Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern

Band: 24 (1974)

Artikel: Die Steine der historischen Bau- und Bildwerke der Kantone Luzern und Unterwalden

Autor: de Quervain, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523388

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: 13.08.2025

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

Die Steine der historischen Bau- und Bildwerke der Kantone Luzern und Unterwalden

VON F. DE QUERVAIN

EINLEITUNG

Die folgenden Ausführungen sind den Steinen der Bau- und Bildwerke in den Kantonen *Luzern* und *Unterwalden* bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts gewidmet. Die gemeinsame Betrachtung gerade dieser zwei Kantonsgebiete ist im zeitweise regen Steinhandel zwischen ihnen begründet, mit dem See als verbindendem Element. Die historische und kunsthistorische Seite unserer Studienobjekte hat schon seit langem Anlass zu Forschungen gegeben. Ihre Ergebnisse sind in neuerer Zeit in sechs dem Kanton Luzern gewidmeten Bänden der «Kunstdenkmäler der Schweiz» verarbeitet worden, worunter fünf verfasst von A. Reinle. Aus dem Anfang des Jahrhunderts stammt das grosse Werk von R. Durrer über die Kunstdenkmäler des Kantons Unterwalden. Es ist leicht zu verstehen, dass in diesen Veröffentlichungen das Materialmässige des Bau- und Werkstoffes, in unserem Falle des Steines, mehr beiläufig behandelt, vor allem nicht in einen gesteinskundlichen Zusammenhang gestellt werden konnte.

Es erscheint aber sowohl von kunsthistorischem als auch von naturwissenschaftlichem Interesse, einmal den Stein in den Mittelpunkt einer Betrachtung zu stellen. Der Stein trägt sehr Wesentliches zum Charakter eines Bau- oder Bildwerkes, unter Umständen sogar eines Ortsbildes bei, auch wenn man dies meistens mehr unbewusst wahrnimmt. Beim Studium der Bausteine erfährt man manches Bemerkenswerte über die Steingewinnung und -verarbeitung, den Transport schwerer Objekte, die Handelsbeziehungen usw. in früheren Zeiten. Man wird auf die Kenntnisse der Baumeister, Steinmetze und Bildhauer über die Steinvorkommen aufmerksam. In zahlreichen Fällen gibt das Studium des Steines auch Aufschlüsse über die Geschichte des Bauwerkes; gelegentlich vermag es direkt zur Datierung beizutragen. Eine Restauration kann nur optimal gelingen, wenn man über die Steine des Bauwerkes Bescheid weiss.

Aber auch für den Erdwissenschafter kann es sehr nützlich sein, den Stein eines alten Bauwerkes genauer anzusehen. Sogar der Kenner der Verhältnisse wird dann und wann eine Steinart oder Varietät entdecken, deren Herkunftszuweisung oder deren Verhalten am Bauwerk ihm Kopfzerbrechen bereitet. Oft macht eine langdauernde Anwitterung am Bauwerk Struktureigentümlichkeiten des Gesteins sichtbar, die an Naturaufschlüssen kaum beobachtet werden können.

Das betrachtete Gebiet ist geologisch recht mannigfaltig. Am Untergrund haben Gesteine der flachen Molasse, der aufgerichteten (subalpinen) Molasse und grössere Areale der Kalkalpen Anteil. Dazu wurde es stellenweise durch die eiszeitlichen Gletscher mit Steinmaterial aus den inneren Alpengebieten überschüttet. Alles irgendwie geeignete Gestein spiegelt sich in den alten Anwendungen. Von weiter weg kam nur weniges.

Im wesentlichen wird über eigene Beobachtungen berichtet. Wertvoll waren mir zahlreiche Urkundenzitationen durch Durrer und Reinle. Eigene Nachforschungen in Archiven konnten leider nicht durchgeführt werden; sicher hätte sich daraus noch das eine oder andere Bemerkenswerte ergeben. Die kunsthistorischen Angaben

stützen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf die Kunstdenkmälerbände. Dank ihrer systematischen Gliederung wird man die aufgeführten Stellen leicht finden. Über einiges ist bereits in anderem Zusammenhang publiziert worden.

Die Gliederung erfolgte in erster Linie nach Gesteinsarten. Eine gesonderte Betrachtung der einzelnen Regionen ist in einer kurzen Übersicht wenig zweckmässig, da sich häufig Wiederholungen ergeben würden. Eine vielleicht naheliegende historische Anordnung ist übersichtlich schwer durchführbar, zudem würde es vertieftere geschichtliche Kenntnisse voraussetzen. Die Art der Anwendung, zum Beispiel: Bausteine im engeren Sinne, Steinmetzarbeiten, Bildwerke, Grabmäler, wurde gelegentlich sekundär zur Gliederung benützt. Es ist natürlich naheliegend, dass die Steine für feinere Arbeiten bevorzugt besprochen werden. Die Reihenfolge der Abschnitte folgt nicht einem bestimmten System, sondern so, wie es für diese Abhandlung zweckmässig erschien. Für Näheres über die Gesteinsvorkommen im Untersuchungsgebiet sei auf die im Literaturverzeichnis zitierten Publikationen und Karten hingewiesen. Viele der erwähnten Objekte sind in den Kunstdenkmälerbänden abgebildet. – Die photographischen Aufnahmen stammen alle vom Verfasser.

Der Redaktion der «Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern», Herrn Dr. F. Mugglin, möchte ich für die Aufnahme dieser Abhandlung in die Zeitschrift den besten Dank aussprechen. Herr Dr. F. Roesli hatte die Freundlichkeit, das Manuskript durchzusehen und mir einige wertvolle Hinweise zu geben. Für Mithilfe bei der Untersuchung von Gesteinsproben und für die Reinschrift des Manuskriptes bin ich Fräulein V. Jenny sehr dankbar.

Meiner lieben Frau danke ich herzlich für viele Begleitungen bei meinen Studien und für die Durchsicht des Manuskriptes.

DIE MOLASSESANDSTEINE

Die tertiäre Molasse setzt sich, neben einigen Spezialschichten, aus Nagelfluh, Sandsteinen und Mergeln zusammen. Die Nagelfluhmassen des westlichen Kantonsteils (Napfgebiet, Entlebuch) fallen als Bausteine aus, ebenso die verbreitet auftretender Mergelgesteine. *Sandsteine* sind dagegen seit dem Mittelalter als Baustoff und als Bildhauerstein wichtig gewesen, natürlich bevorzugt in der unmittelbaren Umgebung ihrer Vorkommen, ziemlich oft aber auch als Handelsartikel über weitere Entfernung. Im Molassekanton Luzern gab es weit über hundert Steinbrüche in Sandsteinen. Unterwalden musste, als reiner Alpenkanton, seinen Sandsteinbedarf im benachbarten Luzern decken. Die Molassesandsteine kommen in sehr verschiedenartiger Ausbildung vor. Ihre speziellen Eigenschaften waren früher allgemein geläufig, während sie heute recht in Vergessenheit geraten sind.

Wir finden an alten Bau- oder Bildwerken Sandsteine aus allen Hauptstufen der *oligozänen bis miozänen Molasse:* Untere marine Molasse (Rupélien), Untere Süsswassermolasse (Stampien-Aquitanien), Obere marine Molasse (Burdigalien-Helvétien), Obere Süsswassermolasse (Tortonien). Vertreten sind sowohl Sandsteine der *flachen* Molasse als solche der *subalpinen,* d. h. durch die Alpenfaltung aufgerichteten oder überschobenen Molasse. Die Grenze dieser tektonischen Regionen folgt ungefähr einer Linie Entlebuch–Malters–Emmen–Root. Die Sandsteine der subalpinen Zone unterscheiden sich wesentlich von denjenigen der flachen Molasse, was die Gewinnung, Eigenschaften und Verwendung anbetrifft. Vor allem sind sie weniger porös und damit, mit einigen Ausnahmen, fester. Alle Molassesandsteine sind indessen nur unter ihnen zusagenden Umständen wetterbeständig, und dies auch nur Material aus besonders guten Lagen. Es ist sehr bemerkenswert, wie früher mancher Baumeister solche Schichten ausfindig zu machen verstand. Mit dem Aufkommen der guten künstlichen steinartigen Baustoffe und mit den neuen Bauweisen kamen die Molassesandsteine praktisch ausser Gebrauch.

Wir beginnen die Besprechung mit den *Sandsteinen der subalpinen Zone,* die weit wichtiger waren. Die Anordnung erfolgt nach der bautechnischen Gesteinsausbildung, die übrigens mit der geologischen Alterseinstufung einigermassen parallel geht[1].

Die Plattensandsteine
(Obere marine Molasse der subalpinen Zone)

Durch das Stadtgebiet von Luzern, die Reuss querend, zieht eine gegen 1 km breite Sandsteinzone, deren petrographische Beschaffenheit sie als Bildung an Meeresufern kennzeichnet. Charakteristisch ist eine ausgesprochen bankige Absonderung mit oft sehr ebenen Ablösungsflächen, die eine Verwendung als Platten, resp. Schichtenquader sehr begünstigt, weshalb man allgemein von Plattensandstein spricht. Die Bankmächtigkeit wechselt von unter 20 cm bis über 1 m. Innerhalb einer Bank ist das Gestein ziemlich gleichmässig feinschichtig. Auf unverwitterter Bruchfläche erscheinen diese Sandsteine grau, mit deutlichem Stich ins Bläuliche oder Grünliche.

[1] Zur Orientierung über die Vorkommen der verschiedenen Stufen benütze man die im Literaturverzeichnis genannten geologischen Übersichts- oder Detailkarten.

Das Korn ist mit einigen Ausnahmen sehr fein und ziemlich gleichmässig. Meist fallen auf der Lagerfläche helle Glimmerblättchen auf.

Die Zone der Plattensandsteine setzt sich von Luzern gegen Westen und Osten fort. Im Entlebuch werden die Sandsteine durch Nagelfluh abgelöst. Im Osten sind sie am Höhenzug südlich Ebikon–Root–Gisikon vielfach aufgeschlossen. Ausserhalb des Kantons ziehen sie (allerdings meist von Quartär bedeckt) über Zug an den Zürichsee bei Bäch-Freienbach.

Die Sandsteine gehören dem Nordschenkel der nördlichsten Aufwölbung der subalpinen Zone an. Im Stadtgebiet von Luzern und am Rooterberg fallen die Schichten steil gegen Norden, im Gebiet des Sonnenberges sind sie meist senkrecht.

Es ist naheliegend, dass diese für Bauzwecke besonders geeigneten Sandsteine schon früh Anwendung fanden. Im *Stadtgebiet von Luzern* oder in dessen nächster Umgebung haben über ein Dutzend wesentlichere Ausbeutestellen bestanden. Auf den ältesten Ausgaben der Siegfriedkarte lassen sich zahlreiche Steinbrüche, sowohl westlich als östlich der Reuss, erkennen. In eine alte Steinbruchwand «St. Anton im Bruch» ist das *Löwendenkmal* gehauen. Sehr wichtig waren ferner die Steinbrüche in der Umgebung von *Dierikon* und *Root*. Es stehen hier auch Lagen an, die sich für feinere Arbeiten eignen, was im Stadtgebiet weniger der Fall ist. Mitte des vorigen Jahrhunderts dürften in der Plattensandsteinzone im Luzernischen wohl über 20 Steinbrüche in Betrieb gewesen sein. Ihre Zahl vergrösserte sich bis zum Jahrhundertende noch, um dann rasch abzunehmen. Siehe auch Abb. 19.

Granitische Sandsteine und verwandte Ausbildungen (Untere Süsswassermolasse der subalpinen Zone)

Wie anderswo in der Schweiz waren auch in unserem Gebiet Sandsteinausbildungen wichtig, die unter der Bezeichnung «Granitische Sandsteine» zusammengefasst werden. Der Name kommt daher, dass sie, wie die Granite, besonders viele Feldspäte enthalten, die bei den meisten Vorkommen teilweise rötlich gefärbt sind, was von Auge gut erkannt werden kann. Im allgemeinen sind diese Sandsteine grobkörniger als die Plattensandsteine; bisweilen enthalten sie sogar Lagen mit Geröllen. In der Festigkeit sind sie wechselnd; die Bausteinlagen entsprechen etwa den Plattensandsteinen. Die Farbe ist frisch aschgrau (meist ohne Grünstich), bisweilen auch etwas bräunlich. Nach langer Anwitterung (an alten Bauwerken) erscheinen sie in der Regel graubraun, gelegentlich ziemlich lichtbraun.

Die typischen Granitischen Sandsteine treten meist in mächtigeren ungebankten Lagen, begleitet von Nagelfluh oder Mergeln, in Schichten des Aquitans auf. Stets kommen sie aus Zonen südlich der Plattensandsteine. Die Luzern am nächsten gelegenen Vorkommen von Granitischen Sandsteinen befinden sich beidseitig des Luzerner Sees. Bekannt waren besonders Gewinnungsstellen im Gebiet von *Horw*. So heisst es in einer Akte betr. den Kirchenbau von Stans vom November 1643: «dass er noch Sandstein von nötten wäre, deren er zuo Horw oder Winckel in Güeteren hin und har gefunden hätte».

Für Luzern waren Steinbrüche an der Landspitze bei *Hertenstein* in ziemlich abweichenden feinkörnigen, festen Ausbildungen besonders wichtig. Das Vorkommen liegt südlich der Hauptaufschiebung und gehört ins Chattien (Weggiserschichten).

Die offensichtlich in Staatsbesitz befindliche Lokalität Hertenstein wird oft in alten Bauakten genannt. Nach petrographischen Merkmalen zu schliessen, wurde auch Granitischer Sandstein vom Zuger See (grosse typische Vorkommen bei Immensee und Lothenbach) bezogen.

Die Granitischen Sandsteine sind sehr geeignet für feinere Arbeiten, dazu sind sie offensichtlich wetterbeständiger als die Plattensandsteine. Ganz besonders gilt dies für die abweichenden Vorkommen aus dem Chattien von Hertenstein, was schon früh erkannt worden ist.

Am romanischen Unterbau des Kirchturms von Weggis beobachtet man zahlreiche bräunliche bis rötliche Sandsteinquader von offensichtlich guter Beständigkeit, die im Korn und im Gehalt an Geröllen Granitischen Typen ähnlich sind. Durch hohen Quarzgehalt auf Kosten der Feldspäte weichen sie aber von diesen ab. Sie dürften Sandsteinlagen innerhalb der Nagelfluh der Umgebung entstammen und nicht allgemeiner benützt worden sein. Die höheren (gotischen) Geschosse des Turmes bestehen aus sehr grossen Quadern des Sandsteins von Hertenstein (Abb. 1).

Weitere Sandsteine der subalpinen Zone

Die nur sehr beschränkt auftretenden Schichten der *Untern Meeresmolasse,* die sich von der Umgebung von Horw dem Alpenrand entlang gegen Westen bis ins Tal der Waldemme hinziehen, enthalten wenig mächtige Einschaltungen von grauen, feinkörnigen, festen, plattig abgesonderten Sandsteinen. Für unsere Betrachtung kommen besonders Vorkommen bei Horw und Winkel in Betracht, wo diese Sandsteine in kleinem Umfange hauptsächlich für Bodenplatten und Tritte (*Horwerplatten*) abgebaut wurden. Von den Plattensandsteinen der Oberen marinen Molasse unterscheiden sie sich durch das Fehlen eines Grünstichs und durch meist grössere Festigkeit.

Sandsteine der flachen Molasse

Im *nordwestlichen Teil des Kantons Luzern* bilden Schichten der *Obern Marinen Molasse* den Untergrund. Sie enthalten (neben Nagelfluh und Muschelkalkeinlagerungen) weiche, poröse Sandsteine von graugrünlicher bis olivbräunlicher Farbe. Zum Teil sind sie grobbankig bis ungeschichtet (bisweilen als Sandsteinmutten bezeichnet), zum Teil auch dünnbankig bis plattig und dann meist etwas fester. Sie sind im *Wiggergebiet* in vielen, meist kleinen Steinbrüchen abgebaut worden. Am bekanntesten waren wohl die Plattenbrüche bei Willisau, Dagmersellen und Uffikon. Gewinnungsstellen in massigen Schichten gab es bei Reiden (Höchfluh) und Langnau. KAUFMANN (1872) nennt noch zahlreiche Örtlichkeiten.

Den Untergrund des *zentralen und nordöstlichen Kantonsteils* bilden die Schichten der *Obern Süsswassermolasse* (Tortonien). Sie bestehen vorwiegend aus Mergeln, enthalten darin aber zahlreiche Bänke von vorzugsweise weichen, gelegentlich aber auch festeren Sandsteinen von grauer bis bräunlicher, oft fleckiger Färbung. Sie sind im allgemeinen weniger homogen als die marinen Sandsteine, haben aber doch in dem weiten Gebiet mannigfaltige Anwendung gefunden, meist allerdings nur in unmittelbarer Umgebung ihrer Vorkommen.

ANWENDUNG DER MOLASSESANDSTEINE

Molassesandsteine wurden im ganzen Gebiet in grossem Ausmasse für die verschiedensten *Anwendungen* gebraucht: gewöhnliche Mauersteine, Hausteine der verschiedensten Art, feinst bearbeitetes Bildhauermaterial. Überall kann man sie noch sehen, wenn auch ein Bau- oder Bildwerk nach dem andern durch Verwitterung oder menschliche Eingriffe verloren geht.

Es ist heute nicht mehr in allen Fällen zu entscheiden, welche der verschiedenen Sandsteinausbildungen Originalmaterial eines Bau- oder Bildwerkes sind oder waren. Vielfach wurden bei späteren Restaurationen Steine ersetzt, zum Teil von gleicher Sorte, zum Teil von anderer Art. Häufig wurde verwitterter Plattensandstein durch Granitischen Sandstein ersetzt, der heute auch recht verwittert sein kann und nach Originalstein aussieht. Wertvollere Kunstwerke werden bei Restaurationen oft auch in ganz anderem Stein neu geschaffen. Damit verlieren sie für den Kenner einen wesentlichen Teil der ursprünglichen Eigenart (Weinmarktbrunnen Luzern).

In der *Stadt Luzern* würde man erwarten, weit vorwiegend den einheimischen Plattensandstein anzutreffen. Dies gilt indessen nur für die Zeit ab etwa 1650. Aus früheren Jahrhunderten sieht man erstaunlich viele Objekte aus der speziellen Ausbildung des Granitischen Sandsteins von Hertenstein. Durch seine gute Wetterbeständigkeit ist der Originalstein an einigen charakteristischen sehr alten Bauten bis heute erhalten geblieben. Jeder Besucher von Luzern kennt den Wasserturm bei der Kapellbrücke (um 1300) und die Türme der Hofkirche (1504/15). Ihre lichtbräunlichen Mauersteine (Abb. 2), besonders charakteristisch die Eckquader, sind im wesentlichen noch Altbestand, ebenso Teile der Fassade des Ritterschen Palastes (1557 bis 1574). Von Hertenstein soll auch Stein des Neubaues des Rathauses (1602) und teilweise des Schiffes und des Chores der Hofkirche (1633–39) stammen, im Altbestand hier gut von den ebenfalls verwendeten Plattensandsteinen zu unterscheiden (Abb. 3). Als «normaler» Granitischer Sandstein (wohl von Horw) sind die Säulen und weitere Innenarbeiten des Ritterschen Palastes zu deuten. Aus dieser Sandsteinart scheint der heute im Hof des Palastes befindliche spätgotische, feingliedrige Stock des Weinmarktbrunnens zu bestehen. Bezeugt sind auch kleinere Monolithbrunnenbecken aus dem Sandstein von Horw, z. B. dasjenige des Mühlenplatzbrunnens. Die reichen, z. T. mit Bildwerken versehenen Grabmäler in den Friedhofhallen im Hof aus dem 18. und 19. Jahrhundert sind dagegen aus Plattensandstein gearbeitet.

Auf die Anführung von Einzelbeispielen aus der luzernischen Landschaft sei hier verzichtet. In praktisch jedem Ort trifft man noch originale Bausteine aus Molassesandstein, wie Tür- und Fenstergewände (Abb. 4), Eckquader, Säulen, Stufen, Öfen etc., daneben aber auch häufig Arbeiten des Bildhauers (Statuen, Wappen, Grabmäler [Abb. 5], Wegkreuze). Bauarbeiten stammen meistens aus den Sandsteinausbildungen der Umgebung. Für aufwendigere Objekte wurde aber im Gebiet der flachen Molasse oft auf die besseren Qualitäten der subalpinen Zone gegriffen, natürlich auch bei neueren Ersatzsteinen. Es sei dem interessierten Leser überlassen, die Bestimmung der speziellen Ausbildungen zu versuchen.

Erstaunlich zahlreich ist seit dem 15. Jahrhundert, vereinzelt schon früher, Molassesandstein in *Unterwalden* für Hausteinobjekte und Bildhauerarbeiten angewandt worden, an kirchlichen wie an profanen Bauten. Bis nach Engelberg und Flühli-Ranft wurde Sandstein geliefert. Auch hier handelt es sich sowohl um Granitische Sandsteine als auch um Plattensandsteine. Bei den ältern Anwendungen überwiegen die ersteren (z. T. vom Typus Horw, z. T. vom Typus Hertenstein) weit. Wo ein Bezugsort genannt wird, ist es allerdings meistens Luzern. Oft sind die Ersatzsteine einer Bestimmung des ursprünglichen Materials hinderlich.

Wir können nur wenige *Beispiele* nennen: Säulen und Bogen der Schallöffnung im Kirchturm Stans (12. Jh., typischer Granitischer Sandstein), reichbearbeitetes Sakramentshäuschen in der Kapelle Stalden (15. Jh., früher in der Pfarrkirche Sarnen), Rippen und Masswerkfenster der untern Ranftkapelle (1501–04, gestiftet von Luzern), zwei zierliche Leuchterhäuschen in der untern Beinhauskapelle in Stans (1543 [Abb. 6], und 1561), Taufstein aus der Pfarrkirche Hergiswil (1579, nun im Museum Stans), zahlreiche gotisch profilierte Hauseingänge in Sarnen (meist 16. Jh.), Portal und Fenster der Beinhauskapelle in Engelberg (1608). Die Bildnisgrabmäler Niklaus von Flüe in Sachseln (1518) und Konrad Scheuber in Wolfenschiessen (1602) sind trotz Übermalung als Molassesandstein zu deuten.

An den Neubau des Rathauses Stans (nach dem Brand von 1713) wurden von Luzern mit Schiff die behauenen Steine «zu allen Portten, Pfensteren, Oeffen, Feürblatten, Stägen und Blatten in die Gäng» herbeigeführt. Hier handelt es sich sicher um Plattensandstein.

MUSCHELKALKSTEINE (MUSCHELSANDSTEINE) UND MUSCHELNAGELFLUH

Die Turmfassade von St. Urban (um 1711–15) besteht in ihren Hausteinpartien (Pilaster, Gesimse) aus einem Gestein von sehr charakteristischem, eher ungewöhnlichem Aussehen. In einem löcherigen, grobkörnigen, im wesentlichen aus kalkigen Muscheltrümmern bestehendem Grund finden sich zerstreut nuss- bis faustgrosse Gerölleinschlüsse, unter denen weissliche bis braune Quarzite, rote Granite und dunkle Kalke am meisten auffallen. Diese *«Muschelnagelfluh»* stellt eine spezielle Ausbildung des bekannten Muschelkalksteins oder Muschelsandsteins der Molasse dar. Für den Kenner ist ausser der Steinart die ungewöhnliche Grösse der Werkstücke auffallend; die Dicke der Quader kann mehrere Dezimeter erreichen (Abb. 7).

Nun sind dünne Bänke von Muschelkalkstein, mit und ohne Gerölle, in der Umgebung von St. Urban, z. B. im Gemeindegebiet von Roggliswil, an zahlreichen Stellen bekannt und zeitweise bis in unser Jahrhundert in kleinem Abbau gestanden. Aus keiner geologischen Beschreibung könnte man aber folgern, dass sich ein Stein dieser Beschaffenheit und vor allem dieser Werkstückgrösse hier hätte gewinnen lassen. Der Stein ist übrigens nicht nur von eigenartiger Wirkung, sondern auch von ausgezeichneter Wetterbeständigkeit. Ob bei der Steinwahl mehr an die besondere Wirkung oder an die Beständigkeit gedacht worden ist, möchte ich dahin-

gestellt sein lassen. Jedenfalls stand die Leichtigkeit der Verarbeitung nicht im Vordergrund; die teilweise harten Gerölleinschlüsse müssen sich sehr lästig ausgewirkt haben. Ein homogener weicher Molassesandstein hätte sich im Gebiet leicht finden lassen. Vorzüglich studieren lässt sich diese Muschelnagelfluh am Sockel und am Portal der Pfarrkirche von Pfaffnau, erbaut 1810. Von den im Grundfeuchtebereich befindlichen Sockelquadern sind nur vereinzelte stärker angegriffen; die meisten sind noch in sehr gutem Zustand.

Einlagerungen von *Muschelsandstein* (meist ohne Gerölle) gibt es im weitern in gewissen Horizonten der marinen Molasse im Wiggertal zwischen Schötz und Reiden an mehreren Stellen. In bezug auf die Qualität lassen sie sich aber nicht vergleichen mit den oben genannten und ganz besonders nicht mit den Vorkommen im Aargau. Sie haben dementsprechend nur ganz lokale Bedeutung, etwa als Mauerstein, gehabt. Eigentliche Hausteinarbeiten oder Bildwerke aus geröllfreiem Muschelkalkstein[2] im Luzernischen stammen denn auch aus den weitaus wichtigeren Steinbrüchen von Dottikon, Othmarsingen und Mägenwil im Aargau. Alte Anwendungen sind aber nicht sehr zahlreich. Die für das nördliche Freiamt und die Grafschaft Baden überaus charakteristischen grossen und oft feingearbeiteten Weg- und Friedhofkreuze aus Muschelkalkstein aus dem 16. bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts reichen nur in die nördlicheren Teile des luzernischen See- und Suretals. Ein schönes Doppelkreuz befindet sich z. B. in Aesch (von 1799). Im gleichen Gebiet waren March- und Grenzsteine aus Muschelkalk verbreitet. Als Spezialität galten seit Jahrhunderten die Brunnen aus Muschelkalkstein. Auch sie sind im Luzernischen nicht häufig zu sehen, viel seltener als z. B. im nördlichen Kanton Zürich, im anschliessenden Thurgau und im Kanton Schaffhausen, also in viel grösserer Entfernung von den Steinbrüchen. Das Becken des Brunnens bei der Hofkirche Luzern von 1602 soll von Mägenwil gestammt haben. Es ist längst ersetzt (heute wieder in Muschelkalkstein). Grosse Plattenbrunnen aus Muschelkalkstein treffen wir in Beromünster, z. T. noch im alten Stein, z. T. in gleichem Material erneuert. Nicht mehr existieren die alten Brunnen (um 1600) in Sursee, mit Becken in Achteckform (nach dem Stich von Merian 1653). Man kann annehmen, dass sie aus Muschelkalk gearbeitet waren. Das gleiche gilt wohl für die drei Originale (um 1600) der Siebeneckbrunnen in Willisau, die in gleicher oder ähnlicher Form Mitte des 18. Jahrhunderts in Jurakalkstein (siehe S. 109) ersetzt wurden. Alle besassen Säulen mit Figuren, die indessen sicher nicht aus Muschelkalkstein bestanden (siehe S. 109).

KALKTUFFE

Die bekannten löcherigen Kalktuffe haben seit der Römerzeit allgemein zu den *beliebtesten Bausteinen* gehört. Dies gilt auch für unser Gebiet. Wegen ihres geringen Raumgewichtes und der im Gegensatz zu den Sandsteinen fast fehlenden Mi-

[2] Der Muschelsandstein der Geologen wird als *Werkstein* allgemein Muschelkalkstein oder bloss Muschelkalk genannt. Dies darf natürlich nicht zu Verwechslungen mit dem «Muschelkalk» der Trias führen.

Abb. 1
Obergeschosse des Kirchturmes Weggis (wohl von 1559) aus z. T. aussergewöhnlich mächtigen, sehr gut erhaltenen Quadern aus Granitischem Sandstein von Hertenstein.

Abb. 2
Detail vom Südturm der Hofkirche Luzern (1504—10). Die grossen Steine (Sandstein von Hertenstein) in der zur Hauptsache feinschichtigen Flächenmauer werden als Spolien vom Vorgängerbau gedeutet.

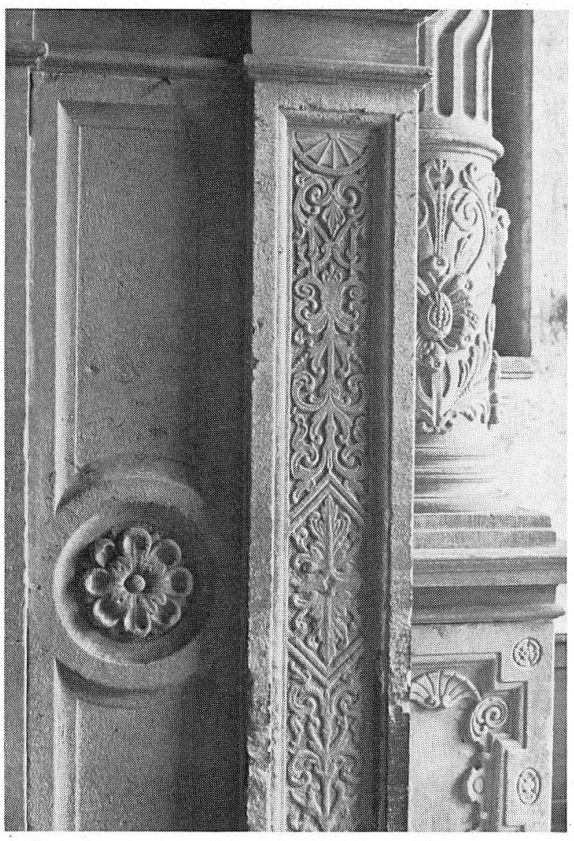


Abb. 3
Detail am Hauptportal (1641) der Hofkirche in Luzern. Der Plattensandstein der Molasse ist in Abwitterung begriffen.

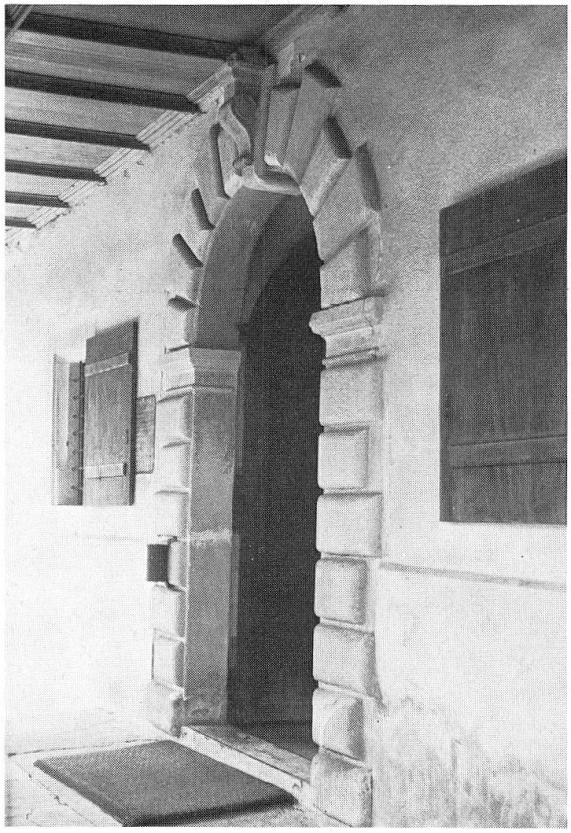


Abb. 4
Portal der Wallfahrtskirche Hergiswald (1651—62) mit typischem Granitischem Sandstein, wohl aus dem Gebiet von Horw.

Abb. 5
Grabmal aus Plattensandstein der Molasse des Luzerner Arztes und Naturforschers Moritz Anton Cappeler (1755 [Angabe im Kunstdenkmälerband. Nach den mir vorliegenden präzisen Angaben starb Moritz Anton Cappeler *1769*, im 84. Altersjahr.]) im Kreuzgang der Stiftskirche Beromünster. Die Schriftplatte aus Metall ist neu.

Abb. 6
Leuchterhäuschen im Beinhaus Stans (Zeichnung von R. Durrer). Der verwendete Granitische Sandstein lässt eine sehr feingliedrige Formgebung zu.

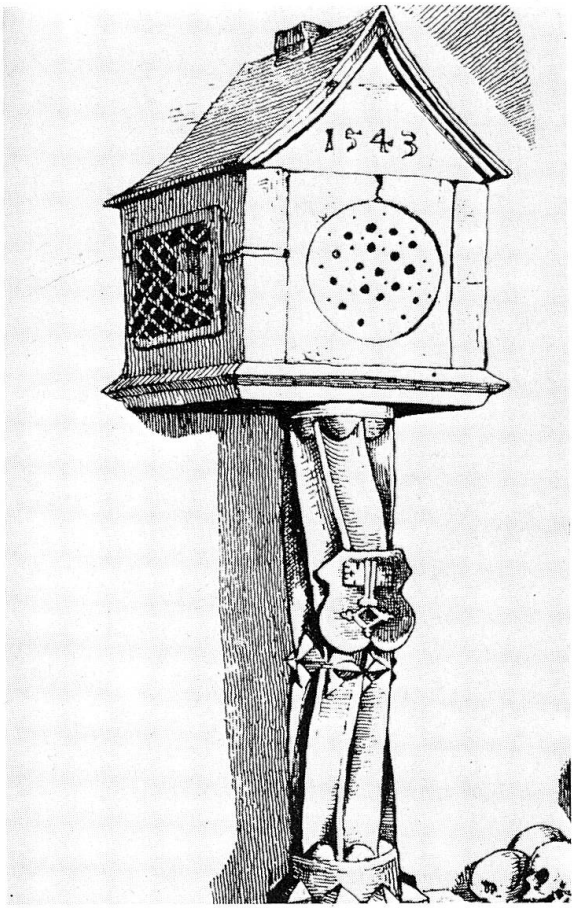
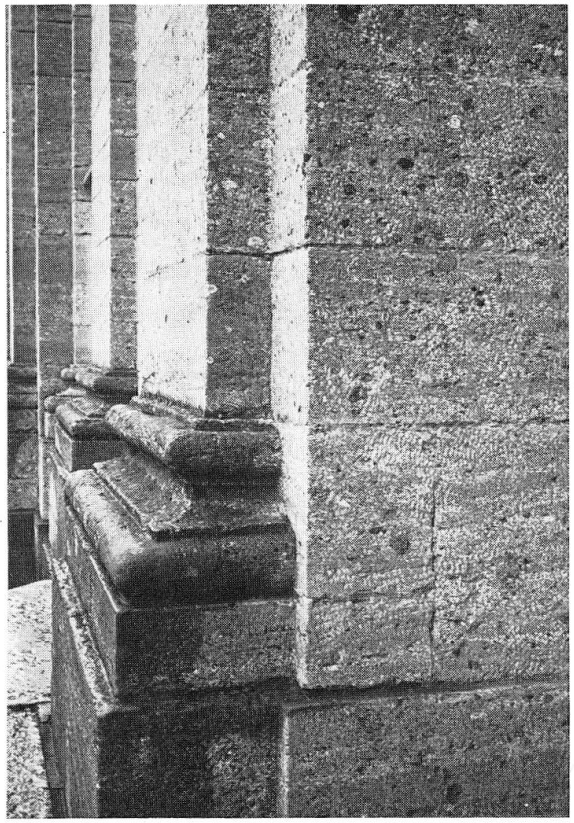


Abb. 7
Detail der Fassade von St. Urban (1711—15) aus grossen Hausteinquadern von grober Muschelnagelfluh, wohl aus Steinbrüchen bei Roggliswil.

Abb. 8
Detail des Hofportals des Klosters Engelberg von 1676. Durch die Anwitterung tritt bei dem feingearbeiteten Werkstück aus dunklem Malmkalk die breccienartige Innenstruktur deutlich hervor.



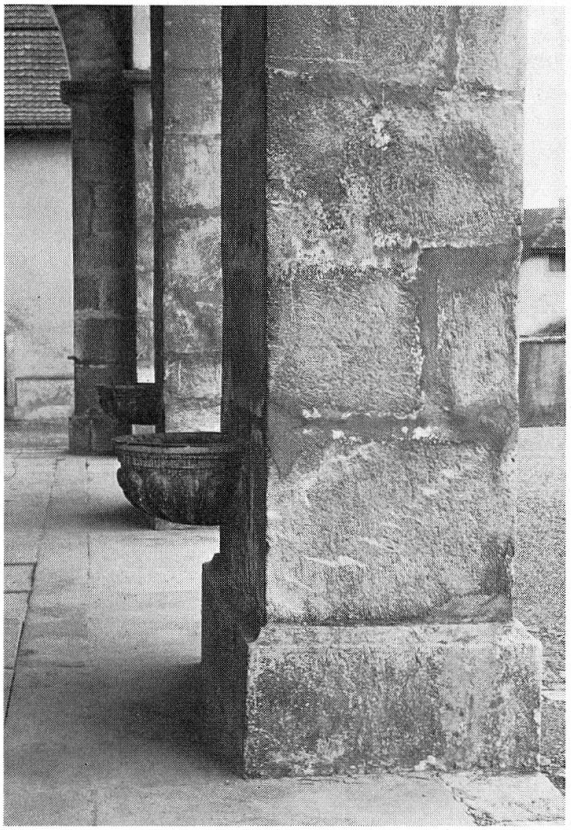


Abb. 9
Taufstein (um 1640) aus schwarzem Marmor (Malmkalk) in der Pfarrkirche Sursee.

Abb. 10
Vorhalle der Stiftskirche Beromünster mit Weihwasserbecken (1691—93) aus geadertem dunklem Malmkalk von Findlingsvorkommen der Region.

Abb. 11
Beim Dorfbrand von Stans (1713) zersprungene Säule (siehe Inschrift) aus dunklem Kalkstein. Sie gehörte jedenfalls zum Vorzeichen der Pfarrkirche.

Abb. 12
Eckquader aus Kieselkalk, an der Kirche Ruswil (1789). Durch die Anwitterung treten die Schieferzwischenlagen (dunkel) deutlich hervor, eine charakteristische (unbeabsichtigte) Streifung erzeugend.

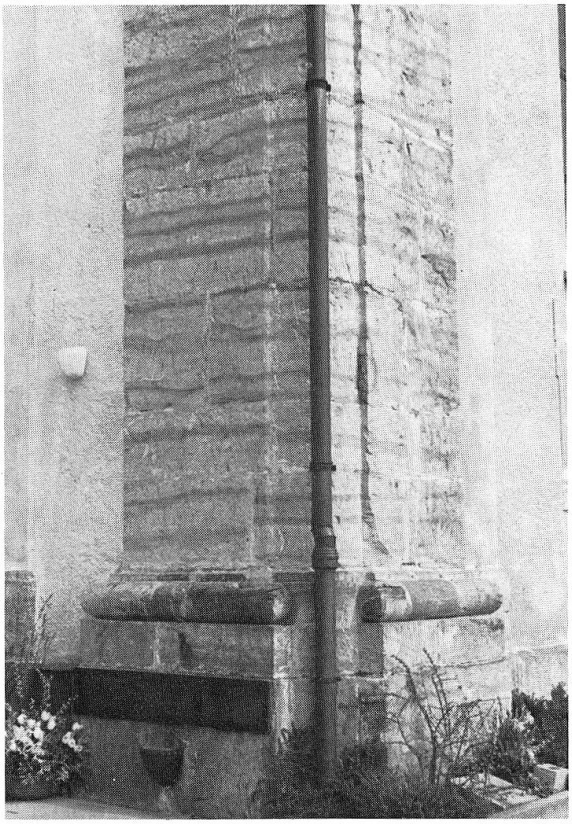


Abb. 13
Feingearbeitete Reliefdarstellung (Ölberg), um 1513, an der Fassade der Peterskapelle Luzern. Als Kalkstein von Solnhofen (Franken) gedeutet.

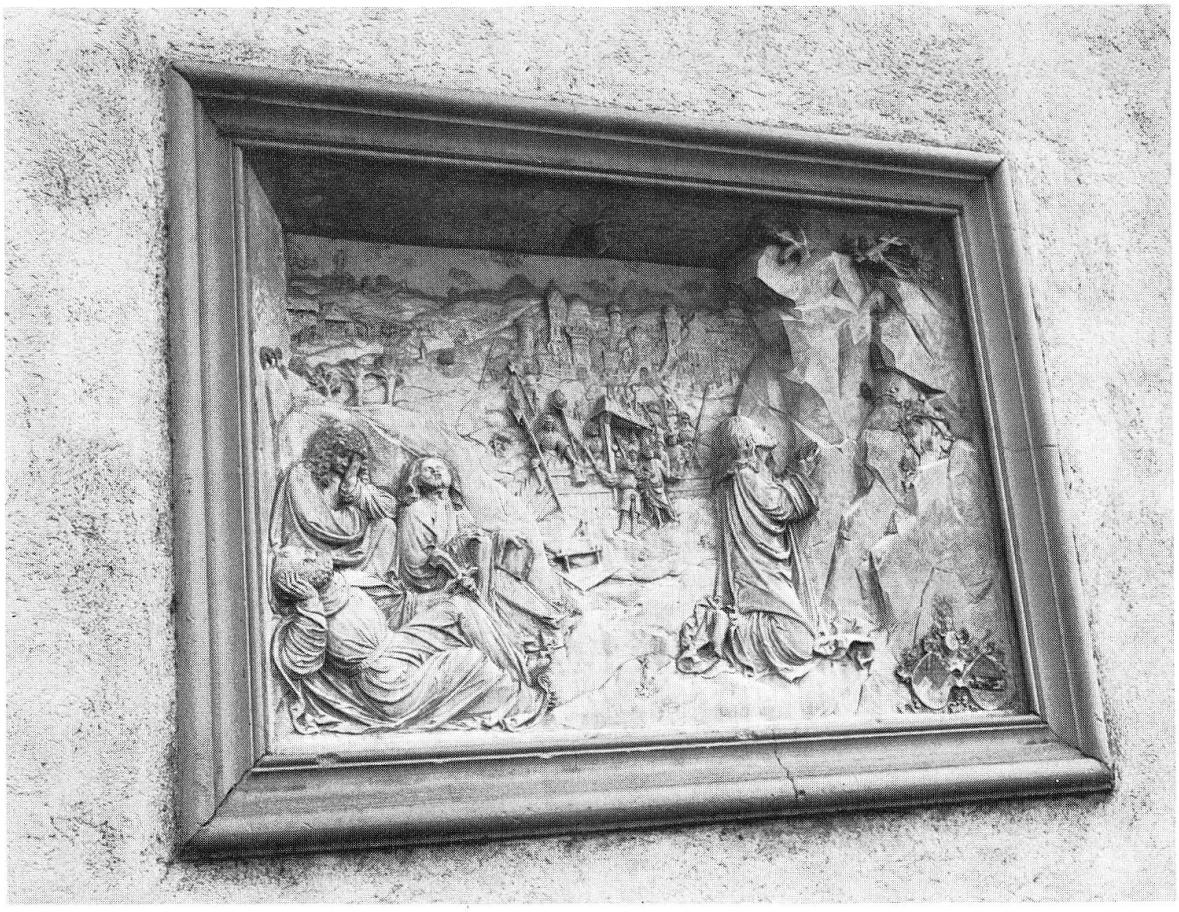
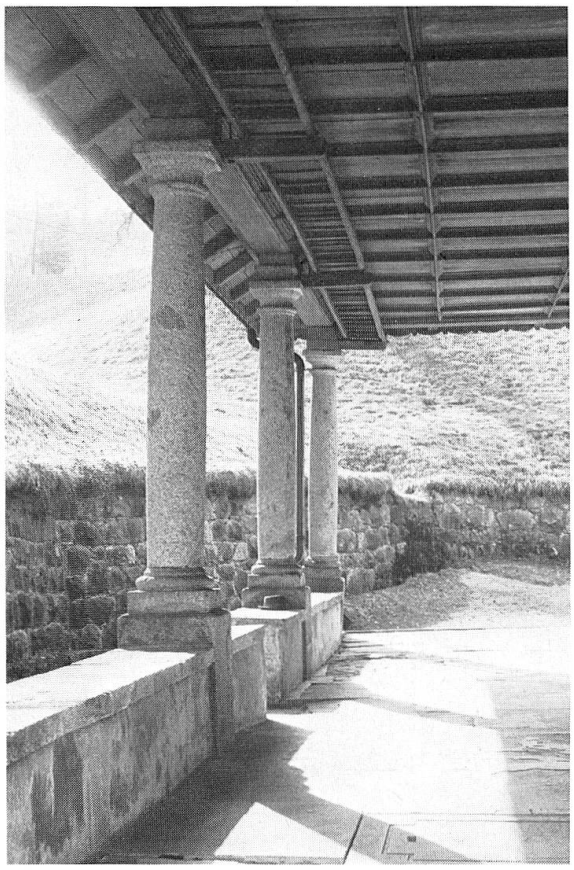


Abb. 14
Plastikgruppe (St. Anna und Maria) aus Alabaster vom Stanserhorn auf einem Seitenaltar der Pfarrkirche von Stans (um 1647). Deutlich die streifige Struktur des Alabasters. Hintergrund dunkler Malmkalk, spärlich geadert.

Abb. 15
Becken des Brunnens am Franziskanerplatz Luzern (1740) aus Findlingsgranit.



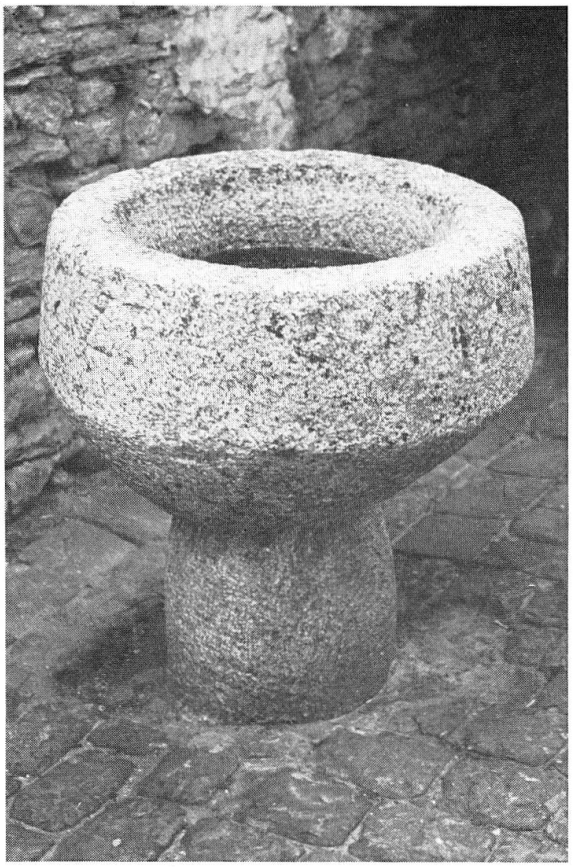


Abb. 16
Säulen aus massigem Findlingsgranit (wohl aus dem Grimselgebiet) am Vorzeichen der Wallfahrtskirche Hergiswald (1651—62).

Abb. 17
Weihwasserstein aus Findlingsgranit vor der Pfarrkirche Ettiswil (1739).

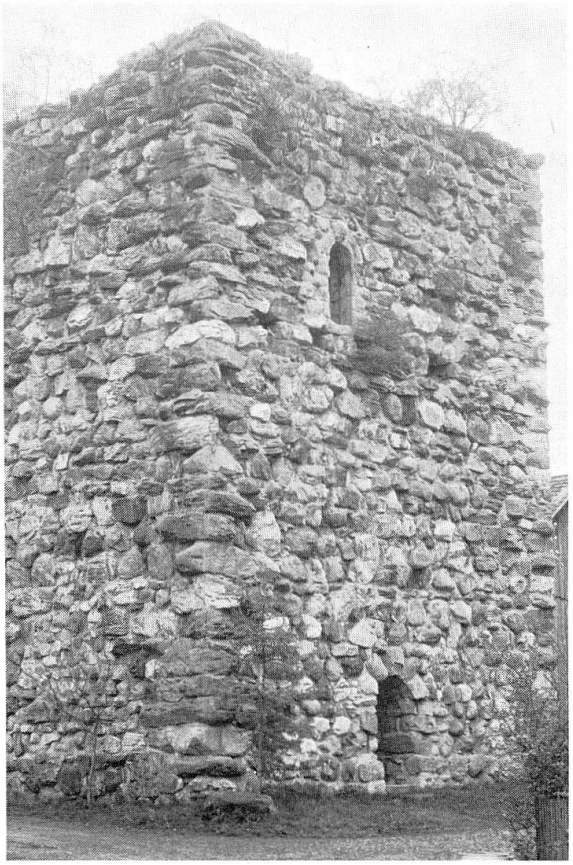


Abb. 18
Mittelalterlicher Turm (wohl 11. Jh.) aus Findlingen in Richensee. Unter den Blöcken sind besonders reichlich Aaregranite und verschiedenartige Kalksteine vertreten.

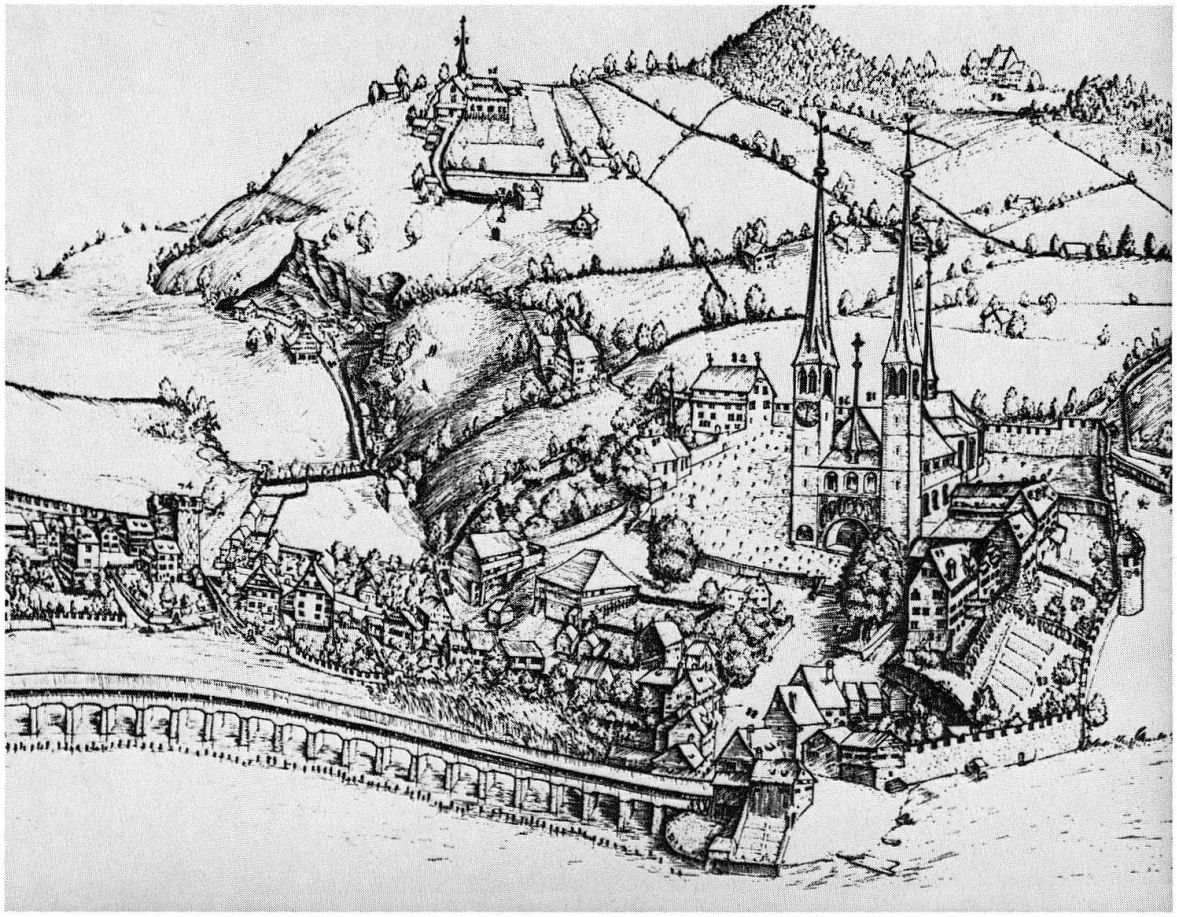


Abb. 19
Ausschnitt aus dem Stadtplan von M. Martini (1597) mit dem Steinbruch St. Anton (links). Die Türme der Hofkirche (ohne die Helme) sind die heutigen; die Kirche wurde ab 1633 neu erbaut.

kroporosität (Verhinderung des Feuchteaufstieges, Frostbeständigkeit) bevorzugte man die vielfach gut verfestigten Tuffe für zahlreiche Anwendungen.

Tufflager waren im Luzernischen verbreitet, allerdings meist kleineren Umfanges und heute vielfach verschwunden. Günstige Voraussetzungen zu ihrer Bildung bot ein undurchlässiges Material am Fusse von Hängen (z. B. Grundmoränen, Alluviallehme), über das kalkhaltige Quellwässer sickerten und dabei den Kalk ausschieden. Solche Bedingungen waren lokal im Mittelland verbreitet, etwas seltener in den Kalkalpen. Trotzdem befindet sich das weitaus *grösste Tufflager* der ganzen Zentralschweiz im Alpengebiet, bei *Büren* unweit Stans. Im Luzernischen wären zu nennen Vorkommen bei Wolhusen, Hüswil, Buchs-Uffikon, Ebersecken, Römerswil, Schongau, Greppen; dazu zahlreiche in der unmittelbaren Nachbarschaft, z. B. im Seetal und im Freiamt, die wohl auch in unser Gebiet lieferten.

An Bauten ist der Tuff vielfach nicht sichtbar, da man ihn bevorzugt für verborgene Teile benützte, z. B. für *Grundmauern* und *Gewölbekonstruktionen.* Umso häufiger wird «Dufftstein» in alten Bauakten genannt, besonders in Unterwalden. Als *Anwendungsbeispiele* nennen wir: Luzern (obere Geschosse des Rathausturmes, 1505; Kellergewölbe im Ritterschen Palast, 1573), Alberswil (Mauerwerk der Burg Kasteln aus grossen Bossenquadern), Altishofen (Schallfenster am romanischen Kirchturm), Grossdietwil (Mauerwerk des Kirchturms, 1315), Hildisrieden (Fenstergewände der Kapelle St. Anna, 1585), Neudorf (Chorgewölbe der Kirche, 1678), Richenthal (Mauerwerk des Kirchturms, 1724), Romoos (grosse Quader am frühgotischen Chorbau), Sempach (Kirchbühl, romanische Fenster), Schongau (Läutertor in der alten Kirche, 15. Jh.), Triengen (geformte Steine an einem römischen Landhaus), Werthenstein (Gewölbe des Kirchenschiffs, um 1610, eingestürzt 1828), Wikon (Gewölbe des Kirchenschiffes, 1700), Willisau (Mauerwerk am Kirchturm, 13. Jh.); Dallenwil (Gewölbe des Kirchenschiffes, 1697), Sarnen (Bogensteine von romanischer Fenstergruppe am Südturm der Pfarrkirche), Stans (Mauerwerk am Kirchturm, 13. Jh.; Kellergewölbe des Breitenhauses, 1790).

DIE DUNKLEN KALKSTEINE (SCHWARZMARMORE)

Recht erstaunlich ist die Feststellung, wie eine in der Natur wenig auffallende Gesteinsart innerhalb weniger Jahre für dekorative Anwendungen allgemeinere Beachtung findet. Man kann direkt sagen, dass eine besondere Steinwirkung *Mode* wird. Die bekannteste Modefarbe war *Schwarz* oder zumindest sehr Dunkelgrau, wie sie bevorzugt gewisse Kalksteinausbildungen auf frischer Bruchfläche, oder noch ausgesprochener in poliertem Zustande, aufweisen können. Man sprach dann allgemein, bei Nahsicht z. T. nicht ganz zutreffend, von Schwarzmarmor.

Eine erste Wertschätzung der schwarzen Marmore beginnt kurz nach 1600. Während gut hundert Jahren fanden dann diese Gesteine (deren Schwärze noch durch weisse Adern hervorgehoben wird) für Kirchenausstattungen, Grabmäler, aber auch für Innenarbeiten in profanen Bauten, z. B. Cheminées und Möbelplatten, eine grosse Verbreitung, zum Teil auch weitab von den nicht allzu zahlreichen Vorkom-

men. Wiederum sehr geschätzt war die schwarze Steinfarbe (neben Grau und Weiss) im Klassizismus, das heisst in der Zeit von etwa 1775 bis 1840.

Die *nördlichen Kalkalpen,* besonders auch der Unterwaldner Abschnitt, sind reich an Kalksteinen, die poliert fast schwarz oder sehr dunkelgrau wirken. Es ist deshalb kein Wunder, wenn wir viele und ausgezeichnete Anwendungen in diesem Kanton und im angrenzenden Luzern antreffen. Zum grossen Teil entstammen die Werkstücke nicht dem anstehenden Fels, sondern Sturz- oder Findlingsblöcken, letzteres auch im Reusserratikum des Mittellandes. Die Schwarzmarmoranwendungen lassen sich im wesentlichen von folgenden Kalksteinschichten herleiten, wobei bei polierten Objekten oft Unsicherheiten in der Zuweisung bestehen bleiben:

a) *Malmkalke der helvetischen Serie.* Sie sind verbreitet in den inneren Kalkalpen des uns interessierenden Abschnittes: Brünig–Melchtal–Titlis–Engelberg. Die bekannteste Abbaustelle befand sich bei der Stöckalp im Melchtal in einem grossen Sturzblocklager. Sie ist bis in unser Jahrhundert zeitweise benützt worden. DURRER erwähnt eine Anhäufung von Findlingen in der «Gstiftmatte» bei Stans, die um 1643 für den Neubau der Pfarrkirche daselbst in Abbau genommen sein soll. In der Literatur wird allerdings angegeben, dass für die Hofkirche in Luzern bereits 1635 schwarzer Stein von Stans benützt wurde.

Viele Malmblöcke wurden im Mittelland, hauptsächlich im Gebiet um Beromünster–Sursee verarbeitet, offensichtlich vereinzelt auch zu grossformatigen dekorativen Arbeiten.

Die Malmkalke sind poliert meistens fast schwarz, teils ohne Zeichnung, teils mit etwas helleren Knollen oder mit mehr oder weniger ausgesprochener Breccienstruktur. Diese Strukturmerkmale sind deutlicher auf polierter Oberfläche als auf frischem Bruch, weitaus am besten sichtbar aber auf einer angewitterten Fläche, wie sie alte Werkstücke im Freien zeigen (Abb. 8). Eine weisse Aderung von Millimeter- bis Zentimeterbreite ist an grösseren Stücken fast immer festzustellen. Gelegentlich wiegt die weisse Adermasse fast vor.

b) *Malmkalke* der am Stanserhorn vorkommenden *Klippenausbildung.* In diesen befand sich im 17. Jahrhundert ein Steinbruch oberhalb der Lokalität «Chälen» südlich Stans, in ca. 900 m Höhe. Diese Klippenausbildung unterscheidet sich von der helvetischen durch wesentlich lichtere Tönung (dunkles Grau) und häufige Knollen- bis Breccienstruktur. Fast immer sind die Werkstücke sehr intensiv und breit weiss geadert.

c) *Schrattenkalke* (Kreideformation), verbreitet in den Randketten, abgebaut am Fels bisweilen auf der Südseite des Loppers; dazu sind Findlingsblöcke verarbeitet worden. Poliert dunkelgrau, wolkig, mit Fossilstrukturen, meist intensiv weiss geadert.

d) *Seewerkalke* (Kreideformation). Bekannte Steinbrüche bei Seewen, die wohl erst im 19. Jahrhundert Hausteine nach Luzern lieferten. Charakteristisch sind die vielen dunklen Tonhäute in einer praktisch kornlosen grauen Kalkmasse. Selten poliert.

e) Bei Objekten nach etwa 1800 ist auch an den *Schwarzmarmor von St. Triphon* im Rhonetal zu denken, besonders wenn sie aus der Werkstätte Doret in Vevey stammen. Der St.-Triphon-Stein (*Triaskalkstein* der Klippendecke) ist poliert fast

uni schwarz und meist nicht geadert. An der Witterung heben sich schwarze wellige Lagen vom grau gewordenen Stein ab.

Die frühesten mir bekannten polierten Schwarzmarmorobjekte sind zwei schöne Weihwasserbecken mit Fuss, datiert 1610, in der Stiftskirche Beromünster. Sie dürften aus lokalem Findlingsmaterial gefertigt worden sein. Wenig jünger ist der grosse Hochaltar der Hofkirche in Luzern (von Niklaus Geissler, 1633–35). Es lassen sich an den Säulen deutlich zwei Ausbildungen unterscheiden: eine tiefschwarze, spärlich geaderte, und eine graue mit vielen Adern. Als Herkunft des Steins wird Stans angegeben. Wurde hier helvetischer Malm von Findlingen mit Schrattenkalk oder bereits mit hellerem Klippenmalm von «Chälen» gemischt? Überaus grossartig ist die etwas spätere Verwendung am Neubau (1641–47) der *Pfarrkirche St. Peter in Stans,* mit Portal, Säulen und Altären aus Marmor. Auch hier lassen sich schwarze und graue Ausbildungen unterscheiden, letztere meist intensiver geadert. Zum Teil wurden die zwei Sorten differenziert angewandt (z. B. Rückseite der Altarretabel schwarz, Säulen grau), zum Teil offenbar ohne Regel (wie an den grossen Säulen des Schiffes). Die Säulen des Vorzeichens sind heute ersetzt (in St.-Triphon-Stein). Ebenso bemerkenswert ist die Schwarzmarmoranwendung in der Pfarrkirche von *Sachseln* (Portal, Säulen in Vorhalle und Schiff, untere Bogensteine usw.). Nach DURRER wurden die Steine 1672/73 von den Kirchgenossen von Sachseln, Sarnen und Kerns von der (1100 m hoch gelegenen) Stöckalp über Kerns zur Baustelle gebracht. Das Polieren der Säulen wurde von den übrigen Gemeinden des Landes übernommen. Gut lassen sich hier die Strukturverschiedenheiten der sicher durchwegs helvetischen Malmkalke studieren. Kirchenportale aus Schwarzmarmor gibt es weiter in Ruswil (1783–86), Beckenried (Ridlikapelle, 1701), Engelberg (auch am Klosterbau, 1730–37), Sarnen (1739–42). In Stans wäre das Türgewände des Zelgerhauses am Dorfplatz von 1713 zu nennen, in Grafenort diejenigen des «Herrenhauses» (1690). An Kirchenausstattungen aus der *Barockzeit* seien noch angeführt: Altararbeiten in St. Jost bei Blatten [3], im Beinhaus Neudorf (1633, ursprünglich für die Stiftskirche Beromünster bestimmt), in der Kapelle St. Jakob in Engelberg (1648); vor allem aber viele *Taufsteine* (worunter manche nach dem Vorbild des Steines in der Hofkirche [1636] gearbeitet): in den Pfarrkirchen von Beromünster (1625), Büron (Mitte 17. Jh.), Eschenbach (Mitte 17. Jh.), Ettiswil (1641), Grosswangen (Mitte 17. Jh.), Menznau (Mitte 17. Jh.), Pfeffikon, Sursee (um 1640, Abb. 9), Willisau (1649), Winikon (um 1700), Engelberg (Anfang 18. Jh.), Sarnen (1685), Stans (1647). Zahlreich sind auch die Weihwasserbecken; das schönste, ausser den oben genannten, steht in der Vorhalle der Pfarrkirche Beromünster (von 1650). Originell sind die Weihwassersteine in der Pfarrkirche Hochdorf (um 1760). Taufsteinen aus der *klassizistischen Zeit* begegnen wir in Adligenswil, Beromünster (Stiftskirche, noch in barocker Formgebung), Emmen, Menzberg, Pfaffnau, Richenthal, Ruswil, Willisau, Zell (die letzteren zwei von St. Triphon), Beckenried, Buochs. Barocke oder klassizistische Grabmäler, meist an Innen- oder Aussenwänden von Kirchen, sind noch da und dort zu sehen. Meistens handelt es sich um einfache Schriftplatten. Prunkvollere Epitaphien aus dem 17. Jahrhundert gibt es an

[3] Eine Herkunft des Marmors von Stans wird bezeugt durch das Wochen-Rats-Protokoll vom 12. Juni 1647 «Wyllen sonderbare Personen von Lucern zuo einem Altar by St. Jost zuo Blaten zwo Süll begerent ist selbiges inen vergünstiget» (aus DURRER).

der Pfarrkirche Stans. In Luzern besitzen verschiedene Privathäuser barocke oder klassizistische Cheminées aus Schwarzmarmor.

Selbstverständlich wurden diese dunklen, vorwiegend wetterfesten Kalksteine in der Umgebung ihrer Vorkommen vielfach in Hausteinbearbeitung für repräsentativere Aussenarbeiten benützt. Es seien genannt: Rustikaportale in Stans am Zeughaus (1666), am Salz- und Kornmagazin (1700) und am Frauenkloster (1730); Becken und Pfeiler des Winkelriedbrunnens in Stans (1724); die Quader der Vorhalle der Stiftskirche Beromünster (1691–93, Abb. 10); verschiedenartige Anwendungen am Neubau des Klosters Engelberg (1730–37) usw. Kleinere Arbeiten betreffen Grenzsteine, Bildstöcke (z. B. Grafenort) und Wegkreuze.

Alle dunkeln Kalksteine werden an der *Witterung* auf natürlicher Bruchfläche oder poliert ziemlich rasch unscheinbar hellgrau. An Aussenarbeiten muss also auf dauernde Schwarzwirkung verzichtet werden, wenn nicht periodisch nachpoliert wird. Bei Bränden können Kalksteine unter Umständen Absprengungen oder Aufspaltungen erfahren. In der oberen Beinhauskapelle in Stans wird eine Säule (wohl von der Kirchenvorhalle) aufbewahrt, die beim Ortsbrand von 1713 zersprungen ist, wie dies in einer Inschrift festgehalten wurde (Abb. 11).

Anschliessend sei noch auf die einzige mir bekannte Anwendung von *Kieselkalk* als Haustein an einem historischen Bauwerk hingewiesen. Der Kieselkalkstein der Untern Kreide, im Vierwaldstätterseegebiet verbreitet und heute als Hartschotter sehr geschätzt, ist als Baustein wegen seiner Härte und mühsamen Bearbeitbarkeit ungeeignet. Umso erstaunter ist man, das Gestein in grossem Ausmasse als Eckquader und Lisenen an der Pfarrkirche von Ruswil, erbaut 1783–86, zu sehen (Abb. 12). Der ursprünglich ziemlich einheitlich dunkelgraue Kieselkalk erhielt an der Witterung die charakteristische (ungewollte) Hell-Dunkelstreifung. Das Gestein besteht aus wechselnden Lagen von verkieselter Kalkmasse (an der Witterung heller werdend) und viel dünnerem verkieseltem Schiefer (dunkel bleibend). Am Bauwerk lässt sich der Aufbau des Gesteins viel besser studieren als an Naturaufschlüssen. Zweifellos entstammen die Quader Findlingen der nächsten Umgebung.

LICHT- UND BUNTFARBENE KALKSTEINE (BUNTMARMORE)

Kalksteine in polierten Anwendungen, die nicht ausgesprochen dunkelgrau bis schwarz sind, werden meist als *Buntmarmore* bezeichnet, und zwar auch dann, wenn sie ziemlich licht gefärbt sind, man also nicht eigentlich von bunt zu sprechen pflegt. Die Kalksteine der Kalkalpen gehören fast alle nicht dazu. Es ist deshalb nicht erstaunlich, dass Arbeiten aus «bunten» Marmoren in unserem Gebiet nur ganz vereinzelt anzutreffen sind und auch von auswärts stammen.

Die einzige mir bekannte grössere Altararbeit mit *Buntmarmor* findet sich in der *Pfarrkirche von Willisau.* Die Seitenaltäre aus der Erbauungszeit der Kirche (um 1810) zeigen neben Schwarzmarmor (hier von St. Triphon) den verbreitetsten Buntmarmor aus den nördlichen Kalkalpen, den rot-braun-grau-weiss fleckigen «Rouge

jaspé» von Roche im Rhonetal, ferner den violett-bräunlichen «Marbre d'Arvel» (bei Villeneuve), einen hellgrauen, geaderten Marmor, einen gelblichen Jurakalkstein (als Säulenbasen) und weisslichen Alabaster (Kapitelle). Auch wenn wir es aus Akten nicht wüssten, würden wir als Altarbauer auf die Werkstätte Doret in Vevey schliessen, die speziell den Marmor von Roche verarbeitete. Vielleicht kam die Anregung dazu von St. Ursen in Solothurn, wohin J. F. DORET wenige Jahrzehnte früher grosse Altararbeiten, z. T. aus den genannten Steinarten, lieferte. – Als Mensaplatte des Hochaltars von St. Urban (aus dem Mittelalter stammend) wird «gelber Kalkstein» angegeben. Er dürfte wohl jurassischer Herkunft sein.

Nach den Ausführungen im Kunstdenkmälerband befindet sich in Luzern (im Gegensatz zur westlichen Schweiz bis Solothurn und Basel) kein barockes Cheminée aus einem ausgesprochen bunten Marmor. Vielleicht stehen in Privathäusern Möbel mit einer Platte aus Buntmarmor, wie sie im 18. Jahrhundert in Bern durch die Gebrüder MATHÄUS und JOHANN FRIEDRICH FUNK in grosser Menge angefertigt und weiter herum vertrieben worden sind (u. a. mit den damals berühmten rotbunten Marmoren von Grindelwald oder Rosenlaui).

Es sei hier noch eine Kalksteinart angeschlossen, die man zwar nicht Marmor zu nennen pflegt (sie wurde im wesentlichen feingeschliffen, nicht aber poliert angewandt), die seit dem ausgehenden Mittelalter in weiten Gebieten eine ausserordentliche Bedeutung, besonders für kleinere plastische Arbeiten hatte, in der Schweiz aber sehr selten an historischen Objekten zu sehen ist. Es handelt sich um den plattigen lichtgraubräunlichen *Kalkstein von Solnhofen* im Fränkischen Jura. Das fein gearbeitete, vorzüglich erhaltene Relief eines Ölberges (1513), seit dem vorigen Jahrhundert an der Fassade der Peterskapelle in Luzern, möchte ich diesem Vorkommen zuschreiben (Abb. 13). An der Kirche Stans befinden sich zwei Solnhofer Grabplatten, für KASPAR LEUW (1658) und die Familie LUSSY (1676). Die Inschriften und die reichen Verzierungen sind graviert, eine Technik, die bei dieser äusserst feinkörnigen und homogenen Steinart oft angewandt wurde. Mit neuen analytisch-chemischen Methoden liesse sich die Herkunft der erwähnten Objekte von Solnhofen bestätigen.

An *Bildwerken* aus *nichtpoliertem Kalkstein* wären vereinzelte Brunnenplastiken aus dem 16. Jahrhundert zu nennen. In weiten Teilen des Mittellandes (von Lausanne bis Zürich; am zahlreichsten in Bern und Freiburg) wurde für diese stark der Witterung ausgesetzte Anwendungsart der sehr beständige, leicht bearbeitbare, gelbe Kalkstein «pierre jaune» aus dem Gebiet östlich Neuenburg benützt. Er gehört in die Hauterivenstufe der Untern Kreide. Heute steht im Luzernischen keine dieser farbig gefassten Figuren mehr.

Auch *Hausteinarbeiten* in hellen Kalksteinen (praktisch Kalksteine aus dem Jura) sind nicht häufig. In Willisau wurden die siebeneckigen Plattenbecken aus der Zeit um 1600 (S. 104) Mitte des 18. Jahrhunderts durch solche aus Solothurner Stein ersetzt. Die berühmte Schalenbank des fossilreichen hellgrauen Kalksteins der Solothurner Brüche in Schichten des Malms (Kimmeridgestufe) lieferte von Mitte des 18. Jahrhunderts bis tief in das 19. Jahrhundert weitherum (u. a. nach Bern, Basel, Zürich, Rapperswil) Brunnenbecken (und Säulen), die grösstenteils heute noch stehen. Die drei Brunnen von Willisau wurden vor etwa 20 Jahren in gleichem Stein und in analoger Form erneuert. Im nordwestlichen Kantonsteil trifft man verschiedentlich Brunnen aus Jurakalk, meist aus dem 19. Jahrhundert.

Anhang: Weisse Marmore. Importe von weissen kristallinen Marmoren aus Italien ins Gebiet nördlich der Alpen wurden erst seit dem Ende des 18. Jahrhunderts häufiger, hielten sich aber anfänglich in bescheidenem Rahmen. Benützt wurden sie in Luzern wie andernorts für Innenausstattungen (Bildwerke, Cheminées, Möbelplatten, Bodenbeläge), Teile von klassizistischen Altären und für Grabmäler.

ALABASTER

Eine der Gesteinsarten, die man allgemein relativ selten und fast nur an feineren Steinmetzarbeiten und an Bildwerken antrifft, ist der Alabaster. Damit bezeichnet man *Gipsgestein,* das in *natürlicher Form* bearbeitet wird. Normalerweise wird Gipsgestein ja durch Erhitzen teilweise entwässert und dann (stets als Pulver) durch Wasserzusatz wieder in steinartigen festen Zustand gebracht. In diesem Falle spricht man bei Formgebung baukünstlerischer Art von Stuck, worüber an anderer Stelle kurz die Rede sein wird.

Gipsgestein von Alabastercharakter ist deutlich körnig, normalerweise hellfarbig, weiss, lichtgrau, lichtbräunlich, lichtrosa, bei oft streifiger Farbverteilung. Verbreitet sind dünne dunklere Aderungen, oft netzwerkartig verzweigt. Alabaster kann lichten kristallinen Marmoren ähnlich sein und ist auch oft mit dieser Steinart verwechselt worden. Er ist aber weicher und besitzt einen von Marmor abweichenden, in Worten schwer beschreibbaren milden Glanz. Im Gegensatz zu Marmor darf Alabaster wegen beträchtlicher Wasserlöslichkeit nur im Innern verwendet werden.

Die Schweiz ist relativ reich an Gipsvorkommen, aus denen zu grossen Arbeiten geeigneter Alabaster gewonnen wurde. Eines der bedeutendsten findet sich am *Stanserhorn,* an den Lokalitäten Rübenen und Mehlbach, unter denen wohl nur das erstere für historische Arbeiten benützt wurde. Die grösste *bildhauerische Alabasterarbeit* der Schweiz befindet sich in der Pfarrkirche von Stans. Am Hochaltar und an den vier Seitenaltären heben sich die vielen grossen, hellen Statuen von dem schwarzmarmorenen Hintergrund sehr wirkungsvoll ab (Abb. 14). Sie stammen aus der Erbauungszeit der Kirche (1641–47) und werden dem Bildhauer GREGOR ALLHELG zugeschrieben, der einen erhaltenen Entwurf für den Hochaltar (Kupferstich) mit Inschrift[4] den Stanser Behörden widmete. In Unterwalden finden sich Alabasterfiguren ferner in den Kirchen von Alpnach, Kerns, Wiesenberg.

Beim Alabasterrelief des Papstes Urban VIII. von 1634 in der Hofkirche ist wohl an Import aus Italien zu denken. Jedenfalls vom Stanserhorn stammten nicht mehr vorhandene Reliefs von 1655 am Beinhaus in Sursee und die Winkelriedplastik (um 1800) aus dem Rüttimannhaus in Luzern. Bei dem Ölbergrelief an der

[4] «Den Hoch- und wohlgeachten edlen gestrengen fromen ehrenvesten fürsichtigen und weisen Herren Landtamen, Buwherren, Kilchenräthen und gemeinen Kilchgenosen löblicher Pfarrei zu Stanz in Unterwalten nit dem Kernwalt zu sonderen Ehren decidiert und verehrt disen Riss dess (in ihr berüehmten neüw erbawenen Pfahrkirchen) von *schwartzem Marmel* und *weisem Alabaster* aufgebauwenen Choraltars deroselben unterthänig und in Diensten bereitwillige Gregorius Allhelg blt-hr.» (DURRER).

Südfassade der Peterskapelle in Luzern handelt es sich nicht um Alabaster, als was es offenbar in einem alten Schriftstück bezeichnet wurde. Alabaster wäre hier an der Witterung längst zerstört worden (siehe S. 109).

Häufig benützt wurde Alabaster für kleinere dekorative Arbeiten, wie Kapitelle und Basen an schwarzen Säulen und anderen Zierobjekten, besonders an Altären, so in Stans, in der Hofkirche Luzern, in St. Jost in Blatten, in der St.-Jakobs-Kapelle in Engelberg und in der Beinhauskapelle in Neudorf (früher in der Stiftskirche Beromünster). Alle diese Arbeiten stammen aus dem 17. Jahrhundert.

Im 18. und 19. Jahrhundert war es zeitweise üblich (meist hölzerne) Altarplastiken «alabasterfarbig» zu fassen. Darunter wurde ein etwas gebrochenes Weiss verstanden. Es mag sein, dass sich unter dem Uni-Weiss da und dort richtiger Alabaster befindet. Der Alabaster der Statuen von Stans war übrigens lange Zeit unter einer Weissfassung verborgen.

MARMOR-IMITATIONEN

Wie wir gesehen haben, sind Buntmarmoranwendungen in unserem Gebiet eine grosse Seltenheit. Schwarzmarmor ist zwar relativ häufig zu sehen, abgesehen von Taufbecken und Weihwassersteinen aber auf wenige bedeutende Kirchenausstattungen beschränkt. Und doch begegnen wir in vielen Kirchen Altarretabeln und Kanzeln barocker oder klassizistischer Formgebung, die, wenigstens aus einer gewissen Distanz, durchaus das Aussehen von Marmor haben. Eine nähere Besichtigung ergibt, dass es sich dabei um *Imitationen* handelt. Es bestand ganz offensichtlich das Bestreben, auszuzeichnenden kirchlichen Objekten auf eine viel weniger kostspielige Weise das Aussehen von Marmor zu geben, dem für solche Anwendungen als allein zulässig betrachteten dekorativen Material. Diese Imitationen erlangten in Gebieten, in deren Nähe sich keine Buntmarmorvorkommen befanden, eine gewisse Eigenständigkeit; dies gilt ganz besonders für die zentrale Schweiz und somit für unser Gebiet.

Bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts erfolgten die schon früh angewandten *Imitationen in Farbe* auf Holz, Verputz (al fresco), oder auf nicht mehr als genügend dekorativ betrachtetem Stein (z. B. Molassesandstein). Nach etwa 1680 wurde die Stuckmarmortechnik völlig vorherrschend, sei es als in der Masse gefärbter Stuck (Schliffstuck oder Stuckmarmor), oder als «stucco lustro», bei dem das Einfärben nachträglich erfolgte. Auch steinähnliche Einlegearbeiten in Stuck kommen vor (sog. Scagliolatechnik, z. B. an Altären der Hofkirche).

Der Steinkenner interessiert sich natürlich vor allem für die Beziehungen der *künstlich* geschaffenen Marmorstrukturen und -farben zu *natürlichen* Vorkommen. Man kann hier vielleicht folgende *Gliederung* der Absichten der Altarschöpfer versuchen:

a) Für Farbgebung und Struktur dienten bestimmte Steinsorten als Vorbild, wobei die Werkleute diese teils (bei auf Nahsicht berechneten Objekten) bis in Details nachahmten, teils (besonders bei komplizierten Strukturen) sich auf den allgemeinen Eindruck aus einer gewissen Distanz beschränkten.

Besonders leicht imitierbar waren natürlich die fast uni schwarzen Marmore, bei denen der Steincharakter sich auf die Wiedergabe der praktisch immer vorhandenen weissen Aderung zu beschränken hatte. Dies verlangte aber eine gute Beobachtung und ist für das kritische Auge nicht immer geglückt. Imitationen von Schwarzmarmor gibt es in unserem Gebiet in Menge, vor allem an Altararbeiten und Kanzeln der klassizistischen Zeit. Ein gutes, im wesentlichen schwarzes Schliffstuckobjekt ist auch der Taufstein in der Pfarrkirche Hochdorf von 1760 (Imitationen des gelbgeaderten «Portor» aus dem Gebiet von Spezia).

Gute Imitationen von bestimmten Buntmarmoren sind dagegen ziemlich selten, eben weil die Vorbilder in weiterem Umkreis fehlten. Bei der frühesten und grössten Schliffstuckarbeit des Gebietes, dem Hochaltar in der Jesuitenkirche in Luzern (1681), ist bei den kleinfleckigen tiefroten Säulen wohl an Porphyr gedacht worden, während der grossfleckige Hintergrund an rote Marmorsorten von Adnet erinnert.

b) Die Künstler erfanden erstaunlich steinmässig aussehende Strukturen und Färbungen, für die es aber keine Vorbilder unter den bekannten Dekorationsmarmoren gibt. Bisweilen muss sogar der Petrograph nahe an das Objekt herantreten, um sich vom Imitationscharakter zu überzeugen. Dafür finden wir in Luzern in der Franziskanerkirche gute Beispiele. Der Hochaltar und die beiden Seitenaltäre des Schiffes treffen ausgezeichnet den Charakter von gebänderten kristallinen Marmoren, deren Auffinden in der Natur nicht erstaunlich wäre.

c) Das Material zeigt Strukturmerkmale, die von natürlichen Vorbildern angeregt sind; in der Farbgebung erlaubten sich die Schöpfer aber grosse Freiheiten. So sehen wir Farbtöne, die es im Stein gar nicht, oder nicht in der angewandten Kombination, oder allenfalls nur in ganz kleinen, zu Schmucksteinen dienenden Stücken gibt. Viele Buntmarmorimitationen (meistens in mehreren Farben am gleichen Objekt) gehören hieher. Es gibt wahrhaft farbenprächtige, aber doch harmonisch wirkende darunter.

d) Umgekehrt sind charakteristische Färbungen von Gesteinen mit nicht dazu gehörigen oder sogar ziemlich unsteinmässigen Strukturen kombiniert. Dies gilt ganz besonders für die ziemlich verbreiteten Breccienstrukturen in Grautönungen an klassizistischen Objekten. Die Technik der Schliffmarmorherstellung führt meist zu einem allzu wilden Aussehen dieser künstlichen «Breccien». Häufig genug gehen die hier etwas schematisierend beschriebenen «Imitationstypen» am gleichen Objekt ineinander über.

Ich beschränke mich auf ganz wenige Beispiele von kirchlichen Stuckmarmorausstattungen (man könnte Dutzende praktisch gleichwertige anführen): Ettiswil (um 1771–75) mit drei blau-weisslich-grau-fleischroten Altären in vorwiegend gebänderten Strukturen; Engelberg elf Altäre (um 1733–44) (je zwei analog) mit den Farben Schwarz, Weisslich, Lichtgrau, Dunkelgrau, Gelb, Orange, Blassrot, Intensivrot, Grünlich, bei häufigem Wechsel von gebänderten, breccienartigen und konglomeratischen Strukturen. In Ettiswil ist der Farbumschlag bei der klassizistischen Kanzel (Anfang 19. Jh.) ins Graue und Schwarze sehr charakteristisch.

In zahlreichen Verdingen und Baubeschreibungen der farbfeindlichen klassizistischen Epoche (gelegentlich auch schon früher) findet sich die Bezeichnung *«Steinfarbe»* (etwa auch «Steingrau»). Sie entsprach einer damaligen Vorstellung, wie Stein eigentlich auszusehen habe: ein ziemlich dunkles, stumpfes, bisweilen leicht blaustichiges Grau. So steht im Bauvertrag für den Neubau der Pfarrkirche Pfaffnau

vom 9. Februar 1810: «Alle Lisenen, Friese, Gesimse, Kapitelle, Fensterbänke, Gewände, Gurten und dergleichen sollen mit ‹Stein-Farb in Fresco› gefasst werden, ebenso die Säulen und Lisenensockel im Innern».

Es sei hier noch erwähnt, dass zur *Vergoldung* eines Altars (1608) in der Antoniuskapelle der Franziskanerkirche in Luzern aus der *Emme* durch Waschen gewonnenes Gold verwendet wurde, wozu der Rat die Erlaubnis gab (das Waschgold musste der Obrigkeit abgeliefert werden). Der Altar existiert nicht mehr.

GRANIT

Das südlich an die Kalkalpen anschliessende kristalline Aarmassiv enthält eine grosse Granitmasse, von den Geologen als Aaregranit bezeichnet. In diese sind sowohl das *Urner Reusstal* wie das *Haslital* eingeschnitten. Aus dem ersteren stammt die Hauptmenge der Granitfindlinge der zentraleren Schweiz. Die Häufungsstellen der Reusstalblöcke befanden sich allerdings, mit Ausnahme der Westseite des Lindenberges, weniger im Kanton Luzern, als vielmehr in der unmittelbaren Nachbarschaft: Küssnacht am Rigi, Steinen, Morschach, Gersau, und dann im Norden: Umgebung von Muri, Sarmenstorf, Wohlen, Bremgarten, Mellingen, Lenzburg (Endmoränenregion des Reussgletschers). Der über den Brünig fliessende Arm des Haslitalgletschers deponierte dagegen im Gebiet südwestlich Luzern sehr viele Granitblöcke, ebenso im Tal der Obwaldner Aa. Die Aaregranite sind lichtgrau, mit mehr oder weniger reichlich dunklen Flecken, meist mittel- bis ziemlich grobkörnig, nur teilweise massig, teilweise deutlich geschiefert. Es sind harte, aber doch noch relativ gut bearbeitbare Gesteine. Die alte Benennung für Granit war Geissbergerstein.

In unserem Gebiet wurde Findlingsgranit etwa seit der Mitte des 16. Jahrhunderts in erheblicherem Ausmasse für Hausteinarbeiten benützt, bevorzugt für Objekte, bei denen Witterungsbeständigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Beschädigungen im Vordergrund standen. Dies betraf in erster Linie *Brunnenbecken,* teilweise als bisweilen grosse Monolithtröge, teilweise als aus Platten gefügte Mehreckbecken. In Luzern dürfte das aus dem 16. Jahrhundert stammende, vielleicht um 1735 erneuerte Achteckbecken des Weinmarktbrunnens aus Granit bestanden haben (heute aus anderem Stein). Eine Granitschale befand sich im Ritterschen Palast[5]. Um 1730–40 errichtete der städtische Werkmeister Hans Georg Urban die aus grossen verzierten Platten gefügten Becken am Franziskanerplatz (Abb. 15), an der Pfistergasse (heute in Kopie erneuert an der Hirschmattstrasse) und beim Zeughaus, sowie die Monolithschale beim Staatsarchiv. In der Landschaft befindet sich ein Mehreckbecken vor dem Rathaus in Sempach (Original wohl aus dem 17. Jahrhundert; in gleichem Stein erneuert). In Unterwalden stellte man grosse Monolith-

[5] In einem Verding (1574) für den Ritterschen Palast steht: «ein Steininen Brunnen unden enmitten in das Höflein, geformiert wie ein kelch . . . und das von einem harten *geissbergerstein* und oben uff, dem stock ein steinin gehowen bild einer Justicia.» Dieses wohl aus Sandstein.

tröge vor den Rathäusern in Stans (1593, nicht mehr erhalten) [6] und Sarnen (datiert 1604, Stock von 1756) auf. Von 1715 stammt das Plattenbecken mit Säule im Hof des Klosters Engelberg (zur Zeit demontiert).

Andere grössere Granitarbeiten sind nicht häufig. Die Säulen des Vorzeichens der Wallfahrtskirche Hergiswald (Mitte 17. Jh., Abb. 16) und die Treppenanlagen daselbst bestehen aus einem schönen hellen, ganz massigen, wohl aus dem Grimselgebiet stammenden Granit. Ähnlich ist der Granit der Säulen unter der Terrasse und der Podestplatten neben der Pfarrkirche Stans. Bei der Hofkirche Luzern steht ein grosses Granitkreuz (dat. 1738), bei Lieli ein 2 m hoher Bildstock (dat. 1787). An mehreren Orten benützte man Granit für Weihwassersteine auf Friedhöfen, z. B. in Ettiswil (datiert 1739, Abb. 17) und Ruswil (1787). Eigenartig war der grosse Granitobelisk auf dem Inselchen Altstaad, errichtet 1783 als Gedenkstein an die Gründung der Eidgenossenschaft, bereits 1796 durch Blitzschlag zerstört. Geschätzt waren seit jeher die Mühlsteine und Marchsteine aus Granit.

Natürlich wurde Findlingsgranit viel als Mauerstein benützt. Sichtbar sind z. B. die Granitquader am spätgotischen Turm der alten Pfarrkirche von Schongau. Unter den Grossblöcken der Mauer des Burgturms Richensee aus dem 11. Jahrhundert erkennt man viele Granite, auch am Sockel des romanischen Kirchturms Weggis.

[6] Die Gewichtigkeit des Beckens geht anschaulich aus einer Aktenzitation in DURRER hervor: «Anno 1593 ... ist der gross steini Brunnentrog zum Rathaus mit Lütten, wie auch Ross und Ochsen gefüehrt worden, waren bey 50 Personen, man gab jedem ein Mass Wein, kostet die Mass 3 Batzen, sampt Käs und Brod.»

DACH- UND TAFELSCHIEFER

Schiefergesteine, die sich zu *Dachbedeckungen* eignen oder als grössere Platten verwendet werden können, kommen nur in den Kalkalpen vor. Sie haben dementsprechend nur in Unterwalden eine gewisse, allerdings lokale Bedeutung gehabt. Zur Bedachung der Neubauten von Kloster und Kirche Engelberg um 1730–40 benützte man einen dunkelgrauen, sehr dünnspaltenden und gut formatisierbaren Schiefer aus der sogenannten Dachschieferserie des Flysches. Die besten Vorkommen befinden sich weiter hinten im Tal, an der Lokalität «Tagenstal» am Weg zur Fürrenalp, hart an der Grenze gegen Uri. Es handelt sich um Kalkphyllite von ähnlicher Art, wie sie aus dem Glarnerland bekannt sind. Die kleinen Steinbrüche sind bis zu Beginn dieses Jahrhunderts gelegentlich ausgebeutet worden, hauptsächlich zu Flickarbeiten. Die Wetterbeständigkeit dieser Flyschschiefer ist beschränkt. Heute sind in Engelberg Schieferdächer nur noch an ganz wenigen Bauten zu sehen (z. B. an der Kapelle St. Jakob in Espen). An Kloster und Kirche sind sie durch Eternitplatten ersetzt worden. Ganz lokal wurden Dachschiefer aus Schichten des Oxfordien (Unterer Malm) in der Umgebung von Lungern (Käle) benützt.

Aus dem Flyschvorkommen Tagenstal liessen sich auch *grosse Platten* gewinnen, die zu Bodenbelägen im Kloster dienten, heute aber auch durch andere Materialien ersetzt werden.

Schieferplatten für Einlagen in Holztische waren vom 16. bis 18. Jahrhundert eine Spezialität der Flyschschiefervorkommen von Engi im Glarnerland. Sie wurden weitherum (in viele Länder Europas) verfrachtet. Solche Tische sind aus dem Rathaus (dat. 1574), ehemals im Gewerbemuseum Luzern und aus «Pfyfferschem Besitz» (Ende 16. Jh.) im Historischen Museum Basel aufbewahrt.

GESTEINSMATERIAL FÜR ROHES MAUERWERK

Das mit einigen Ausnahmen für einen Putzüberzug bestimmte Steinmauerwerk (an Bürgerbauten erst im ausgehenden Mittelalter häufiger) wurde, neben den dafür besonders geeigneten schichtigen *Plattensandsteinen* der Molasse (z. B. die Museggtürme), wie überall aus rohen *Bruchsteinen* und aus *Bollensteinen* aufgemauert. Bruchsteine wurden vielfach durch Zerlegen von *Findlingsblöcken* aus den verschiedensten Gesteinsarten gewonnen. Es ist in hohem Masse erstaunlich, wie die Bauleute es verstanden, aus Steinmaterial ganz verschiedener Grösse und Formgebung, besonders auch aus den kugeligen Bollensteinen, ein dauerhaftes Mauerwerk zu errichten. Für mittelalterliche Burgtürme schichtete man oft Findlingsblöcke bis zu Meterdimensionen aufeinander, wie dies am schönsten der aus dem 11. Jahrhundert stammende Turm von Richensee zeigt (Abb. 18).

Viel verbautes Steinmaterial ist *sekundär* verwendet, das heisst, es war bereits Bestandteil eines früheren Bauwerkes. Man spricht dann von Spolien. Besonders nicht mehr bewohnte Burgen dienten der Umgebung als willkommene Steinbrüche. Bei fast jedem Kirchenneubau ist ein Teil des Baumaterials vom Vorgängerbau übernommen. Dies lässt sich ausgezeichnet an den Türmen der Hofkirche studieren. Das Flächenmauerwerk aus Bruchsteinen enthält in kleinteiliger Umgebung viele grosse Sandsteinquader, die zweifellos von den abgebrochenen romanischen Türmen stammen. Es handelt sich um Sandstein von gleicher Art wie bei den für den Bau neu beschafften Eckquadern, Gewändesteinen usw. (Abb. 2).

KERAMISCHE BAUSTOFFE

Gebrannte Tonprodukte sollen nur kurz gestreift werden. Gewöhnliche Backsteine wurden vor dem 16. Jahrhundert im Mittelland trotz seines Reichtums an Tonlagern nur an wenigen Stellen in grösserem Massstabe erzeugt; im allgemeinen genügten die lokal vorkommenden festen Gesteinsmaterialien für die doch relativ wenigen Steinbauten. Wichtiger war seit dem ausgehenden Mittelalter die Erzeu-

gung von Dachziegeln. In Städten wurde oft, der Brandgefahr wegen, der Ersatz der Schindeln durch Ziegel vorgeschrieben oder zum mindesten gefördert, so in Luzernt etwa seit 1400.

Aus dem Kanton Luzern stammt aber ein über die Landesgrenzen hinaus berühmtes keramisches Erzeugnis: die *Backsteine von St. Urban.* Anfänglich wohl nur für den Bau von Kloster und Kirche, errichteten die Zisterziensermönche von St. Urban um 1250 eine Ziegelei. Die für Portal- und Fenstergewände, also auf Sicht berechneten Backsteine erhielten eine reiche, künstlerisch hochstehende Verzierung mit Wappen, Ornamenten, Tieren, Fabelwesen usw. Erstaunlich ist die Grösse vieler Steine, wie sie bei gebrannten Erzeugnissen rissefrei nur mit beträchtlicher Erfahrung herzustellen ist. Als Rohstoff diente ein entkalkter Gehängelehm mit roter Brandfarbe, wie er in der Umgebung des Klosters vorkommt. Bei abnehmendem Eigenbedarf wurden Steine weitherum geliefert, wie dies viele Funde bezeugen (am zahlreichsten in der Burgstelle Alt-Büron). Im Kanton Luzern ist mir kein Objekt aus verzierten St.-Urban-Steinen am Ort seiner Errichtung bekannt; grosse Sammlungen von Einzelsteinen enthalten u. a. das historische Museum in Luzern und das Landesmuseum in Zürich. Um 1280 hörte aus unbekannten Gründen die Fabrikation in St. Urban auf.

Etwas später, um 1300, nahm das *Stift Beromünster* die Herstellung von verzierten Backsteinen auf. Vorbild war St. Urban, doch standen die Model auf primitiverer Stufe. Bei der Restauration der Galluskapelle daselbst (1895) fanden sich Portal- und Fenstergewände aus solchen Backsteinen. Heute sind die Steine von Beromünster ebenfalls nur in Museen zu sehen. Die Backsteine von St. Urban und Beromünster sind eingehend von SCHNYDER (1958, 1959) beschrieben worden.

In der Kapelle Sta. Maria in Huben befindet sich eine Statue der Madonna (um 1600) aus gebranntem Ton, wohl die einzige Tonplastik aus dieser Zeit im Kanton Luzern.

LITERATUR

Bausteinband (1915): Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. Beitr. Geol. Schweiz, Geotechn. Serie, Lief. 5.

BOUFFARD, P., und CREUX, R. (1973): Brunnen, Spiegel der Schweiz. Les Editions de Bonvent, Genève.

CHRIST, P. (1920): Geologische Beschreibung des Klippengebietes Stanserhorn-Arvigrat am Vierwaldstättersee. Beitr. Geol. Karte Schweiz, N.F. Lief. 12.

DURRER, R. (1899—1928): Die Kunstdenkmäler des Kantons Unterwalden. Schweiz. Landesmuseum Zürich.

FELDER, P. (1958): Die Hofkirche St. Leodegar und St. Mauritius in Luzern. Basler Studien zur Kunstgeschichte, Bd. 17.

HESS, P. I. (1914): Der Klosterbau in Engelberg nach dem Brande von 1729. Jubiläumsausgabe für den Abt Leodegar.

KAUFMANN, F. J. (1872): Rigi und Molassegebiet der Mittelschweiz. Beitr. Geol. Karte Schweiz, Lief. 11.

KNOEPFLI, A. (1970): Farbillusionistische Werkstoffe. Palette. Sandoz AG, Basel.

KOPP, J. (1945): Erläuterungen zum Geologischen Atlas der Schweiz, Blatt Beromünster-Hochdorf-Sempach-Eschenbach. Schweiz. Geologische Kommission.

— (1962): Erläuterungen zum Geologischen Atlas der Schweiz, Blatt Luzern. Schweiz. Geologische Kommission.

VON MOOS, X., BAER, C. H., und BIRCHLER, L. (1946): Die Kunstdenkmäler des Kantons Luzern. Band I: Die Ämter Entlebuch und Luzern-Land.

MÜHLBERG, F. (1910): Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung des Hallwilersees und des oberen Sur- und Winentales (Spez. Karte Nr. 54). Schweiz. Geologische Kommission.

— und NIGGLI, P. (1913): Erläuterungen zur Geologischen Karte des Gebietes Roggen-Born-Boowald (Spez. Karte Nr. 67). Schweiz. Geologische Kommission.

NIGGLI, P. (1912): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Zofingen (Spez. Karte 65). Schweiz. Geologische Kommission.

DE QUERVAIN, F. (1964): Gesteinskunde und Kunstdenkmäler. Zeitschr. schweiz. Archäologie und Kunstgeschichte. Band 23/1.

— (1964): Die Taufsteine des Aargaus. Argovia, Band 76.

— (1966): Natürliche und imitierte Marmore aus kirchlichen Anwendungen des 17. und 18. Jahrhunderts in der zentralen und östlichen Schweiz. Zeitschr. schweiz. Archäologie und Kunstgeschichte. Band 24/4.

— (1969): Die nutzbaren Gesteine der Schweiz. Schweiz. Geotechnische Kommission. Kümmerly und Frey, AG., Bern.

— (1971): Die Grabmäler von Erlach in der Kirche Schinznach. Unsere Kunstdenkmäler, Mitteilungsblatt der Gesellschaft für schweizerische Kunstgeschichte. XXII/4.

REINLE, A. (1953—1963): Die Kunstdenkmäler des Kantons Luzern. Band II: Stadt Luzern, Stadtentwicklung, Kirchen (1953); Band III: Stadt Luzern, Staats- und Wohnbauten (1954); Band IV: Das Amt Sursee (1956); Band V: Das Amt Willisau (1959); Band VI: Das Amt Hochdorf, Überblick (1963).

RÜTIMEYER, L. (1877): Der Rigi. Berg, Thal und See. Naturgeschichtliche Darstellung der Landschaft. Basel.

SCHNYDER, R. (1958): Die Baukeramik und der mittelalterliche Backsteinbau des Zisterzienserklosters St. Urban. Berner Schriftenreihe zur Kunst. VIII, Bern.

— (1959): Die Baukeramik von Beromünster. Zeitschr. schweiz. Archäologie und Kunstgeschichte. Band 23/1.

KARTEN

Schweiz. Geologische und Geotechnische Kommission

Geologische Karte der Schweiz 1:500 000 von A. Spicher (1972).

Geologische Generalkarte der Schweiz 1:200 000, Blatt 2, Basel-Bern, von P. CHRIST, 1942; Blatt 3, Zürich-Glarus, von P. CHRIST und W. NABHOLZ, 1950.

Geotechnische Karte der Schweiz 1:200 000, Blatt 1, Neuchâtel-Bern-Basel von F. DE QUERVAIN, F. HOFMÄNNER, V. JENNY, V. KÖPPEL, 1964; Blatt 2, Luzern-Zürich-St. Gallen-Chur, von F. DE QUERVAIN, D. FREY, F. HOFMÄNNER, V. JENNY, 1963.

Geologische Karte der Schweiz 1:100 000, Blatt VIII, Aarau-Luzern-Zug-Zürich. 1. Auflage von C. MOESCH und F. J. KAUFMANN, 1871; 2. Auflage von A. ERNI und A. JEANNET, 1913.

Geologische Karte der Umgebung des Hallwilersees und des obern Winen- und Surtales, 1:25 000, von F. MÜHLBERG (Geologische Spezialkarte 54 a) 1910.

Geologische Karte des Gebirges zwischen Engelberg und Meiringen 1:50 000, von P. ARBENZ (Geologische Spezialkarte 55), 1911.

Geologische Karte von Zofingen 1:25 000, von P. NIGGLI (Geologische Spezialkarte 65), 1912.

Geologische Vierwaldstättersee-Karte 1:50 000, von A. BUXTORF, A. TOBLER, G. NIETHAMMER, E. BAUMBERGER, P. ARBENZ, W. STAUB (Geologische Spezialkarte 66 a), 1916.

Geologische Karte des Gebietes Roggen-Born-Boowald 1:25 000, von F. MÜHLBERG und P. NIGGLI (Geologische Spezialkarte 67), 1913.

Geologischer Atlas, Blatt 18, Beromünster-Hochdorf-Sempach-Eschenbach 1:25 000, von J. KOPP, 1945.

Geologischer Atlas, Blatt 28, Luzern 1:25 000, von J. KOPP, L. BENDEL und A. BUXTORF, 1962.