Zeitschrift: Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte = Revue suisse d'art et d'archéologie = Rivista svizzera d'arte e d'archeologia = Journal of Swiss archeology and art history

Herausgeber: Schweizerisches Nationalmuseum

Band: 23 (1963-1964)

Heft: 1

Artikel: Gesteinskunde und Kunstdenkmäler

Autor: Quervain, F. de

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-164925

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: 02.07.2025

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

Gesteinskunde und Kunstdenkmäler

Von F. DE QUERVAIN

(Tafeln 4–6)

Einleitung

Gesteinskunde und Kunstgeschichte sind weit voneinander entfernt; Voraussetzungen und Arbeitsmethoden sind völlig verschieden. Die beiden Wissenschaften berühren sich aber doch bei den Kunstdenkmälern aus Stein. Die spezifische Wirkung der Steinart ist ein Bestandteil des Bau- oder Bildwerkes, auch wenn sie von den meisten Betrachtern mehr unbewusst wahrgenommen und in ihre Beurteilung einbezogen wird.

Jahrelange Beschäftigung mit den technisch genutzten Gesteinen der Schweiz brachten mich mehr und mehr auch mit den alten Steinen in Berührung. Je eingehender diese wurde, desto reizvoller erschien mir dieses Grenzgebiet der Gesteinskunde. Auch heute noch stehe ich allenthalben vor nicht erwarteten, oft schwer deutbaren Erscheinungen. Über meine Beobachtungen habe ich bisher nur kurz in naturwissenschaftlichen Zeitschriften publiziert. In der vorliegenden Arbeit sei versucht, an Hand einiger Beispiele die Beziehungen Kunstdenkmal–Gesteinskunde dem kunstgeschichtlich Interessierten näherzubringen. Unter Gesteinskunde wird hier alles Bemerkenswerte über den Stein verstanden: Beschaffenheit, Eigenschaften, Bearbeitbarkeit, Verhalten am Bauwerk, Vorkommen in Nähe oder Ferne, Schwierigkeit des Auffindens usw.

Viele Anregungen auf dem Gebiet der historischen Steinforschung verdanke ich den Publikationen von Prof. A. Kieslinger in Wien; es sei hier nur das Werk «Die Steine von St. Stephan» genannt.

Die Gliederung des Textes dient nur einer gewissen anwendungsmässigen oder zeitlichen Übersicht. Die kunsthistorischen Angaben sind, wo nicht anders vermerkt, der grossen Publikationsreihe «Die Kunstdenkmäler der Schweiz» entnommen.

A. Kirchliche Bauwerke im Mittelland

Die alte Bauweise mit Bollensteinen und Findlingsbruchsteinen stützte sich mit wenig Ausnahmen auf einen vorzüglich haltbaren Baustoff. Die Beständigkeit eines Mauerwerkes hing hier nicht von der Steinqualität, sondern von der Sorgfalt und dem Können des Handwerkers, allenfalls noch von der Qualität des Mörtels ab.

Der Hausteinbau verlangt aus Kostengründen einen homogeneren, leichter bearbeitbaren Stein, zudem eine beträchtliche Grösse der Quader. Man musste hier ganz allgemein zu einem weniger beständigen Baustoff greifen, ein Nachteil, der auch durch grösste Sorgfalt beim Versetzen nicht immer wettgemacht werden konnte. Im Mittelland handelte es sich um die Molassegesteine, vorwiegend Sandsteine. Man kann hier öfters bemerken, wie in den ersten Bauperioden ein relativ guter, aber auf die Dauer doch zu teurer Stein gewählt wurde, natürlich den Gegebenheiten der Region angepasst. Für bedeutendere Bauwerke wurde in der Regel auch bei den meist leichter bearbeitbaren Steinen der jüngeren Perioden die Qualität nicht ganz vernachlässigt.

a) Die Steingeschichte von Grossmünster und Fraumünster in Zürich

Am Grossmünster können wir deutlich sehen, dass der Chorbau von etwa 1100/07 aus Findlingsbruchsteinen besteht. Für die ab etwa 1160 errichteteten Schiffmauern in Haustein wurde zuerst ein sehr fester, sogenannter «kalkreicher» Sandstein benützt. Es handelt sich um die auffallend dunkleren (aber weisslich anwitternden) Steine der untern Teile von Süd- und Westfassade. Bald wurden sie durch die viel leichter bearbeitbaren, für Zürich normalen, hellern Granitischen Sandsteine abgelöst, aus denen Türme und Schiff dann ganz errichtet sind. Die Heimat der kalkreichen Sandsteine liegt im Gebiet Kaltbrunn–Benken; ähnliche Schichten hat man vielleicht auch auf der Südseite des Obersees finden können. Die Granitischen Sandsteine[1] sind ebenfalls am Obersee (Süd- und Nordseite) zu Hause. Beide Steinarten gestatten den Transport zu Wasser.

Die einer späteren Bauperiode angehörende Erhöhung des Chors (nach 1230) erfolgte nicht in der sorgfältigen Hausteintechnik des übrigen Baues, sondern aus grob zugerichteten, kleineren Steinen eines bräunlichen Sandsteins der Umgebung der Stadt. Für grösserformatige Hausteine sind diese Sandsteine weit weniger geeignet als diejenigen des Obersees. Die Chormauer war offensichtlich wie der darunter befindliche alte Teil nicht auf Sicht berechnet.

Sehr charakteristisch ist der Wechsel der Steinart in den verschiedenen Bauperioden des *Fraumünsters* in Zürich. Die ältesten Teile (Krypta, Bauteile des 9. und 10. Jahrhunderts; siehe die Ausführungen von Vogt, 1959) sind in Bollenstein gemauert. Der Südturm (1150/70) besteht im wesentlichen aus den kleinformatigen, bräunlichgrauen Sandsteinen der Umgebung von Zürich (mit Granitischen Sandsteinen an den Fenstergewänden und Zierteilen). Wie wir oben sahen, besteht das gleichaltrige Grossmünsterschiff aus den dunklen, «kalkreichen» Sandsteinen vom Oberseegebiet. Die zeitliche Übereinstimmung dieser Bauten findet eine Stütze in der Beobachtung, dass sich in der Mauer des Fraumünsterturmes einzelne dieser dunklen Sandsteine vorfinden. Offenbar liessen sich einzelne Quader irgendwie von der Lieferung an das Grossmünster abzweigen.

Beim Neubau des Chors und des Nordturms (um 1250) ging man auch beim Fraumünster zur Quaderbauweise im Granitischen Sandstein über, während nun andererseits beim Grossmünster für die Erhöhung des Chors der einheimische, bräunliche Sandstein benützt wurde. Der ganze mittelalterliche Fraumünsterbau blieb beim Granitischen Sandstein.

Die Bauperiode 1713/32 (Erhöhung von Schiff und Nordturm) verwendete ausschliesslich eine weitere Sandsteinart, den grünlichen Plattensandstein von Bäch, der überhaupt in Zürich den Granitischen Sandstein während hundert Jahren (Mitte 17. bis Mitte 18. Jahrhundert) fast ganz verdrängt hatte. Die Gründe dazu vermag die Gesteinskunde nicht anzugeben. Der Bächerstein kam als reiner Mauerstein wohl etwas billiger, als feiner Quaderstein aber eher teurer; die Beständigkeit ist im allgemeinen weniger gut (eine schwer erklärliche Ausnahme bildet der Fraumünsterturm). Die Renovations- und Umgestaltungsarbeiten unseres Jahrhunderts (Westfassade, weitere Erhöhung des Schiffes u.a.) benützten wiederum den Granitischen Sandstein (neben Kunststein und Muschelkalkstein). Es ist zu hoffen, dass bei der künftigen Restauration des Bauwerkes die für die einzelnen Perioden charakteristischen Steinarten erhalten bleiben.

Durchaus ungewöhnlich für Zürich sind die abwechselnd roten und grauen Steine (Tafel 4*a*), die man an den Resten des Fraumünsterkreuzganges (Ende 12. Jh.) beobachtet. Hier hat sicher als Vorbild der ältere Kreuzgang zu Allerheiligen in Schaffhausen gedient. Dieser benützte für die romanischen Säulchen, Kämpfer, Bogenanfänger und Bogensteine die gut bearbeitbaren Sandsteine des Keupers der Umgebung (Klettgau–Schleitheim), die sich durch verschiedenfarbige (rote und graue) Schichten innerhalb des gleichen Vorkommens auszeichnen. Der Geologe

[1] Im Bauwesen nennt man die Sandsteine der Nordseite des Obersees «Bollinger Sandsteine», diejenigen der Südseite «Buchberger Steine». Da die Südseite sehr variable Sorten enthält, unter denen ein Teil von denjenigen der Nordseite nicht zu unterscheiden ist (vor allem nicht an alten Mauern), wird hier die geologische Allgemeinbezeichnung «Granitischer Sandstein» gebraucht. Diese Sandsteinart kommt übrigens noch an zahlreichen andern Stellen vor.

bezeichnet diesen Stein ohne Rücksicht auf die Farbe als Schilfsandstein. Er gestattet leicht den Farbwechsel, der auch im Münster daselbst schön zu sehen ist.

Die roten Steine des Fraumünsterkreuzganges sind nun ebenfalls Schilfsandstein; sie stammen vermutlich vom gleichen Steinbruch. Für die grauen Steine lag kein Grund vor, den teuren Landtransport zu zahlen; man benützte den gewohnten, mit Schiffen hergebrachten Granitischen Sandstein vom Obersee.

Der Fraumünsterkreuzgang beeinflusste dann seinerseits die Steinwahl für den jüngeren und in den plastischen Arbeiten ja viel reicheren Kreuzgang des Grossmünsters (zwischen 1190 und 1220). Hier waren die Säulchen und vielleicht teilweise auch die Bogensteine nach früheren Nachrichten in rotem Stein ausgeführt. Bei diesem handelte es sich aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls um Schilfsandstein. Durch Beseitigung des roten Materials bei der Erneuerung des Kreuzganges 1851 ist die Wirkung empfindlich verändert worden.

b) Das Berner Münster

In Bern standen für den Bau des Münsters in nächster Umgebung eine Fülle von gut bearbeitbaren Sandsteinen zur Verfügung. Schon früh erkannten die Steinmetzen, dass am Gurten Schichten vorkommen, die dem «normalen» Berner Sandstein an Qualität beträchtlich überlegen sind, ja an einer heute noch nicht sicher identifizierten Stelle eine sehr beständige Beschaffenheit aufweisen. Dieser Stein, kenntlich an meist feinem, aber häufig ungleichmässigem Korn (nicht selten kommen auch sehr grobe Lagen vor) und mit deutlicher, oft schief zum Lager verlaufender Schichtung (Tafel 4*b*) wurde offensichtlich für das Mauerwerk vorgeschrieben[2]. Die Zier- und Bildhauerwerke sind in homogenerem Gurtenstein ausgeführt. Dank dieser geradezu ausserordentlichen Materialkenntnis bestehen heute noch grosse Teile des glatten Mauerwerkes im Freien und natürlich erst recht im Innern aus dem Originalstein mit der charakteristischen, bräunlichen Anwitterungsfarbe (die frische Steinfarbe ist grau gegen bläulich). Die Zierarbeiten am Äusseren sind ersetzt, zum Teil schon vor langer Zeit; alt ist noch der Stein der Plastiken des Hauptportals. Um 1480 ging man zum leichter gewinnbaren, viel homogeneren, aber am Bauwerk weniger lebendigen Sandstein von Ostermundigen über. Dieser, obwohl noch zu den besseren Arten gehörend, ist dem Gurtenstein in der Beständigkeit weit unterlegen (Tafel 5*a*)[3]. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass in der Periode 1860 bis 1910 mit riesiger Sandsteinproduktion der gute Gurtenstein praktisch unbeachtet blieb. Erst für die gegenwärtige Restauration des Münsters wird wieder Gurtenstein verwendet. Es ist dabei allerdings zu bedenken, dass man Teile (z. B. am Turm), die um 1500 aus Ostermundigenstein erbaut wurden, durch den «älteren» Stein ersetzt, also eine baugeschichtlich markante Grenze beseitigen wird.

Bemerkenswert ist, dass der Altbestand der spätgotischen Stadtkirche von Burgdorf ebenfalls aus einer inhomogenen, feinstreifigen Sandsteinart besteht, nicht aus den auch hier viel häufigeren gleichmässigeren Sandsteinen. Auch an diesem Bauwerk sind die alten Steine gut erhalten.

c) Aus der Stadtkirche Baden

Die Molassesandsteine bewirken mit ihren wenig ausgesprochenen und gleichmässigen Färbungen keine auffallenden Effekte, abgesehen von der vom Haustein an sich und seiner Oberfläche ausgehenden Wirkung. Vereinzelt beobachtet man aber doch eine Steinanwendung, mit der offensichtlich eine besondere, ja für unser Gebiet direkt ausgefallene Wirkung erzielt werden sollte, und die aus diesem Grunde einem an sich naheliegenderen und auch geeigneteren Material vorgezogen worden ist.

[2] Die Abbildung 92 (S. 108) des Kunstdenkmälerbandes Bern *IV* (Das Berner Münster, Basel 1960) zeigt an einer grösseren Partie des Chorinnern sehr deutlich die feinstreifige Steinstruktur.

[3] Ich verdanke den Würfel aus der Mauer des Münsters – vgl. Tafel 5*a* – Herrn Münsterarchitekt P. Indermühle

Ein solches Beispiel bieten die spätgotischen Pfeiler der Pfarrkirche in Baden. Wie vom Verfasser bereits (1961) erwähnt, zeigen diese eine ganz auffallende Streifung braun-lichtgrau, die am ehesten an italienische Vorbilder erinnert. Es handelt sich beim Material indessen um einen gewöhnlichen Molassesandstein, der als grosse geologische Ausnahme diese Farbstreifung innerhalb des Werkstückes selbst aufweist. Jeder Quader besteht aus einer ungleich breiten Mittelzone und (gegen die Fugen) braunen Randzonen. Obwohl die Erscheinung an sich bei Molassesandsteinen bekannt ist, gab es in den letzten Jahrzehnten im Gebiet von Baden kaum einen Aufschluss, der die Verhältnisse nur annähernd so schön gezeigt hätte wie die Pfeiler der Kirche. Dank welchem Umstand die Steinmetze auf diese Lage gestossen sind, ob durch Zufall oder aber durch systematisches Suchen nach etwas Besonderem, dürfte kaum zu entscheiden sein. Auf jeden Fall war die Wirkung gewollt und hat wohl besser zum spätgotischen Raum gepasst als zum heute barockisierten Innern.

d) Die Fassade von St. Urban

Die Turmfassade von St. Urban (um 1711/15) besteht in ihren Hausteinpartien (Pilaster, Gesimse u.a.) aus einem Gestein von sehr charakteristischem, eher ungewöhnlichem Aussehen: in einem grobgekörnten, löcherigen Grund finden sich zerstreut nuss- bis faustgrosse Gerölleinschlüsse verschiedener Färbung (Tafel 4*c*). Bei näherem Zusehen wird man bemerken, dass die Grundmasse im wesentlichen aus Muscheltrümmern besteht. Diese «Muschelnagelfluh» stellt eine nur selten vorkommende Abart des bekannten Muschelkalksteins der Molasse dar. Für den Kenner ist ausser der Steinart die ungewöhnliche Grösse der Werkstücke auffallend; die Dicke der Quader kann mehrere Dezimeter erreichen.

Nun sind dünne Bänke von Muschelkalkstein in der Umgebung von St. Urban, z.B. im Gemeindegebiet von Pfaffnau und Roggliswil, an zahlreichen Stellen bekannt und in kleinem Abbau gestanden. Aus keiner geologischen Beschreibung könnte man aber folgern, dass sich ein Stein dieser Beschaffenheit und vor allem Werkstückgrösse hier gewinnen liesse. Der Stein ist übrigens nicht nur von eigenartiger Wirkung, sondern durch die gute Verkittung der Muscheltrümmer mit den Geröllen auch von ausgezeichneter Wetterbeständigkeit. Tatsächlich ist die Fassade sehr gut erhalten.

Ob bei der Steinwahl für dieses Bauwerk mehr an die besondere Wirkung oder an die Beständigkeit gedacht wurde, möchte ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls stand die Leichtigkeit der Verarbeitung nicht im Vordergrund; die teilweise harten Gerölleinschlüsse müssen sich sehr lästig ausgewirkt haben. Ein homogener, weicher Sandstein, wie er für viele Bauten verwendet wurde, hätte sich im Gebiet leicht finden lassen.

B. Einige bemerkenswerte Marmoranwendungen

a) Die Tumba von Brandis in Chur

Die Tumba des Bischofs Ortlieb von Brandis (Ende 15. Jh.) in der Kathedrale in Chur besteht aus einem roten Marmor. Er wird in der Literatur allgemein im Salzburgischen beheimatet. Diese Herkunftsvermutung[4] erscheint aus verschiedenen Gründen naheliegend.

Für den Steinkundigen ist es trotzdem von Interesse, den Tumbastein näher anzusehen und mit den Salzburger Marmoren zu vergleichen. Es handelt sich um einen typischen Knollenkalk (Tafel 5*b*) mit überaus deutlicher und am ganzen Objekt gleichartiger Ausbildung der Knollen. Diese sind von sehr unregelmässiger, lappigbuchtig umgrenzter Form und von ganz unterschiedlicher Grösse (1 bis über 10 cm). Die Knollen liegen in einer bald reichlichen, bald spärlichen

[4] Wie mir Herr Dr. E. Poeschel freundlicherweise mitteilt, lassen sich aus den Aufzeichnungen des Bischofs Brandis keinerlei Hinweise auf die Herkunft des Materials des bereits zu seinen Lebzeiten ausgeführten Grabmals finden.

Zwischenmasse. Ihre Farbe ist ganz licht fleischfarben, die Zwischenmasse ist viel dunkler, violettrot bis braunrot. Zahlreiche schwärzliche, zackigwellige Tonhäute (im Schnitt Linien) verlaufen am Rande der Knollen und durchsetzen auch die Zwischenmasse. Durch die lebhafte Struktur sind die plastischen Formen der Figur stark aufgelöst. Bemerkenswert ist auch die Dicke des Tumbateils von 58 cm, völlig geschlossen.

In der Umgebung von Salzburg, bei Adnet unweit Hallein, befindet sich ein bedeutendes Vorkommen von roten Marmoren, das gerade im 15. Jahrhundert stark ausgebeutet worden ist und weit herum Steine für vorwiegend kirchliche Arbeiten (Taufsteine, Becken, Balustraden, Altäre) und für Grabmäler lieferte. Weit über tausend eindeutig von hier stammende Objekte aus dieser Zeit sind heute noch erhalten. Das bedeutendste spätgotische Werk aus Adneter Stein ist das Friedrichsgrab (errichtet 1467 bis 1513) in St. Stephan in Wien. Im einzelnen ist die Struktur und Färbung der Adneter Steine überaus mannigfaltig; einige Sorten, und zwar gerade die damals beliebten «Adnet rot» (heute eher «Lienbacher» genannt), besitzen mehr oder weniger deutliche Knollenstruktur.

Eingehende Vergleiche des Tumbasteines mit den Salzburger Marmoren ergaben, neben manchem nahe Verwandtem, nicht unwesentliche Unterschiede, die einen Zweifel an der Zusammengehörigkeit aufkommen liessen. Einmal sind bei den Adneter Steinen in den meisten Fällen die Knollen dunkler als die Zwischenmasse; immerhin kann das Umgekehrte auch gelegentlich beobachtet werden. Dann ist bei grösseren Stücken die Knollenverteilung fast nie so gleichmässig wie am Churer Stein. Ferner sind die Abgrenzung der Knollen gegen die Zwischenmasse weniger scharf. An keinem alten (oder auch neueren Objekt) konnte ich eine Ausbildung sehen, die man der Tumba von Brandis hätte gleichsetzen können. Vorzüglich lässt sich heute die grosse Variation der Knollenausbildung und Färbung an den (z.T. erneuerten) Bodenplatten im Dom von Salzburg studieren. Auf meine Frage hin versicherte mir auch Prof. Kieslinger nach einer Besichtigung des Grabmals, dass es bestimmt kein Adneter Marmor ist.

Die gleiche geologische Formation, welcher die Adneter Marmore angehören, kennt man lokal auch aus den Bayrischen Alpen; sie enthält hier ebenfalls vereinzelt typische Knollenkalke, von denen die Vorkommen von Ruhpolding zum Teil unserem Stein ähnlich sind, aber nur zu kleineren Objekten, vor allem Platten abgebaut werden. Sehr bedeutende Knollenkalkvorkommen befinden sich am südlichen Alpenrand in der Umgebung von Trient und Verona. Hier kommen in Färbung und Struktur überaus verschiedenartige Ausbildungen vor, teils ähnlich dem Tumbastein, oft auch geeignet für grosse Objekte. Nach meiner heutigen Auffassung wäre es lohnend, in dieser Region sich umzusehen: eine Anregung an Kunst-, Geschichts- und Steinkundige, die diese Landschaft bereisen. An sich ist Verona bedeutend näher bei Chur als Adnet, in der Luftlinie etwa 180 km gegen 300 km. Konnten aber die Alpen damals mit diesen fast tonnenschweren Steinen (Reschenscheideck–Flüela oder Julier) überwunden werden? Die in Chur schon im frühen Mittelalter benützten weissen Marmore aus dem Vintschgau sind allerdings auch diesen Weg gegangen, wenn auch als weniger schwere Stücke.

b) Die Steinmoden des 17. und 18. Jahrhunderts

Man ist öfters erstaunt, zu bemerken, wie ein am Anstehenden unscheinbares Gestein, in Vorkommen weitab vom Verkehr, plötzlich in Ausbeute kommt und verbreitete Verwendung findet. In zahlreichen Fällen lässt sich deutlich nachweisen, dass ein Stein in Mode kam, dass also direkt auf Anregung von aussen nach ihm gesucht wurde. Für länger dauernde Beliebtheit, als Ausdruck des allgemeinen Zeit- bzw. Stilgefühls, kamen die Anregungen aus dem umgebenden Ausland: Frankreich, Österreich und Süddeutschland, weniger aus Italien, weil dort die Gesteinsverhältnisse stärker von den schweizerischen abweichen (wenn man von den südlichen Tälern absieht), so dass die Einflüsse beschränkt bleiben mussten. Das beste Anzeichen dafür, dass eine Stein-

wirkung Mode ist, besteht in der Imitierung, sei es in farbigem Stuck, in bemaltem Holz oder besonders deutlich in übermaltem Stein, der aus der Mode gekommen ist.

1. *Die schwarzen Marmore.* Eine der auffallendsten Steinmoden verlangte schwarzen Stein. Sehr dunkelgrau bis nahezu schwarz können im polierten Zustande gewisse Kalksteine sein, besonders wenn eine Kontrastwirkung zu den meist darin vorhandenen weissen Adern entsteht. Wie bei allen polierten Kalksteinen spricht man dann von Marmor. Die Mode des schwarzen Marmors begann in Mitteleuropa in den ersten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts. Während hundert Jahren erlangte diese Tönung für Kirchenausstattungen und Grabmäler grosse Verbreitung, und zwar auch weitab von den nicht allzu zahlreichen Fundstellen solcher dunkler Kalksteine. So stammen z.B. die Hauptteile der Architektur des grossen Hochaltars von St. Stephan in Wien (1641) aus der Umgebung von Krakau (Kieslinger 1949).

In dieser Zeit legte man in der Kalkalpenzone, wo in unserem Lande allein dunkle Kalksteinvorkommen zu finden sind, zahlreiche Steinbrüche in mehr oder weniger günstiger Verkehrslage an. Die Schwierigkeit liegt hier weniger in der Seltenheit der Aufschlüsse, als vielmehr darin, dass es nur ganz ausnahmsweise möglich ist, kluftfreie, gesunde, grosse Blöcke zu gewinnen. In der zentraleren Schweiz war im 17. Jahrhundert die Ausbeutung schwarzer Marmore während mehrerer Jahrzehnte in Unterwalden besonders bedeutend. Bekannt war der Steinbruch auf der Stöckalp im Melchtal. Vorübergehend sind offenbar auch bei Stans (wohl aus Findlingen) schwarze Kalksteine verarbeitet worden. Die Region hat Material für erstaunlich zahlreiche, teilweise grosse Arbeiten, wie Portale, Säulen, Altäre, Taufbecken (Tafel 6*b*) usw., geliefert, vor allem in die Umgebung, aber auch ins zentrale Mittelland. Es sei hier nur an die grossartigen Kirchenausstattungen in Stans und Sachseln erinnert.

Es wäre indessen unrichtig, alle schwarzen Objekte des Mittellandes aus dem genannten Gebiet herleiten zu wollen. Die Beliebtheit dieser Steinart regte natürlich zu Abbauversuchen an andern Stellen an, in unserem Falle zur Verarbeitung von grossen Kalksteinfindlingsblöcken, die besonders im Gebiet von Reinach–Beromünster–Sursee reichlich vorgekommen sein müssen.

Hier ist zu bemerken, dass bei dunkelgrauen, meist verhältnismässig feinkörnigen und wenig Struktur aufweisenden Kalksteinen die genaue Identifizierung und Herkunftsermittlung nicht leicht ist. Oft wird auch der Kenner im Zweifel bleiben, wenn er seine Studien mit blossem Auge oder allenfalls noch mit der Lupe machen muss. Immerhin kann von einigen Objekten mit Bestimmtheit gesagt werden, dass sie nicht aus den bekannten Vorkommen Stans oder Melchtal kamen.

Auch im Osten des Landes standen in diesem Zeitabschnitt verschiedene Brüche in dunklen Kalksteinen in Abbau, so bei Walenstadt, Flums, Sargans und in den als Ausnahme sehr charakteristischen fossilreichen Algen- und Nummulitenkalksteinen von Ragaz und Pfäfers. Von allen lassen sich zahlreiche Arbeiten nachweisen. Einmalige Stücke sind die reichgeaderten Monolithsäulen aus Nummulitenkalk in der Klosterkirche von Pfäfers (um 1690).

Wie es mit der Herkunft des Portals des Rathauses von Zürich steht, ist schwer zu sagen. Das Portal (um 1700) besteht aus einem schwarzen Kalkstein, der in den Bauakten als «Richterswiler Marmor» bezeichnet wird. In der Umgebung von Richterswil wären Findlinge aus schwarzen Kalksteinen möglich gewesen.

Im Westen wäre das verkehrsgünstige und grosse Vorkommen von St. Triphon im Rhonetal zu erwähnen. Der Steinbruchbetrieb ist hier älteren Datums. Jedenfalls werden schon Objekte aus dem 16. Jahrhundert diesem Vorkommen zugewiesen, wie z.B. die heute im Berner Münster befindliche Altarmensa aus Lausanne. Diese kann schon ihrer Dimensionen wegen (3,16× 1,64× 0,18 m) schwerlich von anderswoher bezogen worden sein. Bei genauerem Zusehen bemerkt man in der schwarzen Platte kleine, vier- oder fünfeckige Gebilde, bei denen es sich um Stielglieder von Seelilien handelt. Darin weicht sie vom Triphonstein, wie man ihn heute kennt, ab, was eine gewisse Reserve in der Herkunftszuweisung gebietet.

In der Umgebung von Brig tritt ein einheimischer, grün-schwarzer Serpentin an die Stelle des schwarzen Marmors (z. B. Barockportale Stockalperpalast, Jesuitenkirche, Kirchen Glis und Naters).

Während gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts die Mode der dunklen Steine abflaut, lebt sie in der Empire- und Biedermeierepoche wieder etwas auf, neben Weiss und dem besonders bevorzugten Grau.

2. Die roten und bunten Marmore. Im Gegensatz zu Bayern, Österreich und Oberitalien sind im Gebiet der Schweiz nördlich der Alpen Anwendungen von roten Marmoren vor 1600 ganz selten zu finden. Der Hauptgrund ist geologisch: im Gegensatz zu den Ost- und Südalpen enthalten die zentralen und nördlichen Alpenregionen nur ganz spärliche und zudem nicht so auffallend gefärbte Kalksteine, als dass sie mit dem Material der bereits genannten Vorkommen von Adnet und Verona und verschiedenen weitern (wir nennen hier nur Arzo im Tessin) hätten wetteifern können. Die vereinzelten, meist aussergewöhnlichen Objekte sind denn auch importiert; die grösste Bildhauerarbeit, das Grabmal Brandis, haben wir bereits besprochen.

Im 17. Jahrhundert nehmen neben den schwarzen Steinen die roten Marmore langsam zu, was auf die Verbesserung der Verkehrswege zurückzuführen ist. Die zunehmende Beliebtheit wird durch Imitation von rotem Stein unterstrichen. Gegen die Mitte des 18. Jahrhunderts werden die Tönungen blasser, gebrochener; verschwimmende Übergänge und wolkige bis streifige Zeichnungen werden während einiger Jahrzehnte, wenigstens für kleinere Arbeiten (Anwendungen in Kirchen; Möbelplatten, Cheminées) sehr beliebt. Geschätzt werden besonders auch mehrfarbige (bunte) Marmorsorten. Diesen Wünschen konnten nun einheimische Gesteine besser entsprechen.

Eine fast ideal dem spätbarocken Empfinden entsprechendes Gestein fand sich bei Grindelwald, nahe dem Untern Gletscher. Es handelt sich um ein sehr lokales Vorkommen eines marmorisierten Kalksteins von verschwommen ineinander übergehenden Tönungen in Rosa, Fleischrot, Grau, auch Violett und Grünlich. Der Fels ist indessen klüftig; grosse, gesunde Blöcke sind mühsam und nur mit viel Abfall zu gewinnen. Der Transport von Interlaken nach Bern[5] war allerdings auf dem Wasserwege möglich. Ohne den ausgesprochenen Modecharakter des Steines wäre aber die Anlage eines Steinbruches an dieser sehr unwirtlichen Stätte Mitte des 18. Jahrhunderts nicht möglich gewesen. So hatten auch Ausbeuteversuche Ende des vorigen Jahrhunderts selbst nach Eröffnung der Bahn nach Grindelwald keinen dauernden Erfolg.

Der Grindelwaldner Marmor kam hauptsächlich für Cheminées und Möbelplatten in Anwendung, von denen in Bern zahlreiche erhalten sind. Er wurde ins Ausland, bis nach Paris geliefert. Die Gewinnung fand um 1770 durch den Vorstoss des Gletschers ein gewaltsames Ende. Infolge der Änderung der Steinmode wäre die Ausbeutung aber zweifellos wenig später ohnehin aufgegeben worden. Im Jahr 1865 war man sehr erstaunt, unter dem abschmelzenden Eis teilweise behauene Werkstücke hervorkommen zu sehen.

Ein weiterer mehrfarbiger Stein (rot-gelb-grau-weiss), gefunden bei Yvorne im Rhonetal, erlangte ebenfalls im 18. Jahrhundert erstmals grössere Verbreitung (z. B. auch in Bern). Vereinzelt fanden auch die bunten Steine von Arzo den Weg über die Alpenpässe.

Es sei hier angefügt, dass in der Spätrenaissance- und Barockzeit immer häufiger zwei bis drei Steinarten, bzw. Farben, am gleichen Objekt zusammen angewandt wurden. Sehr bedeutsam wurde die Steinimitation. Teils hatte man dabei offensichtlich einen bestimmten Stein im Auge, der bis in feinste Details nachgeahmt wurde. Vielfach erfand man aber Steine, bzw. Massen von Steinstruktur, wobei der Phantasie der weiteste Spielraum gelassen wurde, indem z. B. auch Farben Verwendung fanden, die es in Stein überhaupt nicht gibt.

C. Beispiele aussergewöhnlicher Steinarten

Zum Abschluss seien hier aus der Fülle der lokalen, vom Bildhauer und Steinmetzen angewandten Gesteinsarten ein paar bemerkenswertere Beispiele herausgegriffen.

[5] In die Marmorsäge von J. F. Funk.

Eine seit alten Zeiten wegen zahlreicher bautechnisch günstiger Eigenschaften besonders vielseitig angewandte Gesteinsart ist der als Absatz kalkhaltiger Quellen bekannte Kalktuff. Wir erinnern an unzählige Portale, Fenster, Masswerke, Gewölberippen, Grundmauern (Feuchtigkeitsschutz) im Wallis, in Graubünden und in vielen weitern Gebieten des Landes.

In einigen wenigen Talschaften der Alpen ist nun aber der «Kalktuff» gar kein solcher. Sehen wir uns z.B. die Säulen des Vorzeichens der barocken Kapelle von Tammatten bei Saas Grund (Tafel 6*a*) näher an. Wir bemerken ein löcheriges Gestein, in manchem tuffähnlich. Die Färbung ist im frischen Anbruch aber gelber, die Struktur gröber und ungleichmässiger, teilweise sogar brekzienartig. Das Gestein, geologisch «Rauhwacke» benannt, ist tatsächlich von gänzlich anderer Entstehung als Kalktuff; es ist ein umgewandeltes Dolomitgipsgestein des Felsuntergrundes. Ziemlich häufig gestattet die Rauhwacke eine Verarbeitung wie Kalktuff und besitzt dann teilweise ähnliche Eigenschaften.

Benützt wurde die Rauhwacke dementsprechend als Ersatz für örtlich nicht vorhandenen Kalktuff, und zwar meist nur da, wo in der Nachbarschaft Kalktuff vorkommt, seine guten Eigenschaften somit bekannt sind. Solche Rauhwackeinseln sind zum Beispiel: die Umgebung von Samaden-Zuoz (Portal der Kirche S. Gian bei Celerina), das Schams, die Umgebung von Bergün, das bereits genannte Saastal. Aus diesem letzteren nennen wir noch den Altaraufbau in der Kapelle zur hohen Stiege bei Saas Fee, die feingliedrigste, mir bekannte Arbeit in dieser Steinart. Im Saastal ist übrigens Rauhwacke nur in kleinsten Mengen vorhanden; jedenfalls bedurfte es direkt geologischer Nachforschungen, um dessen spärliche Aufschlüsse zu finden. Bei Restaurationen pflegt man die Rauhwacke durch Kalktuff zu ersetzen.

Der Steinkenner verfolgt mit besonderem Interesse, wie sich die Bildhauer und Steinmetze mit einem lokal vorhandenen, für feinere Bearbeitung doch nur sehr mässig geeigneten Gestein auseinandersetzen. So ist es erstaunlich, wie feine Objekte in Chur und den umliegenden Talschaften aus dem hell- bis dunkelgrauen «Bündner Schiefergestein» (in Chur nach einer Hauptgewinnungsstelle Scalärastein genannt) erzeugt worden sind. Es handelt sich um etwas verschiedenartige, stark geschieferte, glimmerhaltige, marmorisierte Sand- bis Kieselkalksteine. Sie sind einerseits recht fest und hart, andrerseits leicht aufzuspalten. Man würde heute das Gestein als höchstens für lagerhafte Mauerungen geeignet beurteilen. Die romanischen Plastiken in der Kathedrale in Chur und dann später die vielen barocken Wappengrabplatten (Tafel 5*c*) widerlegen dieses Urteil. Nicht möglich gewesen wäre allerdings die Herstellung eines so feingliedrigen Kunstwerkes wie das Sakramentshäuschen in der Kathedrale. Dazu musste denn auch ein viel besser bearbeitbarer Molassesandstein vom Bodenseegebiet hergeholt werden.

Eine sehr anspruchsvolle, aussergewöhnliche Steinart ist der Alabaster, der in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in einem grossen Gebiet des bernischen Aargaus für prunkvolle Kirchenarbeiten verwendet wurde. Als feinkörniges Gipsgestein zeichnet er sich durch einen weisslichen bis ganz blassrötlichen oder bräunlichen Grund aus, der von vielen ganz dünnen, grauen Adern, zum Teil netzartig durchzogen wird. Eine solche Steinfarbe und -struktur war damals an sich nicht Mode. Vom Verfasser wurde bereits (1961) näher auf diesen Alabaster, dessen Hauptfundstelle sich an der Staffelegg nördlich Aarau befand, eingegangen. Es scheint, dass die Anwendung an den Grabmälern von Erlach in der Kirche Schinznach Dorf (um 1650) den Anstoss zum allgemeineren Bekanntwerden und damit zur grösseren Ausbeute und zum Aufsuchen weiterer Fundstellen (z.B. bei der Habsburg und an der Lägern) gab. Mehrfach wurde das Gestein mit dunklem Alpenmarmor kombiniert (Tafel 6*c*), wodurch die Schwärze des letzteren wirkungsvoll unterstrichen wird. Es wäre hier beizufügen, dass gerade diese Kombination (z.B. schwarze Marmorsäulen mit weissen Alabasterkapitellen) bereits vor 1650 an Altären in der Innerschweiz (Hofkirche Luzern 1635 und Kirche Stans 1645) zu treffen ist, hier mit Alabaster vom Stanserhorn. Vielleicht kam das Vorbild für die Erlach-Grabmäler somit aus diesem Gebiet.

Ersatzstücke an Alabasterarbeiten sind meist in hellen Marmoren ausgeführt worden, die es in

relativ ähnlicher Struktur (aber nicht nördlich der Alpen) gibt. Der ganz besondere, weiche Glanz des Alabasters lässt sich durch Marmor allerdings nicht ersetzen.

Mit diesem für sein Anwendungsgebiet wohl befremdlichsten Stein seien meine Ausführungen abgeschlossen. Ich hoffe mit den absichtlich recht «bunt» ausgewählten Beispielen gezeigt zu haben, dass eine Vertiefung in die Gesteinskunde für eine kunstgeschichtliche Betrachtung manches zutage bringt, dann und wann sogar neue Gesichtspunkte aufzudecken vermag. Ein historisches Bau- oder Bildwerk aus Stein verdient es auch, dass bei Restaurationen seine ganze Eigenart gewahrt bleibt. Dies ist nur bei richtiger Kenntnis des Materials, eben des Steins möglich.

LITERATURVERZEICHNIS

Die Kunstdenkmäler der Schweiz, speziell Bände über die Kantone Aargau (E. Maurer, M. Stettler), Graubünden (E. Poeschel), Bern (P. Hofer, L. Mojon), Luzern (A. Reinle), St. Gallen (E. Poeschel, E. Rothenhäusler), Zürich (K. Escher).

R. Durrer (1928), *Die Kunstdenkmäler des Kantons Unterwalden*. Schweiz. Landesmuseum, Zürich.

P. Hofer (1960), *Die vier Sandsteingruben Berns*, Der Hochwächter *16*/11.

A. Kieslinger (1949), *Die Steine von St. Stephan* (Verlag Herold, Wien).

A. Kieslinger (1963), *Die nutzbaren Gesteine Salzburgs* (Verlag: Das Bergland-Buch, Salzburg).

F. de Quervain und M. Gschwind (1949), *Die nutzbaren Gesteine der Schweiz*, 2. Auflage, Schweiz. Geotechnische Kommission.

F. de Quervain und V. Jenny (1951), *Verhalten der Bausteine gegen Witterungseinflüsse in der Schweiz*, Teil II, Beiträge zur Geologie der Schweiz, Geotechnische Serie *30*.

F. de Quervain (1961), *Gestein aus dem Jura an historischen Bau- und Bildwerken des Aargaus*, Mitt. Aargauischen Naturf. Ges. *26*.

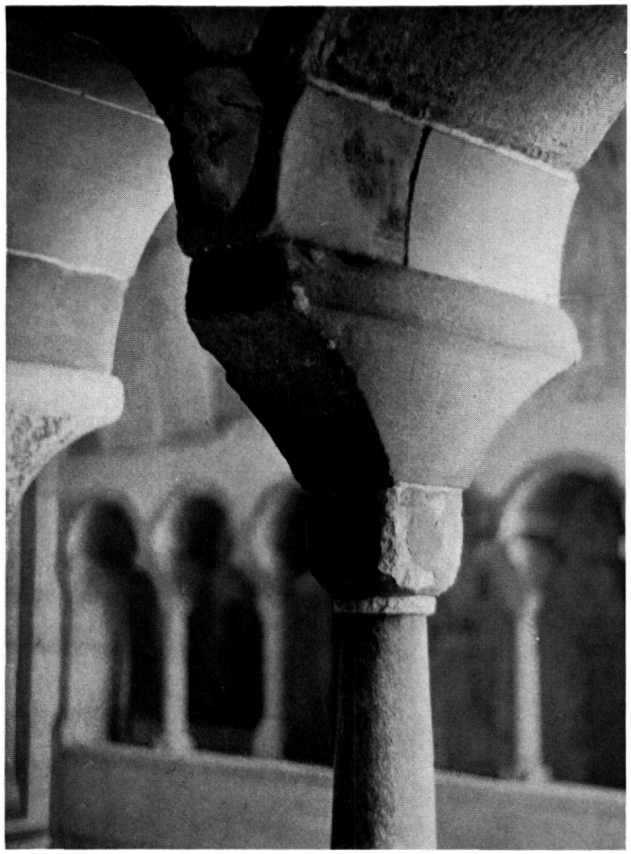
F. de Quervain (1962), *Der Stein in der Baugeschichte Zürichs*, Vierteljahrschrift Naturf. Ges., Zürich *107*/1.

K. L. Schmalz (1950), *Grindelwaldner Marmor*, Der Hochwächter *6*.

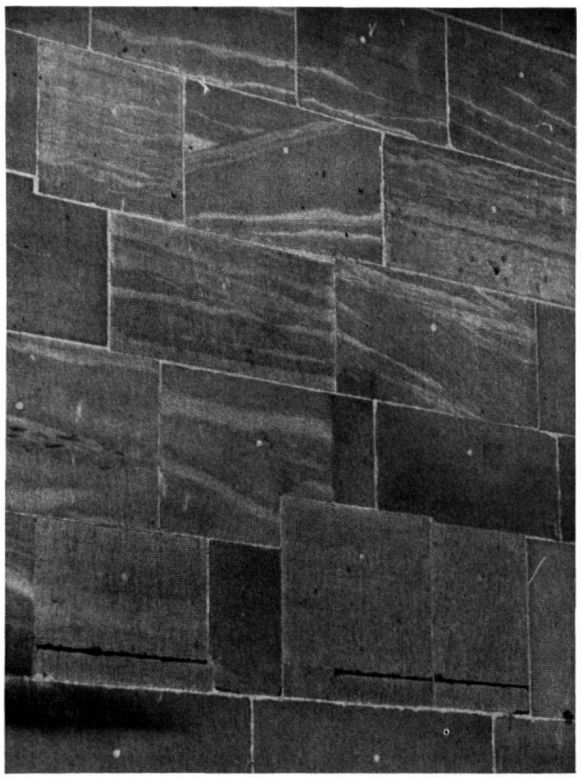
E. Vogt (1959), *Zur Baugeschichte des Fraumünsters in Zürich*, ZAK *19*, 133 ff.

BILDNACHWEIS

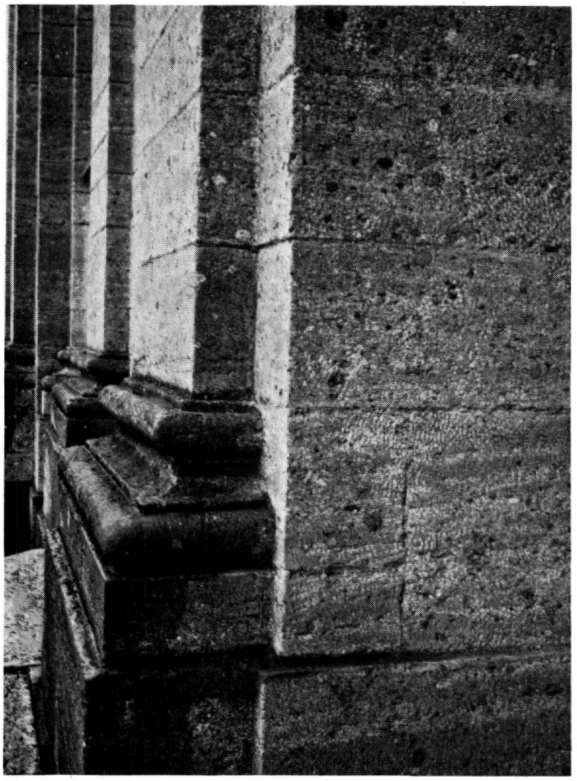
Tafeln 4–6: Nach Photos des Verfassers.



a

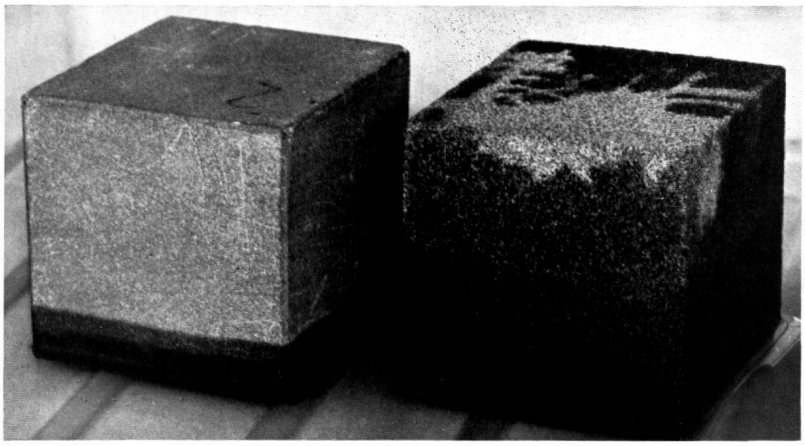


b



c

a Säule und Bogenansatz vom Kreuzgang des Fraumünsters in Zürich. Die roten und grauen Steine – teilweise ersetzt – in wechselnder Farbfolge. Würfelkapitell und Kämpfer aus (nicht ersetztem) Granitischem Sandstein. Der Bogenanfang (mit Kopf in Hochrelief) aus Schilfsandstein (Altbestand). *b* Mauer des Altarhauses des Berner Münsters. Der Altbestand vom Gurten (um 1430/40) mit typischer, zum Teil diagonaler Streifung. Die Mauer wurde 1953/54 restauriert; die homogenen Steine sind Ersatz. *c* Mauer von der Westfassade der Stiftskirche von St. Urban (Kt. Luzern). Löcheriger Muschelkalkstein mit Geröllen.



a

b

c

a Vergleich der Wasseraufsaugung zwischen altem Berner Münsterstein (links) und Sandstein von Ostermundigen (rechts). Nach 5 Stunden ist das Wasser im ersteren nur um wenige Millimeter, im letzteren bereits 6 bis 7 cm angestiegen. *b* Tumba Brandis in der Kathedrale Chur (Ausschnitt). Roter Knollenkalk, die helleren Knollen von der tiefbraunroten Zwischenmasse sich stark abhebend. *c* Barocke Grabplatte im Scalettafriedhof in Chur. Geschieferter Kieselkalkstein (Scalärastein).

a

b

c

a Vorhalle der barocken Kapelle in Tammatten bei Saas Grund. Säulen aus grober Rauhwacke. *b* Taufstein in der Kirche Sursee, um 1640. Schwarzer Marmor (dunkler, polierter Alpenkalkstein), hier mit deutlicher Brekzienstruktur. *c* Grabmahl von Erlach in der Kirche Schinznach Dorf, um 1650. Der helle Alabaster an Kapitell und Plastik wirkungsvoll mit den Säulen aus dunklem Alpenkalkstein kontrastierend.