priß, S., Hirche, N. & Kicherer, M. (2020): *Der Tunnel Feuerbach und seine baulichen Herausforderungen. Staubabsaugung beim trockenen Vortrieb, Injektionen, hochbewehrte Innenschale – bautechnische und betriebliche Lösungen bei Arbeiten in anhydritführendem Gebirge*. – *BauPortal. Fachmagazin der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft*, 132, Heft 2: 14–17; Berlin.
- Röhling, H.-G., Röhling, S., Knolle, F., Vladi, F. & Zellmer, H. (2022): Gips und Anhydrit – das Gestein des Jahres 2022 ist auch im UNESCO Global Geopark Harz · Braunschweiger Land · Ostfalen weit verbreitet. – *Unser Harz. Geschichte und Geschichten, Kultur und Natur aus dem gesamten Harz*, 70, 1: 11–14; Bad Harzburg.
- Ruch, C., Wirsing, G. & Teigeler, J. (2020): Wenn der Boden sich hebt. – *SUBSTANZ, das URETEK Magazin für Architekten, Bauingenieure und Geologen*, 5: 24–27; Mülheim an der Ruhr.
- Stackebrandt, W. (2018): *Mehr als nur ‚die Streusandbüchse‘. Zur Erdgeschichte von Brandenburg*. – 1. Aufl., 136 S.; Potsdam (geogen).
- Thole S. (2020): Kohleausstieg sorgt für Knappheit bei Gips. *EnBauSa News: Energetisch Bauen und Sanieren*. – <https://www.enbausa.de/daemmung/aktuelles/artikel/kohleausstieg-sorgt-fuer-knappheit-bei-gips-6848.html> – 29.01.2022
- Umweltbundesamt (2019): *Gips. Factsheet*. – 7 S.; Dessau.
- Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V. (Hrsg.): *Die Mansfelder Schlotten*. – *Karst und Höhle* 2018–2021. – 463 S.; München
- Wagenplast, P. (2005): *Ingenieurgeologische Gefahren in Baden-Württemberg*. – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Informationen, 16. – 79 S.; Freiburg.