Zeitschrift: NIKE-Bulletin
Herausgeber: Nationale Informationsstelle für Kulturgüter-Erhaltung
Band: 27 (2012)
Heft: 1-2

Artikel: Steinbrüche und deren Inventarisierung in der Schweiz
Autor: Zehnder, Konrad / Fulda, Donat
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-726837

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

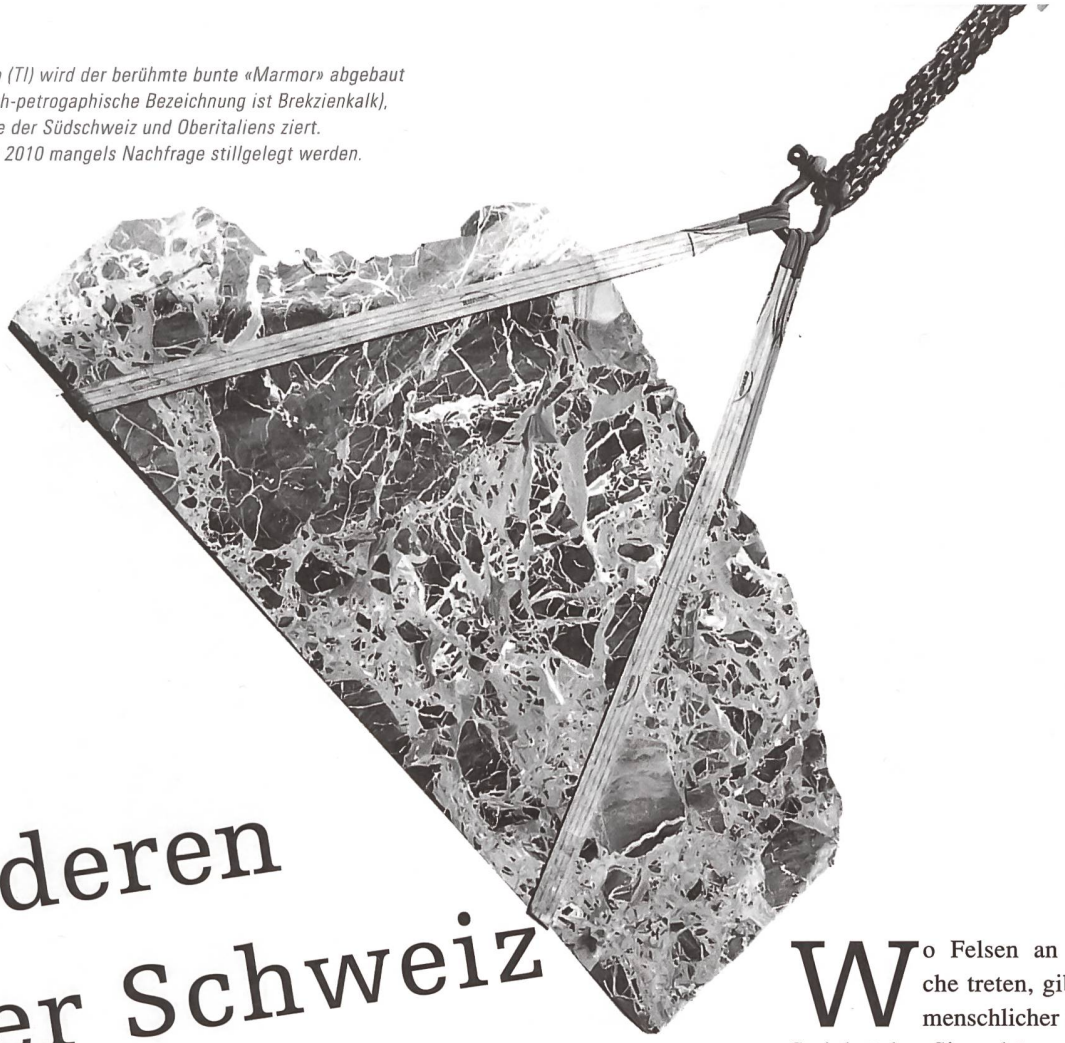
Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Steinbrüche Inventarisierung

Im Steinbruch von Arzo (TI) wird der berühmte bunte «Marmor» abgebaut (die korrekte geologisch-petrogaphische Bezeichnung ist Brekzienkalk), der die barocken Altäre der Südschweiz und Oberitaliens ziert. Der Steinbruch musste 2010 mangels Nachfrage stillgelegt werden.



und deren in der Schweiz

Von Konrad Zehnder und Donat Fulda

Schon in der Urzeit hat sich der Mensch die Vielfältigkeit von Gesteinen zu Nutze gemacht. Ein systematischer Abbau von Stein zu Bauzwecken wurde in der Schweiz zur Römerzeit eingeführt und setzte sich bis zum Höhepunkt Anfang des 20. Jahrhunderts und in geringerem Umfang bis zum heutigen Tage fort. Mit der steigenden Nachfrage nach Bausteinen stieg auch die Nachfrage nach Inventaren zu den nutzbaren Festgesteinen. Während früher diese Werke in erster Linie für die Industrie wichtig waren, sind heute auch andere Akteure an Steinbruch-Daten interessiert.

Wo Felsen an die Erdoberfläche treten, gibt es im Bereich menschlicher Siedlungen auch Steinbrüche. Sie gehören zum Kulturland Schweiz. In Steinbrüchen wird Festgestein abgebaut. In Kiesgruben werden Lockergesteine wie Kies und Sand, in Tongruben Tongestein, in Erzgruben und Minen Erze gewonnen. Diese und weitere Materialien, wie z.B. Energierohstoffe (Kohle und Erdöl), bilden die Gruppe der mineralischen Rohstoffe. Sie werden seit jeher nicht nur in künstlich geschaffenen Steinbrüchen, Gruben und Minen, sondern auch in natürlichen Aufschlüssen abgebaut, die sich an unbewachsenen Talflanken, Felswänden, Bach- und Flussläufen bieten. Steine sind das Rohmaterial für sehr viele Produkte des täglichen Lebens: Kalk in der Zahnpasta und im Papier, Graphit im Bleistift, Salz in der Suppe und auf der Strasse… Beispiele für weitere, historisch bedeutsame Steinanwendungen sind Gefässe, Öfen und Bildwerke aus Lavezstein oder Mühl- und Wetzsteine aus feinkörnigen, dichten Sandsteinen. Mengenmässig am bedeutendsten ist die Verwendung von Stein zu Bauzwecken. Dieser Beitrag befasst sich hauptsächlich mit Steinbrüchen, die Festgestein für Bauzwecke liefern.

Relikte einer wohl bald 100-jährigen Förderanlage des Zuger Sandsteins, in Lotenbach (ZG).

Steinbruch Gabenchopf bei Villigen (AG). Jurakalk wird hier für die Herstellung von Portlandzement abgebaut. Es ist ein aktueller, grossräumiger Abbau, der dank seiner geschützten Lage im Landschaftsbild jedoch kaum wahrgenommen wird.

Steinbrüche von römischer Zeit bis heute

Im Gebiet der heutigen Schweiz verwendeten römische Bauleute vor ca. 2000 Jahren erstmals Steine zum Bauen. Damit eröffneten sie die ersten Steinbrüche. Mit erfahrenem Blick für geeignetes Material wählten sie für Steinmetzarbeiten Kalksteine des Juras, Muschelkalkstein, Kalktuff und Molassesandstein – je nachdem, was sich in der Umgebung ihrer Bauplätze vorfand. Bekannt sind römische Steinbrüche u.a. bei Avenches, Augst und Vindonissa. Sie bauten aber auch mit Beton. Um ihn herzustellen, brannten sie Kalkstein und mischten geschroteten Ziegelstein als hydraulische Komponente hinzu. Mit ganz anderen Technologien befassten sich mehrere 10 000 Jahre vor den Römern die Steinzeitmenschen. Beispielsweise bei Pleigne, Wangen bei Olten und Otelfingen gruben sie nach Silexknollen, um daraus Werkzeuge herzustellen. Sie formten auch Gefässe aus Lavezstein (Speckstein), den sie in zentralen und südlichen Alpentälern fanden.

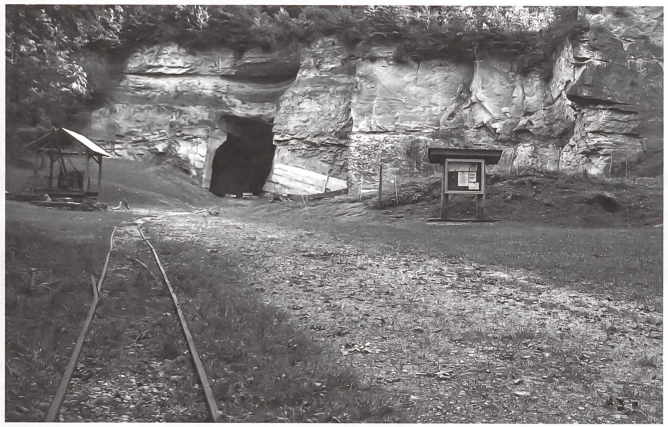
Im Mittelalter baute man Kirchen, Wehr- und Prunkbauten – alles, was auf Dauer angelegt war – aus Stein, gewöhnliche Wohn- und Nutzbauten dagegen meist aus Holz. Feuersbrünste in Siedlungen haben dazu beigetragen, dass diese mehr und mehr in Stein wieder aufgebaut wurden. Um den beschwerlichen Transport so kurz wie möglich zu halten, verwendete man das nächstgelegene brauchbare Material, mit Vorliebe auch von Abbruchobjekten und Ruinen. Städte wie Bern hatten eigene, möglichst im Stadtgebiet liegende Steinbrüche. Bis zur Erfindung der Eisenbahn um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Steine aus unzähligen, kleinsten bis grösseren Gruben und Brüchen gewonnen. So entwickelte jede Region ihre charakteristischen Bautechniken, die auf das lokal meist im Überfluss vorhandene Rohmaterial abgestimmt waren. Die Farben mancher Städte wie Basel, Bern und Neuenburg werden von den Farben ihrer Gesteine dominiert: roter Buntsandstein, grüner Berner Sandstein und Pierre jaune de Neuchâtel.

Im 19. Jahrhundert führten die Industrialisierung und das enorme Bevölkerungswachstum in Stadtregionen zu einer Hochkonjunktur des Bauens. Zugleich durchlief die Bautechnik eine dramatische Wende. Die über Jahrhunderte optimierten Systeme wurden innert weniger Jahre durch industriell-experimentelle Techniken zuerst ergänzt, dann ersetzt. Massiver Natursteinbau wurde mit Zementmörtel und Beton kombiniert, dann Natursteine durch Kunststeine und schliesslich durch Stahlbeton ersetzt. Noch um 1 900 war der Bedarf an Naturstein grösser als je zuvor und danach. In einem landesweiten Inventar von 1913 werden mehr als 700 Werksteinbrüche nebst zahlreichen damals bereits verlassenen beschrieben. Später versimpelte Naturstein an Fassaden mehr und mehr zum dekorativen, dünnen Verkleidungsmaterial auf Stahl und Beton. Wie jedes urwüchsige Material liess er sich jedoch nie ganz verdrängen und er liegt heute bei einigen Architekten sogar wieder im Trend (vgl. dazu Zeitschrift Modulør, Heft 2/2011 sowie: Stefano Zerbi. Construction en pierre massive en Suisse. Lausanne, 2011). Schon 1913 wurden viel mehr Steine importiert als exportiert, nämlich 856 000 Tonnen gegenüber 51 000 Tonnen (aus: Paul Niggli et al. Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. Bern, 1915). 1980 waren es 119 000 Tonnen importierte und 46 000 Tonnen exportierte Steine (aus: Hanspeter Schwarz. Die Steinbrüche in der Schweiz. Zürich, 1983). Heute gibt es in der Schweiz etwa 70 Betriebe, die Naturstein für Bauzwecke produzieren (diese und folgende Daten aus: Stefano Zerbi. Construction en pierre massive en Suisse. Lausanne, 2011 sowie eigenen Erhebungen). Knapp 200 000 Tonnen Natursteine werden importiert und weniger als 10 000 Tonnen exportiert. Über die effektiv produzierten Mengen gibt es keine offiziellen Angaben. Schätzungsweise sind es 500 000 Tonnen, das ist ein Volumen von ca. 200 000 Kubikmetern Gestein. Demgegenüber werden für die Zement- und Betonindustrie in der Schweiz jährlich einige Millionen Kubikmeter Gestein abgebaut, was in der Grössenordnung etwa der 10-fachen Menge entspricht. Hierzulande steckt der Abbau von Naturstein nicht nur wegen vergleichsweise hoher Kosten in der Krise. Der Landschafts- und Gewässerschutz und die Bebauungsdichte mit Siedlungen und Strassen machen die Suche nach neuen Abbauorten immer schwieriger. Dabei ist qualitativ hochwertiges Rohmaterial in noch genügend grossen Mengen vorhanden.

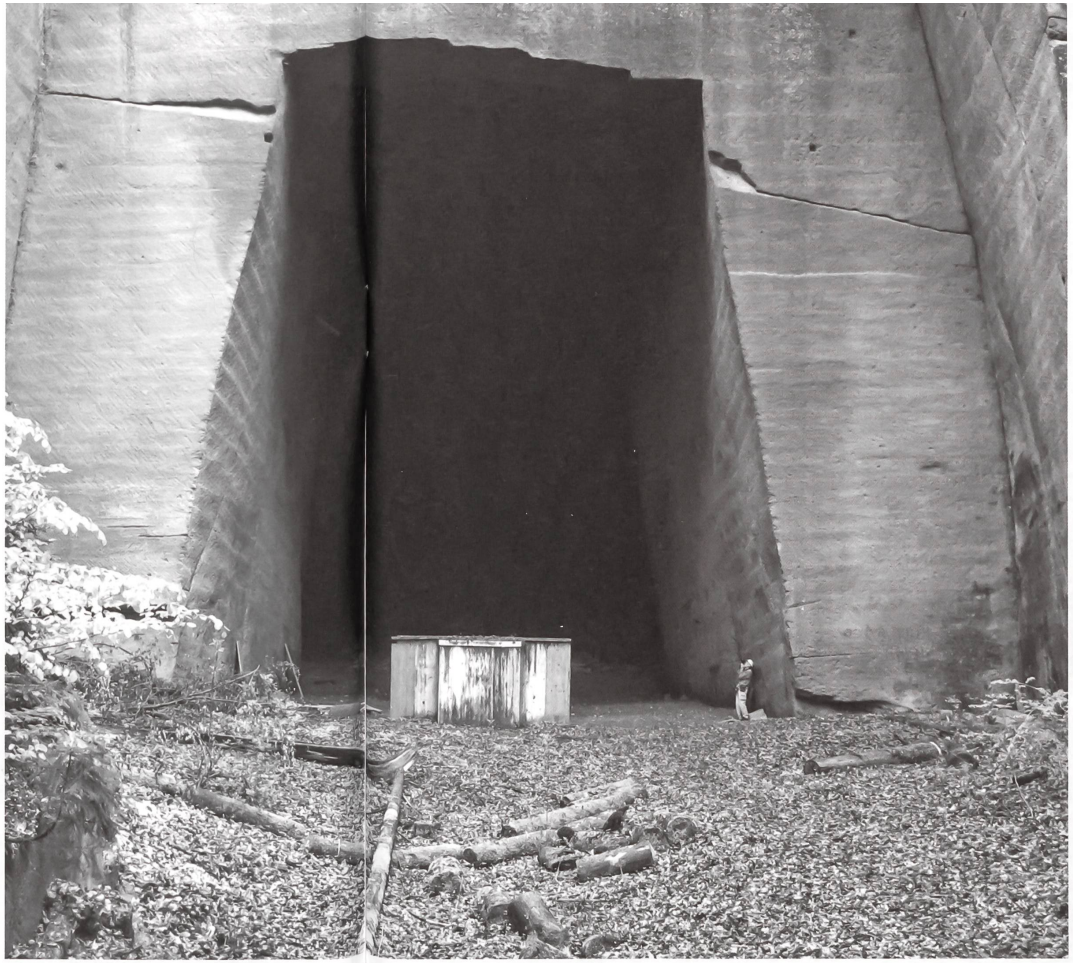
Steinbrüche in Inventaren und Datenbanken

Für die Landesausstellungen 1883 in Zürich und 1896 in Genf wurde eine handgezeichnete Rohstoffkarte der Schweiz im Massstab 1:100 000 ausgestellt. Diese Karte kann als erstes Inventar der schweizerischen Rohstoffvorkommen angesehen werden.

Das grosse Interesse am Rohstoff Stein führte 1899 zur Gründung der Schweizerischen Geotechnischen Kommission SGTK, deren Hauptauftrag in den Statuten vom 23. Juni 1900 folgendermassen festgeschrieben ist: «Die Kommission übernimmt im Auftrage der Bundesbehörden oder nach eigenem Ermessen Untersuchungen, welche die genauere Kenntnis des Bodens der Schweiz bezüglich einer industriellen



Steinbruch Mägenwil (Aargau). Hier wurde schon in römischer Zeit Muschelkalkstein abgebaut. Mitte des 20. Jahrhunderts wurde der Steinbruch stillgelegt.



Steinbruch Oberburg: Historischer Abbau von Berner Sandstein.

Verwertung seiner Mineralien und Gesteine bezwecken.» Anfang des 20. Jahrhunderts bestand ihr Hauptauftrag somit aus einer Dienstleistung für die Industrie. Es wurden umfassende Inventare erstellt und in Buchform publiziert. Eine Auswahl daraus zeigt die nachfolgende Liste:

- 1899/1903: Die schweizerischen Molassekohlen / Inventar der Kohlevorkommen der Schweiz.
- 1907: Die schweizerischen Tonlager. Verzeichnis von knapp 650 Tonlagern mit geologischen, technischen und volkswirtschaftlichen Kennwerten.
- 1915: Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. Verzeichnis von über 1000 Brüchen mit technischen Kennwerten der abgebauten Steine.
- 1919: Untersuchungen über die petrolführende Molasse der Schweiz. Dieses Werk dokumentiert Ölvorkommen von Genf bis in den Aargau.
- 1923–1978: Die Eisen- und Manganerze der Schweiz, Band 1–11.

Während der Weltkriege wurde vom «Büro für Bergbau» intensiv auf Rohstoffvorkommen prospektiert. Daraus resultierten zwei wichtige Publikationen zu Kohle- und Erzvorkommen der Schweiz: Der schweizerische Bergbau während des Weltkrieges (1919) sowie: Der schweizerische Bergbau während des zweiten Weltkrieges (1947). Weitere umfassende Werke erschienen zu mineralischen Rohstoffen: Die nutzbaren Gesteine der Schweiz (1934/1969), Die mineralischen Rohstoffe der Schweiz (1997).

Während Festgesteine für Bauzwecke sowie für die Ziegel- und Zementindustrie heute noch wirtschaftlich abgebaut werden, haben Energierohstoffe wie Kohle oder Erdöl, sowie Erze in der Schweiz zurzeit keine wirtschaftliche Bedeutung mehr. Die Nachfrage der Industrie nach umfassenden Inventaren von Vorkommen mineralischer Rohstoffe in der Schweiz ist daher gering. Sie allein könnte eine weitere Inventarisierung nicht rechtfertigen. In zunehmendem Masse sind aber Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit (Museen, kulturhistorische Institutionen, Naturpärke) an Daten interessiert. So trat im Jahr 2007 das Bundesgesetz über Geoinformation (GeoIG) in Kraft, dem auch die SGTK durch Leistungsvereinbarungen mit der Landesgeologie (swisstopo) untersteht. Dieses Gesetz schreibt vor, dass Geodaten den Behörden sowie der Wirtschaft, der Gesellschaft und der Wissenschaft für eine breite Nutzung rasch und in der erforderlichen Qualität zur Verfügung stehen sollen. Wurden Inventare früher in erster Linie als gedruckte Produkte veröffentlicht, steht heute die Publikation von digitalen Daten im Internet im Vordergrund. Dabei müssen diese Daten – wie im GeoIG beschrieben – stets aktuell, einfach auffindbar und rasch verfügbar sein. Die SGTK startete dazu im Jahr 2010 ein Projekt für eine umfassende Online-Plattform mit Daten mineralischer Rohstoffe. Bestehende proprietäre Datenbanken und GIS-Systeme der SGTK mit Vorkommen von Fest- und Lockergesteinen, Erz-, Energierohstoff- und Industriemineral-Vorkommen sowie eine Datenbank von Bausteinen an Bauwerken werden in den kommenden Jahren sukzessive in eine neue, auf offenen Standards basierende, kartenbasierte Plattform integriert und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Geologische und geotechnische Karten online: www.geologieviewer.ch und http://map.geo.admin.ch

Geologie im Alltag: www.geologieportal.ch => Themen => Geologie im Alltag

Schweizerische Geotechnische Kommission: www.sgtk.ch

Steinbrüche und Abbaumethoden im regionalen Kontext: http://per-storemyr.net/ => with-pickaxe-into-modern-times-quarrying-of-bernese-sandstone-ch

Résumé

C'est à l'époque romaine que l'extraction systématique de la pierre comme matériau de construction a été introduite sur le territoire de la Suisse actuelle. L'exploitation de ce matériau n'a ensuite jamais cessé, pour atteindre son apogée au début du XXe siècle; elle se poursuit de nos jours, quoique dans un moindre volume. La demande croissante de pierre de construction a entraîné le besoin d'établir des inventaires des sites rocheux exploitables. À l'origine, ces inventaires s'adressaient surtout à l'industrie extractive, mais aujourd'hui ils intéressent également d'autres milieux.

La plus grande partie de la pierre naturelle extraite est utilisée dans la construction. Tout d'abord, seuls les bâtiments de prestige étaient construits en pierre; mais les incendies amenèrent de plus en plus les habitants du pays à construire aussi avec ce matériau les maisons ordinaires, jusqu'alors faites de bois. Pour réduire autant que possible le difficile transport du matériau, on recourait à la pierre disponible à proximité du lieu de construction et l'on réutilisait volontiers des matériaux de démolition. Vers 1900, la demande de pierre naturelle atteint son apogée: un inventaire national dressé en 1913 recense plus de 700 carrières de pierre de construction en activité. Cependant, dans les décennies suivantes, l'utilisation du béton s'impose progressivement.

C'est en 1899, alors que l'intérêt pour la pierre comme matière première est au plus fort, qu'est fondée la Commission suisse de géotechnique. La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo), dont les dispositions s'appliquent également à la Commission de géotechnique, est entrée en vigueur en 2007. Elle exige que les géodonnées soient mises à la disposition des autorités, des milieux économiques, de la population et du monde scientifique, au niveau de qualité requis et à un coût approprié, en vue d'une large utilisation. Autrefois, les inventaires étaient principalement publiés sous forme imprimée, alors qu'aujourd'hui la publication des données numériques sur Internet est passée au premier plan.