

GESTEIN DES JAHRES 2016

SAND



**Präsentation des
Gesteins des Jahres 2016**



Idee und Anliegen der Aktion „Gestein des Jahres“

Dr. Werner Pälchen, Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG), Halsbrücke

Im Jahre 1971 wurde durch den NABU erstmals ein Vogel als „Naturwesen des Jahres“ gekürt. Es war der Wanderfalke, auf dessen besondere Schutzwürdigkeit durch diese Aktion aufmerksam gemacht werden sollte. Auch in den Folgejahren wurde weiteren Tieren und Pflanzen dieser Status zuerkannt, wobei auch hier der Gedanke des besonderen Schutzes dieser Arten im Mittelpunkt stand. 2013 war die Anzahl dieser Naturobjekte bereits auf 31 angewachsen und neben rein biologischen Objekten auch auf komplexe Sachverhalte wie Landschaften, Flusslandschaften und Böden erweitert worden. Obwohl auch besondere Gesteinsbildungen als „Geotope“ Gegenstand der Naturschutzgesetzgebung sind, erfuhren Gesteine bislang keine Erwähnung in den diesbezüglichen Listen des NABU. Dabei sind sie doch ebenfalls Naturbestandteile – nur eben unbelebte, aber damit nicht weniger wichtig.

Diese langjährige Vernachlässigung hat die Geowissenschaftler des Berufsverbandes Deutscher Geowissenschaftler (BDG) und der Deutschen

Gesellschaft für Geowissenschaften (DGG) bewogen, erstmals 2007 zu einer Aktion „Gestein des Jahres“ aufzurufen. Damit soll die breite Öffentlichkeit auf die vielfältigen Funktionen von Gesteinen im Naturraum, auf ihren Zusammenhang mit den unterschiedlichen geologischen Prozessen in und auf der Erde, aber auch als Rohstoff aufmerksam gemacht werden:

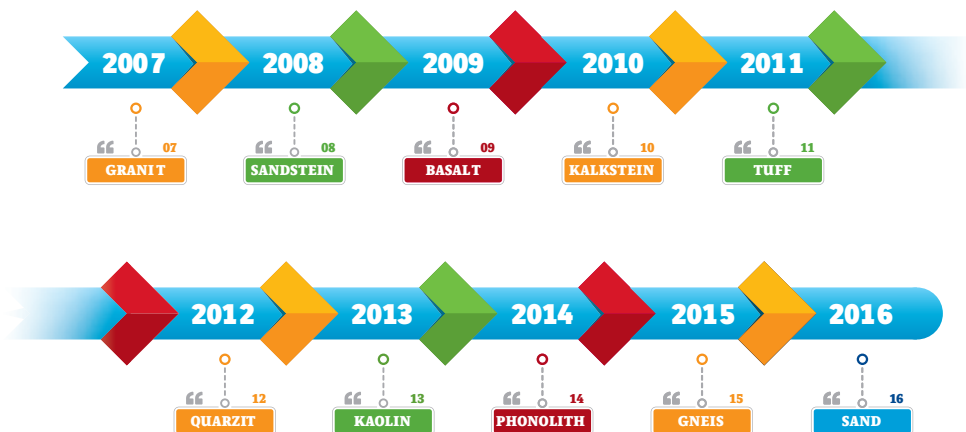
- ▶ Gesteine als Produkte geologischer Prozesse wie Vulkanismus, Verwitterung, Sedimentation, Metamorphose u. a.
- ▶ Gesteine als prägende Elemente von Landschaften wie Berge, Täler, Schluchten, Felsen, Klippen usw.
- ▶ Gesteine als Ausgangsmaterial des Bodens und damit als wesentlicher Einflussfaktor für die Vegetation und die Bodenfruchtbarkeit
- ▶ Gesteine als Rohstoffe, z. B. Werksteine als Material für Architektur und bildende Kunst (Skulpturen), als Bauzuschlagstoffe (Sand, Kies, Naturstein, Kalkstein, Gips), als chemische Rohstoffe (Steinsalz, Kalisalze, Kalk u.a. für Düngemittel), als Füllstoffe für die Papier- und Gummiherstellung sowie in der Kosmetik (Puder, Zahnpasta), in der Medizin und in vielen anderen Bereichen des täglichen Lebens

Neben den Geowissenschaftlern selbst werden mit dem jeweils ausgewählten „Gestein des Jahres“ folgende Bereiche und Interessengruppen angesprochen:

- ▶ Geotourismus (Geoparks, Naturparks, Geo- und Naturlehrpfade)
- ▶ Bildung (Schulen, Museen, Öffentlichkeit)
- ▶ Architektur, Denkmalpflege, bildende Kunst
- ▶ Baustoffwirtschaft
- ▶ chemische Industrie
- ▶ Rohstoffwirtschaft

Die Öffentlichkeit wird bei vielfältigen Gelegenheiten, wie etwa dem Internationalen Tag der Erde (22. April), dem Tag des Geotops (dritter Sonntag im September), bei Tagen der offenen Tür an Universitäten, Geologischen Diensten und Museen sowie bei anderen regionalen oder lokalen Anlässen über das „Gestein des Jahres“ und seine unterschiedlichen Beziehungen und Verflechtungen mit anderen Bereichen des öffentlichen Lebens informiert.

Bisher haben die Deklaration zum „Gestein des Jahres“ erhalten:



Das „Gestein des Jahres“ wird von einem Expertengremium unter Leitung des Berufsverbandes Deutscher Geowissenschaftler (BDG) ausgewählt.



Locker, häufig und trotzdem bald knapp?

Das Gestein des Jahres 2016 – Sand

Wenn man glaubt, etwas in Hülle und Fülle zu besitzen, dann hat man davon so viel „wie Sand am Meer“. Damit verbindet sich landläufig der Eindruck von grenzenloser Verfügbarkeit bei gleichzeitig relativ geringem Wert. Für den Sand selbst ist dieser Eindruck zwar in der Öffentlichkeit weit verbreitet, die Realität sieht aber völlig anders aus. Nicht ohne Grund titelt die UNEP eine diesbezügliche Studie vom März 2014 mit „Sand, rarer than one thinks“.

Als geowissenschaftliche Kategorie gehört Sand zu den Lockergesteinen und ist ein klastisches Sediment der Korngröße von 0,063 bis 2 Millimetern, d. h. es ist gröber als Schluff und feiner als Kies. Seine Entstehung ist ein Ergebnis der Verwitterung und Erosion von Festgesteinen, die die Beschaffenheit des Sandes prägen. Transport und Ablagerung des zerkleinerten Materials erfolgen durch Wasser oder Wind. Nach der Entstehung und dem Sedimentationsraum unterscheidet man daher marine, fluviatile, litorale, glazigene und äolische Sande. Da Sand streng genommen nur über das o. g. Korngrößenintervall definiert ist, kann die modale Zusammensetzung stark variieren. Neben Quarz, der wegen seiner mechanischen und chemischen Stabilität in den meisten Sanden eindeutig dominiert, können auch Feldspäte und Gesteinspartikel in merklichen Anteilen vorhanden sein. Bei Verfestigung spricht man im ersten Falle von Arkosen, im letzteren von Grauwacken. Das Vorhandensein dieser „Fremdkomponenten“ deutet jedenfalls auf eine große Nähe zum Entstehungsgebiet und damit auf relativ kurze Transportwege zum Ablagerungsraum hin, ist also Ausdruck eines geringeren „Reifegrades“ dieser Sande. Unter besonderen geologischen Bedingungen können Sande auch aus rein vulkanischem Material, aus Kalkstein- oder sogar aus Gipsklasten bestehen.

Areale mit oberflächlich anstehendem Sand sind wegen ihrer geringen Wasserhaltigkeit sehr vegetationsarm. In gemäßigten Breiten sind nährstoffarme Rohböden (Lockersyrosemi) und Podsole mit Kiefernwäldern und Heidevegetation charakteristisch, in ariden Gebieten sind Wüsten

oder Halbwüsten die typischen Landschaftsformen. Sandige Sedimente unter abdichtender Bedeckung sind wegen ihrer hohen Porosität sehr gute Leiter und Speicher für natürliche Flüssigkeiten und Gase (Wasser, Erdöl, Erdgas). Wasserführende gleichkörnige Sande können innerhalb von Sedimentpaketen oder Abraummassen bei Erschütterungen zur Bodenverflüssigung und zum gefürchteten Setzungsfließen führen.

Sand ist ein wichtiger Rohstoff. In Europa verbraucht jeder Einwohner im statistischen Mittel 4,6 Tonnen pro Jahr, Tendenz steigend. Weltweit wird mit einer jährlichen Gewinnung von 10 bis 15 Mrd. Tonnen Sand, nach manchen Quellen sogar bis 40 Mrd. Tonnen von Sand und Kies aus der Natur gerechnet. Der Hauptnutzer ist zweifellos die Bauindustrie, insbesondere für die Betonherstellung. Dabei zeigt sich, dass nicht jeder Sand für jeden Zweck geeignet ist. So ist z. B. die sogenannte Alkalikieselsäurereaktion, die durch meist amorphe reaktive Kieselsäurephasen (z. B. Flint) in dem für den Beton verwendeten Sand hervorgerufen wird, zu einem gravierenden Sanierungsproblem und damit zu einem erheblichen Kostenfaktor im Autobahnbau geworden. Auch die Wüstenstaaten auf der Arabischen Halbinsel mit einem Überfluss an Sand in ihrer Umgebung importieren für ihre gigantischen Betonbauwerke Sand aus Australien, weil der relativ gleichkörnige äolische Sand zu ihren Füßen nicht für Beton geeignet ist. Was kurios erscheint, ist inzwischen zu einem weltweit ernsthaften Problem geworden, für die Wirtschaft ebenso wie für die Natur. Das Recyceln von Sand aus Abbruchbeton ist zurzeit noch Gegenstand der Forschung und könnte bei Erreichung der Rentabilität vielleicht langfristig zur Entlastung der Situation beitragen.

Neben der Bauindustrie sind jedoch noch viele andere Wirtschaftszweige Bedarfsträger für Sand. Die Palette der Interessenten reicht von der Glasindustrie über die Wasser- und Abwasserbehandlung, die Verwendung als Abrasivmedium beim Sandstrahlen, als Formsand in Gießereien, über die Bauchemie und Pharmazie bis zum Spiel- und Vogelsand. Sehr reine Quarzsande sind Ausgangsrohstoff für die Herstellung von polykristallinem Siliziummetall sowie Siliziumeinkristallen und bilden damit eine wesentliche Basis der Mikroelektronik und der Solartechnik. Alles in allem

ist Sand ein hochinteressantes, vielseitig verwendbares und wertvolles Lockergestein, das viel zu schade ist, um es unzweckmäßig zu verwenden oder gar „durch die Finger rieseln“ zu lassen.

**Werner Pälchen (Halsbrücke)
für das Kuratorium „Gestein des Jahres“**

aus: Geowissenschaftliche Mitteilungen (GMit) Nr. 62, S. 23/24, Bonn, Dezember 2015

Eine öffentliche Präsentation von Sand als Gestein des Jahres 2016 findet anlässlich des Tages der Erde am 22. April 2016 bei der Sand + Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg, Werk Spreehagen, OT Hartmannsdorf (Landkreis Oder-Spree) statt. Darüber hinaus wird der Sand als Gestein des Jahres bei lokalen Aktionen im Rahmen des diesjährigen Tags des Geotops am 18. September eine herausgehobene Rolle spielen.

Sand – Entstehung und Vorkommen

Dipl.-Geologin Cathrin Vogell, Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR)

„Am Strand, am Strand, da gibt's ne Menge Sand“ – dieser alte Schlager macht deutlich, wie Sand in der allgemeinen Wahrnehmung angesehen wird: als selbstverständliches Massenprodukt, das überall und jederzeit unbegrenzt zur Verfügung steht. Nicht umsonst wird die Aussage „wie Sand am Meer“ als Vergleich für Dinge herangezogen, die in sehr großer Menge vorhanden sind. Sand kennt jedes Kind. Ob im heimischen Sandkasten oder im Strandurlaub, Sand ist allseits beliebtes Spielzeug und der Stoff, aus dem die Träume des nächsten Karibikurlaubs sind. Doch was ist Sand überhaupt, und woher kommen die Sandmassen unserer Wüsten und Strände? Zur Beantwortung dieser Fragen werfen wir einen Blick auf die Geologie und schauen uns den Sand einmal genauer an.

Geologisch gesehen gehört Sand zu den Lockergesteinssedimenten und wird von den Geowissenschaftlern formal nach der Größe seiner Körner definiert. Nach der EN ISO 14688-1 (ehemals DIN 4022) bezeichnet man Korngemische mit einem Korngrößenspektrum zwischen 0,063 und 2 Millimetern als Sand. Sand mit einer Korngröße zwischen 0,063 und 0,2 Millimetern wird als **Feinsand** bezeichnet, **Mittelsand** weist eine Abmessung des Korns zwischen 0,2 und 0,63 Millimetern auf, und **Grobsand** hat eine Körnung von 0,63 bis 2 Millimetern. Gesteinspartikel größer als 2 Millimeter werden als Kies und noch größere (> 63 Millimeter) als Steine bezeichnet. Bei einem Äquivalentdurchmesser von über 200 Millimetern spricht man von Blöcken. Liegt der Korndurchmesser dagegen zwischen 0,063 und 0,0002 Millimetern, sprechen die Geologen die Gesteinspartikel als Schluff bzw. Silt und schließlich als Ton an.

Natürlich vorkommender Sand besteht in der Regel aus einem Gemenge von Körnern ganz unterschiedlicher Größe. Um die genaue Zusammensetzung eines Sandes zu bestimmen, wird der Sand entsprechend der DIN-Norm in einzelne Korngrößenklassen, die **Kornfraktionen**, gesiebt

und die Anteile der einzelnen Fraktionen bezogen auf das Gesamtgewicht der Sandprobe ermittelt. Aus den Ergebnissen entsteht eine sogenannte **Sieblinie**, deren Verlauf Aufschluss über die Zusammensetzung einer Probe gibt. Während in Flussablagerungen beispielsweise ein breites Spektrum von Korngrößen vorhanden ist, besitzen vom Wind transportierte **Flugsande** eine wesentlich einheitlichere Körnung. Sande, die hauptsächlich aus Körnern einer Korngröße bestehen, werden als „gut sortiert“ bezeichnet. „Schlecht sortiert“ sind dementsprechend Sande, in denen die Körnung uneinheitlich ausgebildet ist.

Korngrößenbereich		Bezeichnung	
< 0,002 mm		Ton	
> 0,002 - 0,063 mm		Schluff (Silt)	
> 0,063 - 2 mm	> 0,063 – 0,2 mm > 0,2 – 0,63 mm > 0,63 – 2,0 mm	Sand	Feinsand Mittelsand Grobsand
> 2,0 - 63 mm	> 2,0 – 6,3 mm > 6,3 – 20 mm > 20 – 63 mm	Kies	Feinkies Mittelkies Grobkies
> 63 - 200 mm		Steine, Gerölle	
> 200 mm		Blöcke	

Wie entsteht Sand?

Sand entsteht überwiegend durch die Verwitterung von Festgesteinen. Durch mechanische und chemische Einflüsse des Umfeldes, vor allem Niederschlag, Windkräfte und Schwankungen der Temperatur, werden die im Gestein enthaltenen festen Verbindungen zu Gesteinskörnern gelöst. Der Prozess der Sandentstehung verläuft über lange Zeiträume. Wie lange es dauert, hängt von den äußeren Einflussfaktoren und der Gesteinhärte ab. So widersteht zum Beispiel harter Quarzit sehr lange der Verwitterung und wird erst nach vielen Millionen Jahren zu Sand, während der weichere Sandstein wesentlich schneller zum Lockersediment zerkleinert wird. Wenn Sandkörner von Wind, Wasser oder Eis über weite Strecken transportiert werden, unterliegen sie einem mechanischen Abrieb. Stärker abgerundete Körner haben daher meist eine längere Reise hinter sich als eckige Sandkörner. Kommen Sandkörner schließlich zur Ruhe, werden sie in Schichten abgelagert und nach und nach zu Sandstein verfestigt.

Die mineralische Zusammensetzung und Färbung des Sandes kann je nach Art des Ausgangsgesteins sehr stark variieren. Das, was wir im normalen Sprachgebrauch als Sand bezeichnen, besteht aus Quarz (Siliziumdioxid = SiO_2), denn Quarz ist nicht nur ein häufiger Bestandteil von magmatischen Gesteinen wie dem Granit, sondern ist aufgrund seiner Härte und seiner Widerstandsfähigkeit auch besonders verwitterungsbeständig. Verwittern dagegen dunkle Basalte, so bildet sich ein schwarzer Sand, wie man ihn zum Beispiel auf den Kanarischen Inseln findet. Es gibt aber auch noch andere Sandtypen. Neben seiner Bildung aus der Zerkleinerung von Festgesteinen kann Sand nämlich auch aus organischen Stoffen, wie zum Beispiel Resten von Lebewesen, entstehen. Auf diese Weise entstanden die weißen Traumstrände der Karibik aus zerkleinerten Skeletten fossiler Meerestiere wie Korallen und Muscheln und setzen sich damit überwiegend aus Calciumcarbonat (CaCO_3) zusammen. Bekannt ist auch der grüne Sand von den Stränden Hawaiis. So besteht der „Green Sand Beach“ vor allem aus dem Mineral Olivin, das ebenfalls vulkanischen Ursprungs ist.

Vorkommen

Sand kommt in mehr oder weniger großer Konzentration praktisch überall auf der Erdoberfläche vor. Es gibt jedoch deutliche Unterschiede in der Verbreitung, die von Faktoren wie Klima, Ausgangsgestein, Erdgeschichte und Transportmedium abhängen. Der Transport bzw. die Ablagerung von Sand erfolgt gravitativ (durch die Schwerkraft), glazial (durch Gletscher), fluviatil (durch Flüsse), marin (im Meer und an Küsten) sowie äolisch (durch Wind). In Deutschland sind die meisten Sandablagerungen im Laufe des Eiszeitalters, das vor etwa 10.000 Jahren endete, gebildet worden. Riesige Gletscher schleppten beträchtliche Mengen von Gesteinsmaterial ins Land. Mit Einsetzen der anschließenden Warmzeit gaben die Eismassen den Kies und den Sand schließlich wieder frei. Die auf diese Weise abgelagerten Sedimente bilden heute ein wesentliches Rohstoffpotenzial in Deutschland. Weite Sandflächen finden sich vor allem in der Umgebung von Vorlandgletschern und Inlandeis. Man bezeichnet sie als **Sander**. Glaziale Ablagerungen sind in Deutschland vor allem im Norden und in der Mitte des Landes sowie im Alpenvorland weit verbreitet.

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Sedimentation von Sand ist der äolische Transport. Durch die Wirkung des Windes kann es zu Ablagerungsprozessen kommen, die zur Bildung von Flugsanddecken und Dünen führen. Abhängig von Stärke, Richtung, Transportstrecke und Konstanz des Windes entstehen unterschiedliche Dünenformen, zum Beispiel Längs-, Quer- und Sterndünen. Weitere Faktoren, die das Angreifen des Windes begünstigen, sind eine fehlende Vegetation sowie die Größe und das Gewicht des zu transportierenden Materials.

Im Meer und an den Küsten wirkt die Erosion am stärksten im Kontaktbereich von Wasser und Festland. Durch Wellen- und Strömungseinwirkungen wird Gesteinsschutt mechanisch zerkleinert, abgeschliffen, gerundet, sortiert und schließlich anderenorts abgelagert. Beträchtliche Sandablagerungen gibt es auch, wo Flüsse unter Bildung eines Deltas ins Meer münden. Im Meer angekommen, wird der Sand durch küstenparallele Strömungen weiter verteilt und tritt als Strand und Sandbank in

Erscheinung. Schließlich werden große Mengen an Sand auf den Kontinentalschelfen abgelagert, von wo aus Teile durch Suspensionsströme in die Tiefsee-Ebenen getragen werden.



Eiszeitliche Sandablagerungen in Lossow bei Frankfurt (Oder)

Sand in Brandenburg

Nicht nur an den Stränden und Wüsten unserer Erde, sondern auch in Brandenburg sind Sande und Kiessande die am weitesten verbreiteten Lockergesteinssedimente. Die wichtigen Rohstoffe des oft als „Streusand-büchse“ betitelten Brandenburgs sind das Ergebnis der vielgestaltigen geologischen Vergangenheit des Landes. Sie stammen aus dem Pleistozän, dem Abschnitt der Erdgeschichte, der auch als Eiszeitalter bezeichnet wird. Mehrfach stießen mehrere hundert Meter mächtige Gletschereis-

massen von Skandinavien ausgehend bis an den Rand der Mittelgebirge vor und bedeckten auf diese Weise ganz Brandenburg. Mit den Inland-eismassen wurden unter extremen Klimabedingungen gewaltige Schuttmassen aller Korngrößen nach Mitteleuropa transportiert, die heute die mächtigen Sand- und Kiesablagerungen des Landes Brandenburg bilden. Die Gletscher schufen im Laufe von Millionen von Jahre eine wechselvolle Landschaft mit vorwiegend aus Grund- und Endmoränen aufgeschütteten Hochflächen und ausgeprägten Niederungen, den sogenannten Urstromtälern. Entlang der Eisrandlagen wurden durch abfließende Schmelzwässer kiesige Sande ausgespült und im Vorland der Moränen als Sander abgelagert. Feines Material sedimentierte sich in Staubecken als sandige oder schluffig-tonige, durch Wechsel in der Stärke des Wasserzuflusses oftmals rhythmisch gebänderte Bildung. Auf diese Weise hinterließen die Gletscher eine im Durchschnitt etwa 80 Meter mächtige Lockersedimentdecke.

Durch die unterschiedlichen Ablagerungsbedingungen gibt es in Brandenburg sehr verschiedene Typen von Lagerstätten, wodurch sich entsprechend der geologischen Situation Schwerpunkte der Rohstoffförderung herauskristallisiert haben. Von besonderer wirtschaftlicher und auch überregionaler Bedeutung sind die fluviatilen Lagerstätten im Bereich der Flussläufe von Elbe und Oder. Weit verbreitet sind auch die großflächigen Sandergebiete im Vorland der Endmoränen, deren Sedimente durch das Schmelzwasser der Gletscher abgelagert wurden. Besonders selten und wertvoll sind die oberflächlichen tertiären Quarzsande, die ihrer Verwendung entsprechend auch als Gießereisande bezeichnet werden und besonders hohe Gehalte an Siliziumdioxid besitzen. In Brandenburg kommen derzeit als Rohstoffe für die Herstellung von Gläsern lediglich die tertiären Quarzsande aus dem Raum Hohenbocka-Guternow (Landkreis Oberspreewald-Lausitz) zum Einsatz. Weitere Vorkommen sind aus Booßen und Sternebeck im Kreis Märkisch-Oderland bekannt. Ebenfalls wertvolle Rohstoffe sind die relativ gleichkörnigen Ablagerungen in den Urstromtälern. Ein Beispiel für eine solche Nutzung ist die Lagerstätte Hartmannsdorf (Kreis Märkisch-Oderland) im Berliner Urstromtal.



Lagerstätte Hohenbocka-Guteborn im Landkreis Oberspreewald-Lausitz

In Brandenburg werden in jedem Jahr etwa 16 Millionen Tonnen Sand und Kiessand gewonnen und der Wirtschaft zur Verfügung gestellt. Umgerechnet auf den Bedarf eines Brandenburgers ergibt dies einen Verbrauch von mehr als 17 Kilogramm Sand pro Tag! Die Gewinnung von Sand- und Kiesvorkommen kollidiert durch ihre großflächige Verbreitung allerdings oft mit anderen Flächennutzungen. Mit der dadurch bedingten Verknappung der gewinnbaren Rohstoffreserven kommt heute sowohl der planerischen Rohstoffsicherung als auch der Erkundung weiterer nutzbarer Sand- und Kiesvorkommen eine erhöhte Bedeutung zu. Gegenwärtig stehen in Brandenburg mehr als 200 Gewinnungsstellen von Kiessanden, Sanden und Spezialsanden unter Bergaufsicht.

Literatur

Andreas Börner; Erhard Bornhöft; Friedrich Häfner; Nicola Hug-Diegel; Katrin Kleeberg; Jörg Mandl; Angela Nestler; Klaus Poschlod; Simone Röhling; Fred Rosenberg; Ingo Schäfer; Klaus Stedingk; Hubert Thum; Wolfgang Werner; Elke Wetzels: Steine- und Erden-Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland. – 2012, 1. Auflage, 356 Seiten, Sonderhefte Reihe D - Geol. Jahrb., Heft 10, Hannover

Rohstoffbericht Brandenburg 2014. Rohstoffnutzung und Wiedernutzbarmachung. – Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge 21 (2014), 1/2, 150 Seiten, Cottbus

Sand als Wirtschaftsfaktor

Dipl.-Mineralogin Gabriela Schulz, Bundesverband Mineralische Rohstoffe (MIRO)

Der Nutzen des Sandes ist unbestritten, in seiner Gesamtheit aber wenig bekannt. In Kombination mit seinem größeren Bruder, dem Kies, steht Sand mengenmäßig an der Spitze der jährlich gewonnenen einheimischen Rohstoffmengen und am Anfang zahlreicher Wertschöpfungsketten.



Nützliche Rohstoffe: Sande und Kiese werden nachfragegerecht gewonnen und in aufwendigen Verfahrensschritten aufbereitet. Viele Branchen sind darauf angewiesen. An vorderster Front der Abnehmer stehen mengenmäßig die Bauwirtschaft und die Baustoffindustrie, für hochwertigste Verwendungen kommt das Industriemineral Quarzsand bzw. Quarzkies zum Einsatz. Fotos: gsz

Fast alles, was wir zum Leben brauchen, lässt sich irgendwo und irgendwie käuflich erwerben. Das gilt auch für Sand – den gibt es notfalls tütenweise oder per BigBag im Baumarkt. Auf diese Weise ist vielen Menschen der Bezug zur Quelle, aus der sie ihren individuellen Bedarf an Gütern decken, abhanden gekommen. Außerdem kommt der Sand nur selten in seiner Reinform daher, sondern in vielerlei Gestalt. Verschiedene Indus-

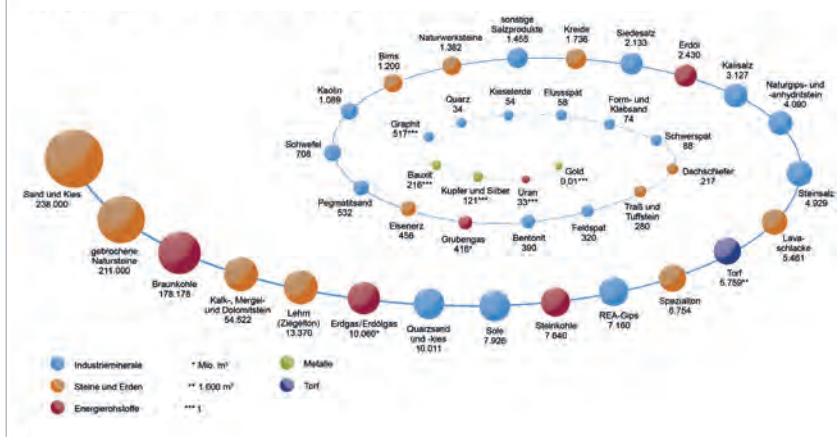
trien nutzen diesen heimischen Rohstoff als Grundstoff für ihre Produktion. Wer sich tiefergehend mit der Thematik der heimischen Rohstoffgewinnung auseinandersetzen möchte, dem sei der im Februar 2016 bei der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) erschienene Kurzbericht „Rohstoffgewinnung in Deutschland – von tiefen Löchern und kleinen Flittern“ empfohlen. Zweck dieser wichtigen Veröffentlichung ist, die Bedeutung der heimischen Rohstoffgewinnung bekannter zu machen. Dieser Ansatz deckt sich mit dem Anliegen der Deutschen Geologischen Gesellschaft, jährlich ein Gestein in den Mittelpunkt der öffentlichen Wahrnehmung zu stellen.

Sande und Kiese stehen an der Spitze der „Rohstoffgalaxie“

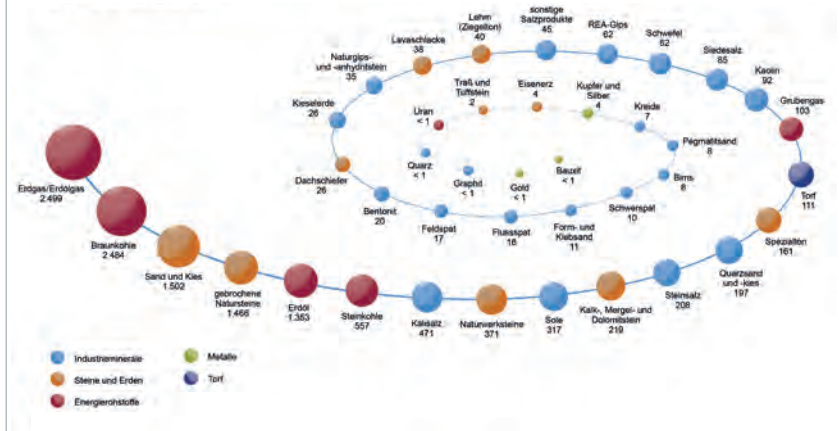
Dass Sande und Kiese mengenmäßig die größte in Deutschland gewonnene Rohstoffgruppe repräsentieren, bestätigen die statistischen Erhebungen des Bundesverbandes Mineralische Rohstoffe e. V. (MIRO). Demnach beliefen sich die im Jahr 2014 nachgefragten Mengen an Sand und Kies auf rund 240 Millionen Tonnen mit einem Wert von 1,502 Mrd. Euro. Diese Mengen wurden in 2.123 überwiegend mittelständischen Sand- und Kieswerken aus oberflächennahen Lagerstätten gewonnen und zu nachfragegerechten Körnungsprodukten aufbereitet – das heißt: je nach Lagerstätte und Zielprodukt durch mehrere Sieb-, Wasch- und Trennvorgänge aufbereitet und in bestimmten Qualitäts- sowie Größenkategorien für die Abnehmer bevorratet.

Hochwertige Quarzsande und -kiese zählen wegen ihrer Rohstoffeigenschaften zu den sogenannten Industriemineralen und repräsentieren innerhalb der Rohstoffgalaxie eine eigene Kategorie. Nach einer aktuellen Recherche der BGR (Elsner 2016) gibt es in Deutschland derzeit 25 Produzenten von Quarzsanden mit 41 Gewinnungsstellen. Auf Quarzkies – den wichtigsten Rohstoff für die Herstellung von Siliziumeinkristallen – haben sich fünf Unternehmen mit zusammen sechs Gewinnungsstellen spezialisiert. Insgesamt beläuft sich die Gewinnung von Quarzrohstoffen jährlich auf etwa 10 Millionen Tonnen.

Produktion von mineralischen Rohstoffen und Energierohstoffen in Deutschland nach Menge (Angaben in 1.000 t, soweit nicht anders gekennzeichnet)



Produktion von mineralischen Rohstoffen und Energierohstoffen in Deutschland nach Wert (Angaben in Mio. €)



Mengenmäßig steht die Gewinnung von Sand und Kies an der Spitze der Rohstoffgalaxie. Die Quarzrohstoffe stellen als Industriemineral einen eigenen Planeten. Wertmäßig gehören Sande und Kiese zu den eher günstigen Rohstoffen. Ein Aspekt, der sich mit der künstlichen Verknappung und der wachsenden Auflagedichte inklusive des damit verbundenen Mehraufwandes für Unternehmen absehbar auch verändern könnte.

Quelle: BGR / Elsner auf der Datenbasis von 2014

Kleb- und Formsande stellen als natürliche Gemische von Quarzsand und Ton eine Sonderform dar. Die geringeren Fördermengen (zusammen jährlich etwa 75.000 Tonnen) werden von Gießereien und als Rohstoff in der Feuerfestindustrie benötigt.

Große Mengen für große Aufgaben

Sand ist also nicht gleich Sand. Grundsätzlich müssen seine Eigenschaften zur vorgesehenen Nutzung passen. Die Geologie liefert dafür die Grundlage, aber dennoch sind zusätzlich umfangreiche Aufbereitungsschritte erforderlich, um definierte Körnungsprodukte aus dem wichtigen Rohstoff herzustellen. Jede Anwendung verlangt die Erfüllung ihrer eigenen Qualitätskriterien. Zur Beurteilung der technischen Einsatzmöglichkeiten sind wichtige Kennwerte maßgebend. Kriterien wie Korngröße, Kornform, Oberflächenstruktur, Widerstand gegen Witterungsverhältnisse und Hitze, Raumbeständigkeit und viele weitere sind je nach Verwendungszweck dafür der Maßstab. Nach europäischer Norm sind bei Sand- und Kieskörnungen für die Herstellung von Beton, Asphalt, Kalksandstein oder Porenbeton, Mörtel oder Estrich neben der Korngrößenverteilung der Gehalt an Feinanteilen, die Plattigkeitskennzahl, der Muschelschalengehalt sowie der Widerstand gegen Zertrümmerung, säurelösliches Sulfat und Gesamtschwefelgehalt geregelt.

Der größte Anteil der gewonnenen Sande und Kiese wird von Unternehmen der Bauwirtschaft, der Baustoffindustrie und des GaLaBaus nachgefragt. Die Verfügbarkeit dieser Rohstoffe ist für den Erhalt und den Ausbau unserer Infrastruktur, aber auch für Industrie- und Hochbaumaßnahmen von essenzieller Bedeutung. Im Bereich der Baustoffproduktion finden sich Sande als Zuschlagstoff im Beton, Estrich und Asphalt, in Betonbauteilen sowie als Rohstoff in Kalksandsteinen und Porenbeton. Auch die Ziegelproduktion benötigt einen gewissen Sandanteil. Sand ist darüber hinaus Bestandteil oder auch Basis zahlreicher Alltagsprodukte, in denen man ihn nicht auf den ersten Blick vermuten würde. Er findet sich in Fliesen, Feinkeramik, Teppichen, Scheuermitteln, in Glas, chemischen

Produkten, aber auch in Reifen. Selbst in den Bereichen Freizeit, Sport und Kunst spielt Sand eine tragende Rolle als Reitsand, Auflage für Beachvolleyballplätze, Spielsand, Füllsand für Kunstrasenplätze sowie als Baustoff für Sandskulpturen.



Kunst braucht Sand: Die Carver genannten Sandkünstler brauchen für ihre Arbeit anlehmige Sande, die sich gut verdichten und bearbeiten lassen.

Industrieminerale, zu denen die Quarzsande zählen, sind für viele hochwertige Anwendungen in verschiedenen Industrien ein wichtiges Rückgrat. Die Deklaration als „Quarzsand“ oder „Quarzkies“ greift erst bei besonders hohen Quarzanteilen (ab 80 Prozent nach Bundesberggesetz; technisch meist ab 95 Prozent) und entsprechend großer Reinheit. Je nach Mineralogie und Qualität der zu verschiedenen Körnungsprodukten aufbereiteten Rohstoffe werden verschiedenste Nachfragen bedient. Sie reichen von der Glas-, Farben-, Lack- und Papierindustrie über Gießereien für Präzisionsgussteile bis zu Anwendungen in der Bauchemie, beispielsweise für Mörtel und Kleber. Auch die Glas-, Emaille- und Kunststoffherstellung ist auf Quarzrohstoffe angewiesen. Selbst Kosmetika und pharmazeutische Erzeugnisse beinhalten Sand. Der Gebrauch als Filtermedium

für die Wasser- und Abwasserbehandlung ist im Vergleich dazu beinahe eine Basisanwendung. Der hochwertige Einsatz sehr reiner Quarzkiese als Rohstoff für die Herstellung von Siliziumeinkristallen bildet die wesentliche Basis für Mikroelektronik und Solartechnik. Schließlich stellt Quarz (chemisch SiO_2) die wichtigste Siliziumquelle dar.

Die Glasfaserproduktion, das Rückgrat der heutigen Informationstechnologie, ist sicher nicht der mengenmäßig größte, aber einer der wichtigsten Anwendungsfälle dieses Rohstoffes. Zu den Glasarten, für die Quarzsande eingesetzt werden, zählt auch Fiberglas – in Form von glasfaserverstärkten Kunststoffen der bevorzugte Rohstoff zur Herstellung von Rotorblättern für Windkraftanlagen. Allein das unterstreicht, dass die Bedeutung dieser Rohstoffe im Zuge der Energiewende noch weiter wachsen wird. Das gilt jedoch nicht ausschließlich für die Quarzrohstoffe, sondern auch für die Bausande und -kiese. Führt man sich vor Augen, dass beispielsweise für ein Windradfundament einige Hundert Tonnen Beton benötigt werden und dass dieser Beton nach einer schlichten Faustformel neben einem Teil Zement mindestens drei Teile Zuschläge – also Kies, Natursteinkörnungen und Sand – enthält, wird der gesellschaftliche Bedarf, auch ohne separat auf den Betonturm selbst einzugehen, nochmals untermauert.

Im Land verfügbar und doch wieder nicht?

Seit Menschen sesshaft wurden, werden Sande und Kiese als wichtige Rohstoffe genutzt. Sie sind die Basis für das feste Dach über dem Kopf, das Schutz bietet. Forschergeist und Erfindungsreichtum im Verlauf der Jahrhunderte haben noch weitere gute Eigenschaften erschlossen.

In Deutschland sichern derzeit über 2.000 Kies- und Sandwerke die verbrauchsnahe und damit ökologisch sinnvolle Versorgung der Abnehmer über meist kurze Wege. Die Rohstoffgewinnung ist dabei kein Selbstzweck, sondern entspricht der jeweiligen Nachfrage auf der Verbraucherseite. Knappheiten bei der Verfügbarkeit von Sand und Kies – einige TV-Sendungen haben darüber aus verschiedenen Regionen der Welt berichtet und auch Fragen zur deutschen Situation aufgeworfen – sind

trotz günstiger Geologie indes auch bei uns nicht auszuschließen. Diese wären allerdings nicht der Verfügbarkeit an Lagerstätten zuzuschreiben sondern vielmehr einem Mangel an bedarfsgerechten und rechtzeitigen Gewinnungsgenehmigungen in der Gegenwart und einem Mangel an Vorsorge durch Ausweisung von Rohstoffsicherungsflächen in Landes- und Regionalplanungen für die Zukunft. Häufig genug kollidiert der Vorsorgeansatz nämlich mit anderen Flächennutzungen. Mit der dadurch bedingten Verknappung unserer gewinnbaren Rohstoffreserven kommt heute sowohl der planerischen Rohstoffsicherung als auch der Erkundung weiterer nutzbarer Sand- und Kiesvorkommen eine erhöhte Bedeutung zu. Die deutsche Volkswirtschaft könnte unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten nur gewinnen, wenn geologische Expertise und Fachberatung im Bereich der Rohstoffpolitik wieder ernst genommen würden. Da die Flächeninanspruchnahme für die Gewinnung zeitbegrenzt ist, lassen sich mit Sachverstand und Pragmatismus auch manche konkurrierenden Nutzungsarten miteinander vereinen.

Den Nachweis dafür liefern die Betriebe der Gesteinsindustrie an vielen Orten Deutschlands beinahe täglich: Während und nach der Gewinnung entstehen – festgeschrieben in zahlreichen Auflagen, Rekultivierungs- bzw. Renaturierungsverpflichtungen – keine bleibenden „Wunden“ in der Landschaft, sondern vielmehr aufgewertete Flächen für Mensch und Naturschutz. Der berühmte und besungene Baggersee ist nur eine von vielen Nachnutzungsvarianten.

Am Ende werden es Menschen mit Verantwortung sein, die darüber entscheiden, ob wir unsere eigenen Rohstoffe nutzen wollen oder diese absehbar sehr viel teurer im Ausland einkaufen müssen.

Literatur und Quellen

Dr. Harald Elsner: Kurzbericht „Rohstoffgewinnung in Deutschland – von tiefen Löchern und kleinen Flittern“, 18 Seiten, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR, Februar 2016:

http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/48_rohstoffgewinnung_deutschland.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Dr. Harald Elsner: „Quarzrohstoffe in Deutschland“, Begleitpublikation (68 Seiten) zum Industrieworkshop der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, BGR, „Gewinnung und Verarbeitung von Quarzrohstoffen in Deutschland“ am 27. Januar 2016 in Hannover:

http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Min_rohstoffe/Downloads/studie_quarz_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Autorenkollektiv: Monographie „Steine- und Erden-Rohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland“, 356 Seiten, 1. Auflage 2012

Autorenkollektiv: Die deutsche Gesteinsindustrie: Wirtschaft – Produktion – Anspruch. Geschäftsbericht 2014/2015 des Bundesverbandes Mineralische Rohstoffe e.V., MIRO: http://www.bv-miro.org/wp-content/uploads/GB-MIRO-2014-2015_Inhalt.pdf

Autorenkollektiv: „Zahlen, Daten und Fakten zur Gesteinsindustrie“ – Gesteinskompass des Bundesverbandes Mineralische Rohstoffe e.V., MIRO

<http://www.bv-miro.org/download-2/>

Weitere nützliche Links:

<http://www.bv-miro.org/sand-kies-und-was-man-darueber-wissen-sollte/>

<http://www.bv-miro.org/verwendung/>

<http://www.euroquarz.de/wissen-ueber-quarzsand-quarzkies/>

<http://www.huelskens.de/kies-sand/kies-sand-produktion/aufbereitung/mehr-wissen/>

<http://www.sand-abc.de/sand-abc/beg02/bausand.htm>

Rohstoffe und Geowissen – eine Aufgabe der verbandlichen Öffentlichkeitsarbeit

*M. A. Franziska Seifert & Dipl.-Geologe, Dipl.-Kaufmann (FH) Bert Vulpus,
Unternehmerverband Mineralische Baustoffe (UVMB) e. V.*

Für moderne Industriegesellschaften ist die Versorgung mit Rohstoffen von grundlegender Bedeutung. Als Steine- und Erden-Industrie nutzen wir täglich die Georessource Rohstoff und stellen sie bedarfsgerecht und den Menschen verbrauchernah in Form von Baustoffen und Grundstoffen für die Industrie und Landwirtschaft zur Verfügung. Die sichere Versorgung mit Rohstoffen war in der Vergangenheit und wird auch in der Zukunft eine wesentliche Grundlage für den Wohlstand in Deutschland sein. Der Unternehmerverband Mineralische Baustoffe (UVMB) e. V. unterstützt und fördert seit Jahren aktiv geowissenschaftliche Themen und Veranstaltungen wie den jährlich im September stattfindenden „Tag des Geotops“, bei dem unsere Mitgliedsunternehmen ihre Tagebaue und Steinbrüche für Besucher öffnen, arbeitet in seinem Verbandsgebiet aktiv mit den Geoparks zusammen und beteiligt sich an der Ausrichtung der Veranstaltung zum Gestein des Jahres.



Warum ist Sand das Gestein des Jahres in 2016? Die Bedeutung liegt auf der Hand. Nach Angaben der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe verbraucht jeder Deutsche im Laufe seines Lebens 245 Tonnen Bausand und Baukies [1].

Trotzdem ist deutlich wahrnehmbar, dass Projekte der Rohstoffindustrie zunehmend auf Akzeptanzprobleme bis hin zur völligen Ablehnung stoßen. Wir haben es hier mit einem echten gesellschaftlichen Zielkonflikt zu tun. Auf der einen Seite wird eine ständige Steigerung des Lebensstandards erwartet, auf der anderen Seite steht man wirtschaftlichen Projekten, die eine ganz wesentliche Grundlagen für die Realisierung dieser Erwartungen sind, ablehnend gegenüber. Ein Grund dafür sind unter anderem Defizite im Bereich der geowissenschaftlichen Bildung. Das Rohstoffbewusstsein ist im Allgemeinen relativ schwach entwickelt. Das Wissen um einheimische Rohstoffe beschränkt sich auf einige wenige Spezialisten.



Die Tagebaue und Steinbrüche der Steine- und Erden-Industrie bieten in einzigartiger Weise die Möglichkeit einer Vermittlung von Geowissen im Gelände.

Die Lehrpläne für die schulische Ausbildung greifen das Thema nur fragmentarisch auf. Lange galt Deutschland in der gesellschaftlichen Wahrnehmung als rohstoffarmes Land. Erst in den zurückliegenden Jahren hat sich diese Bewertung geändert. Dass 56 Prozent des jährlichen Rohstoffbedarfs durch einheimische Steine- und Erden-Rohstoffe und nochmals etwa 20 Prozent durch einheimische Energierohstoffe (Braunkohle, Erdöl, Erdgas) gedeckt werden und nur etwa ein Viertel der benötigten Rohstoffe importiert werden muss, zeigt es nachdrücklich – Deutschland ist ein rohstoffreiches Land!

Während das Umweltbewusstsein in den vergangenen Jahren erheblich gewachsen ist, werden Rohstoffe häufig nicht als Teil des nutzbaren Geopotenzials verstanden. Jeder von uns nutzt täglich ganz selbstverständlich die Georessource Grundwasser, ohne dies in Frage zu stellen. Die Bedeutung von Sand und Kies nehmen wir dagegen nur unterbewusst oder gar nicht wahr. Veranstaltungen wie die zum Gestein des Jahres bieten die Möglichkeit, geowissenschaftliche Themen und ihre gesellschaftliche Bedeutung einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen.



Sand brauchen wir nicht nur für den Sandkasten! Ohne Sande könnte kein Auto über eine Straße fahren, und ohne Silizium aus Quarzsanden würde kein Smartphone funktionieren – Sand ist ein unentbehrlicher Rohstoff mit einer herausragenden Bedeutung für unser Leben und aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Er ist ein wesentlicher Bestandteil von Beton, einem wichtigen Baustoff für den Hoch- und Tiefbau sowie Ausgangsstoff für die Glasherstellung.

In diesem Sinne ist es unserem Verband und seinen Mitgliedern eine Herzensangelegenheit, sich auf diesem Gebiet der Vermittlung von Geowissen zu engagieren. Unsere Produktionsstätten geben Einblicke in die Erdgeschichte, bieten mit dem Sammeln von Gesteinen und Fossilien die Möglichkeit, Geologie aktiv zu erleben, und zeigen, wie das Geopotenzial Rohstoff genutzt wird. Dabei ergeben sich eine Reihe von interdisziplinären Ansätzen auch zu anderen Wissenschaftsbereichen, die wir mit unseren verschiedenen Kooperationspartnern verfolgen. Ob die geologische Einzigartigkeit der Region, die Bedeutung von Bodenschätzen, die Geschichte der einheimischen Industriekultur, Abbau- und Aufberei-

tungstechnik oder die Artenvielfalt von Flora und Fauna, in unseren Abbaustätten gibt es rund um das Thema Rohstoffe viel zu entdecken. Der UVMB bietet hierzu den verschiedensten Interessengruppen ein breites Spektrum an Informationsmöglichkeiten.

Ein gutes Beispiel dafür ist die neu gestaltete Sand- und Kiesfibel, die in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband Mineralische Rohstoffe e.V. (MIRO) und weiteren Landesverbänden entstanden ist. Die Broschüre beschreibt für Kinder anschaulich und altersgerecht die geologische Entstehung von Kies und Sand. Sie geht auf die vielfältigen Verwendungsgebiete im Alltag sowie auf die Natur-, Renaturierungs- und Umweltschutzaspekte rund um die Gewinnungstätigkeit ein. Integriert sind kleine Aufgaben und Rätsel, die das Lesen und Lernen spannend gestalten und die Eignung als Unterrichtsmedium unterstreichen. Die Sand- und Kiesfibel ist somit besonders geeignet für Besuche von Unterrichtsklassen im Kies- und Sandwerk oder zur Information bei Tagen der offenen Tür etc.



Interessieren auch Sie sich für die Sand- und Kiesfibel? Dann wenden Sie sich an den UVMB unter Tel. 0341 520466-0 oder per E-Mail an: presse@uvmb.de

Literatur

[1] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (2014): Deutschland – Rohstoff-situation 2013. – 100 S.; Hannover.

Sand aus der Streusandbüchse

Dipl.-Geologin Heike Olbrich; Deupo Kies- und Beton Vertriebs GmbH & Co. KG

„Schon vor Hunderten von Jahren wurde die Mark Brandenburg liebevoll-spöttisch als ‚des Heiligen Römischen Reiches Streusandbüchse‘ bezeichnet. Streusandbüchsen waren Behälter für feinen Sand, den man anstatt eines Löschblattes zum Trocknen der frischen Tinte auf Schriftstücke rieseln lies. Der sandige, karge Boden der Mark Brandenburg, auf dem ausgedehnte Kiefern-, Birken- und Heidekulturen gedeihen, führte zu dem ‚Spitznamen‘ für diese reizvolle Landschaft.“ (Michaela Blankart aus Preussenlexikon - <https://www.preussen.de/de/geschichte/preussenlexikon/n-z/streusandbuechse.html>)

Eiszeitliche Bildungen

Diese reizvolle brandenburgische Landschaft ist durch die wiederholten Vorstöße des skandinavischen Inlandeises während des Eiszeitalters geformt worden.

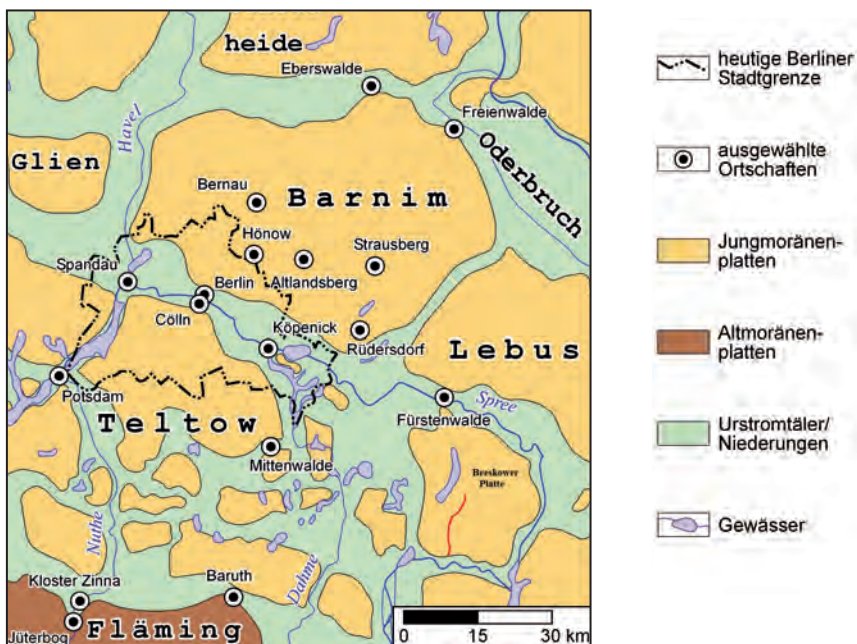
Das Lagerstättengebiet Hartmannsdorfer Heide, geografisch zwischen Oder-Spree-Kanal im Norden, Skaby Bruch im Südosten und Ukleysee im Südwesten gelegen, gehört regionalgeologisch zum Berliner Urstromtal. Es wird im Norden/Nordosten begrenzt durch die eiszeitlichen Hochflächen des Barnim im Norden und Teltow im Süden. Seine entscheidende landschaftliche Prägung erhielt das Gebiet während der jüngeren Weichselvereisung (Brandenburger Stadium). Abfließende warmzeitliche Schmelzwässer schufen das von Südost nach Nordwest tief ausgeräumte Berliner Urstromtal. Innerhalb dieser Erosionsrinne wurden die natürlichen Sedimentablagerungsverhältnisse weitflächig zerstört. Ursprünglich vorhandene grundwasserstauende Schichten wurden ausgeräumt und durch rollige Sedimente (Sande und Kiese) ersetzt.

Die tiefsten im Lagerstättengebiet erbohrten Sande und Schluffe gehören dem Tertiär an. Überlagert werden diese von einem bis zu 45 Meter mächtigen Schichtpaket aus Lockersedimenten des Pleistozäns. An des-

sen Basis stehen Sande und Schluffe der Elster-Kaltzeit an. Der im Hangenden der elsterzeitlichen Sedimente abgelagerte Grundwasserstauer der Saale-I- Kaltzeit (Drenthe-Stadium) ist in mehreren Bohrungen im Gebiet nachgewiesen worden. Er ist vermutlich durch geogene Prozesse beansprucht und mit sehr starken Mächtigkeits- und Reliefoberkantenschwankungen ausgebildet und spaltet auf größeren Flächen die Sande in zwei separate Grundwasserleiterstockwerke auf.

Die oberhalb dieses Grundwasserstauers bis in eine Tiefe von etwa 30 Meter lagernden Sande sind stratigrafisch der jüngeren Saale-Kaltzeit

Orte im Naturraum Barnim/Teltow um 1250



Eiszeitlich gebildete naturräumliche Einheiten im Berliner Raum. Quelle: Grabenstedt, Lienhard Schulz, Wikimedia Commons, lizenziert unter CreativeCommons-Lizenz by-sa-3.0-de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39318264>

und der Weichsel-Kaltzeit zuzuordnen. Sie stellen den Nutzhorizont der Lagerstätte dar. Ehemals eingelagerte Grundwasserstauer der Weichsel-Kaltzeit und der Saale-II-Kaltzeit (Lausitzer Subphase und Warthe-Hauptvorstoß) sind nur noch als Relikte (Schollen) bzw. als Geröllsohlen vorhanden. Die Sande weisen ein breites Körnungsspektrum (Feinsand – Mittelkies) auf, wobei in den oberen Bereichen Fein- und Mittelsande überwiegen.

Diese glazifluvialen Sande werden teilflächig von äolischen Dünensandbildungen überdeckt. Äolische Bildungen sind vom Wind aufgenommene und transportierte Talsandbildungen.

Pionierstandort der Aufbereitung mit langer Historie

Bereits in den goldenen 20er Jahren stand zum Aufbau von Berlin im Bereich der jetzigen Hafenverladeanlage ein Kalksandsteinwerk, welches bis zum Beginn des 2. Weltkrieges produzierte.

Die ehemalige Staatliche Vorratskommission der DDR sicherte den Bereich der Hartmannsdorfer Heide als Bergbauschutzgebiet. Große Flächen wurden als militärisches Übungsgelände der russischen Armee genutzt.

Nach der Wende erwarb die Deupo die Gewinnungsrechte an der Sandlagerstätte Hartmannsdorf. Zwischen 1990 und 1994 verlief der Abzug der Russen parallel den vorbereitenden Maßnahmen für den Lagerstättenaufschluss.

Was machte den Standort Hartmannsdorf einzigartig? Auf der Suche nach speziellen Einsatzmöglichkeiten entwickelte die Deupo gemeinsam mit der Firma Bräuer ein bis dahin neues Aufbereitungskonzept zur Herstellung von Sanden für die Transportbetonindustrie. Die Sandfraktion 0-2 Millimeter wird in zehn Einzelfractionen klassiert. Über eine elektronische Sortiersteuerung wurde nach den vorgegebenen Rezepturen der Transportbetonhersteller der Sand wieder zusammengesetzt, um die Zementkomponente so gering wie möglich zu halten. Aufstromklassierer sorgten für kohlefreie Fraktionen. Nach nur zwölf Jahren war das Teilfeld Hartmannsdorf I erschöpft. Seit 2006 findet der Abbau im neuen Feld Hartmannsdorf II statt.



1995 Aufbau der Sandklassieranlage für die Transportbetonindustrie. Fotos: Albrecht Schmieder

Rohstoffabbau im Einklang mit Biodiversität

Der Rohstoffabbau verändert die Landschaft und Ökosysteme. Mit dem novellierten BNatSchG seit dem 1. März 2010 wurde die naturschutzfachliche Eingriffsregelung bundeseinheitlich in §§ 13 bis 18 BNatSchG geregelt. § 13 fasst als allgemeinen Grundsatz das Konzept der Eingriffsregelung kurz zusammen. Danach sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden und nicht vermeidbare Beeinträchtigungen durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.

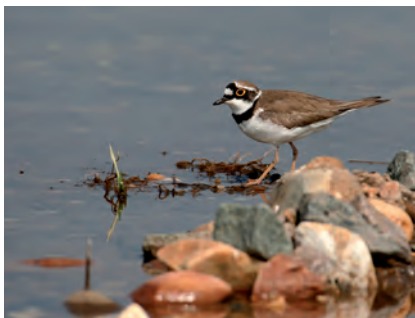
Um diesem Grundsatz gerecht zu werden, führt die SKBB in ihren Gewinnungsbetrieben bereits abbaubegleitend naturschutzfachliche Maßnahmen durch:

- ▶ kein Abbau an steilen, infolge der Gewinnung entstandenen Abbruchkanten während der Brutzeit der Uferschwalbe
- ▶ Vorfeldberäumung außerhalb der Brutzeit von Bodenbrütern
- ▶ temporäre Feuchtsenken werden in ausgekierten Bereichen gezielt angelegt
- ▶ Anlage von Flachwasserbereichen durch Einspülung von Feinsanden



Brutkolonie der Uferschwalben in der Abbauwand, Foto: Heike Olbrich

Rohstoffabbaugebiete stellen während der Gewinnung, vor allem jedoch nach deren Stilllegung wertvolle Ersatzlebensräume für eine Vielzahl selten gewordener Pionierarten in unserer Landschaft dar. Sie bieten vor allem Arten, die in ihrem Fortpflanzungsverhalten sehr spezialisiert sind, Brutmöglichkeiten. Dazu gehören u. a. die streng geschützten Arten Flussregenpfeifer und Uferschwalbe. Die Zauneidechse als streng geschützte Art nach Anhang IV FFH-Richtlinie besiedelt die vegetationslosen Sandrohbodenstandorte. Zahlreiche Amphibienarten nutzen die temporären Feuchtsenken sowie Flachwasserbereiche als Laichgewässer. Die Fledermausarten, wie z. B. Abendsegler, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus, nutzen sowohl die offenen hindernisfreien Trockenabbau als auch die Kieselseen als Jagdrevier. Alle Fledermausarten gelten in Deutschland nach Anhang IV FFH-Richtlinie als streng geschützt.



Flussregenpfeifer (links) und Uferschwalbe (rechts) besiedeln als erste Pionierarten die neu geschaffenen Lebensräume von Abbaustätten. Fotos: UVMB



Auf einer ehemals intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche entstand ein Biotopverbund aus Landschaftssee mit Flachwasserbereichen und Röhrichtgürtel. Fotos: Heike Olbrich

Die durch die Gewinnungsbetriebe der SKBB entstandenen und entstehenden Biotope während der laufenden Gewinnung sind sehr vielfältig. Dazu gehören u.a. auch nach § 32 BbgNatSchG geschützte Biotope bzw. FFH-Lebensraumtypen wie temporäre Kleingewässer, Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzengesellschaften in Standgewässern, Röhrichtgesellschaften in Standgewässern, vegetationsfreie/-arme Rohbodenstandorte sowie Vorwälder trockener Standorte.



Gemeinsam mit dem Geopark „Eiszeitland am Oderrand“ errichteter Aussichtspunkt auf die eiszeitlich geprägte Landschaft im Bereich des Joachimsthaler Endmoränenbogens.
Foto: Heike Olbrich

Literatur und Quellen

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)

Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz – BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl.I/13, [Nr. 3])

Fugro Consult GmbH: Landschaftspflegerische Begleitpläne für Gewinnungsbetriebe der SKBB

Jens Scharon: Faunistische Gutachten für Gewinnungsbetriebe der SKBB

LUGV: Biotopkartierung Brandenburg; Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz gem. § 32 BbgNatSchG zur Gefährdung und Regenerierbarkeit

Ihr kompetenter Partner für Zuschlagstoffe

SANDE

Sand, ungesiebt

Füllboden

Füllboden, steinfrei

Oberboden, gesiebt

Feine Gesteinskörnung
0/1 | 0/2 | 0/4

Spielsand

Streusand

KIESE

Korngemisch
0/8 | 0/16 (WBZ)

Grobe Gesteinskörnung
2/8 | 8/16 | 2/32 | 8/32 | 16/32

BAUSTOFFGEMISCHE nach TL SoB-StB und DBS 918062

Frostschuttschichten
FSS 0/32 | FSS 0/45

Tragschichten ohne Bindemittel
STS 0/32 | STS 0/45 | KTS 0/32 | KTS 0/45

Korngemisch
KG 1



Weitere Sande, Kiese und Mischungen auf Anfrage.





Sand + Kies Union GmbH
Berlin-Brandenburg

Strommeisterei 1
15528 Hartmannsdorf

Vertrieb

Tel. +49 33633 883-20

Fax +49 33633 883-44

E-Mail: vertrieb.skbb@eurovia.de