

**Bibliographische Hinweise zur niedersächsischen mittelalterlichen
Steinbearbeitung und Mauertechnik als Datierungsmittel
(ohne Berücksichtigung der Backsteinbauweise) ¹**

Versuche, historische Bauwerke allein aufgrund ihrer baulichen Substanz zeitlich und stilistisch einzuordnen, gehen wie alle kunsthistorischen Datierungen von den auffälligsten Charakteristika, von den Dekorationsformen, den räumlichen Gegebenheiten, den Grundrißkonfigurationen, allgemeinen Material- und Konstruktionsarten und allenfalls noch den Proportionen und Dimensionen aus. Dort, wo diese signifikanten Merkmale nicht so ausgeprägt sind oder gänzlich fehlen (etwa bei archäologisch ermittelten Bauresten oder Ruinen), muß – falls nicht archivalische Hilfen vorhanden sind – eine präzise Aussage über das Alter ungleich schwieriger sein. Altersbestimmungen von Mauerwerk ausschließlich durch Vergleiche des Baumaterials und der Bau-technik sind unter gewissen Bedingungen jedoch gleichfalls möglich. Sie setzen mehr als sonst eine genaue Kenntnis der technologischen Zusammenhänge und der natürlichen Materialvorkommen voraus, und sie sind weit mehr als etwa Formen- und Stilvergleiche von nur relativem, meist auch regional stark eingeschränktem Wert. Über ein Gebäude mit verschiedenartigem Mauerwerk ist unter solchen Voraussetzungen eine konkrete Aussage nur denkbar, wenn auf einer ausreichenden Basis Vergleichsmaterial vorliegt; andererseits darf in Rücksicht auf die Landschafts- oder Ortsgebundenheit bestimmter Materialien und Verarbeitungsarten der Vergleichsrahmen nicht zu weit gezogen werden.

Es ist kein Wunder, daß umfassende, moderne Darstellungen über die Mauertechnik und Steinbearbeitung des Mittelalters noch für weite Teile Deutschlands fehlen. Ansätze, empirisch gewonnene Detailerkennnisse auszuweiten und zu ordnen, hat es jedoch verschiedentlich gegeben, meist freilich auch wieder im Rahmen größerer thematischer Zusammenhänge oder aber in regionaler oder gar lokaler Beschränkung. Eine erste systematische Behandlung der Steinbearbeitung, basierend auf eigener langjähriger Berufserfahrung als Münsterbaumeister in Ulm, gab Karl Friederich in seiner bahnbrechenden Dissertation (gedruckt 1932). Dieser methodisch gelungene Versuch eines Überblicks über die Arbeitsweise des Steinmetzen im Mittelalter und Nachmittelalter war trotz aller Gründlichkeit lückenhaft, schon was die Streubreite der herangezogenen Beispiele betrifft. Ganz ausgeklammert aus seiner Betrachtung war insbesondere das Mauerwerk aus nur grob behauenen Hausteinen, aus Bruchsteinen, Findlingen und Feldsteinen mit allen Spielarten und Erscheinungsformen des Materials und der Mauertechnik. Gerade für dieses Gebiet gilt noch heute in weit stärkerem Maße als für das des Quadermauerwerks die allgemeine Anschauung, daß es sich einer genauen zeitlichen Einordnung ohne weitere Hilfen entziehe. Ähnliches läßt sich insbesondere für die Mörtel-

¹ Nachstehender Beitrag erscheint in stark erweiterter Fassung unter dem Titel „Mittelalterliche Steinbearbeitung und Mauertechnik als Datierungsmittel. Bibliographische Hinweise“ in Bd. 2 der „Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters“.

technik feststellen. Eine auf regionaler Ebene durchgeführte Zusammenfassung der zahllosen Einzelbeobachtungen, wie sie bei Grabungen und Bauuntersuchungen der letzten Jahrzehnte – oft methodisch vorbildlich – angestellt wurden, muß als wichtiges Desiderat der mittelalterlichen Bauforschung und Archäologie angesehen werden.

Die seit Friederichs Werk veröffentlichten Untersuchungen zeigen das Bemühen, gewisse Lücken zu schließen. Die wichtigsten Arbeiten, die teils ausschließlich der sakralen, teils der profanen Architektur des Mittelalters gewidmet sind, sind die von Kautzsch für das Elsaß (1944), von Kieslinger für Österreich (1949), in methodisch vorbildlicher Weise von Mrusek für Magdeburg (1956/57), von List für Baden-Württemberg (o. J.), von Leistikow für Franken (1960–1966), von Haas für Speyer (1966). Noch vor Friederichs Dissertation erschien für Schleswig-Holstein die Zusammenstellung aus dem reichen, verstreuten Material der Kunstdenkmälerinventarisierung durch Haupt (1924/25). Speziell für Niedersachsen fehlt ein Überblick. Lediglich für den ostfriesisch-oldenburgischen Raum erfolgte eine gewisse Klärung durch die Zusammenfassungen durch Rogge (1943), Sommer (1950), Mainz (1966), Schwens (1969) und Noah (1969). Für die Steinwerke in Osnabrück versuchte Ide bereits 1939 unter Berücksichtigung möglichst aller technologischer Befunde, darunter auch der Mauertechnik, zu einer chronologischen Abfolge zu gelangen. Wertvolle Detailbeobachtungen finden sich u. a. in der Arbeit von Beseler/Roggenkamp über die Hildesheimer Michaeliskirche (1954). Das mittelalterliche Quaderwerk Braunschweigs untersuchte Enstipp (1947).

Die interessante Zusammenstellung in der Arbeit über das Goslarer Bürgerhaus von Griep (1959) ist wegen des Fehlens jeder Art von Beleg für die dort gemachten Angaben und wegen der z. T. erheblichen Abweichungen von Befunden an anderen Orten nicht unproblematisch. Der Versuch Grieps, die – von dem Referenten nicht immer geteilten – Datierungsvorschläge für die einzelnen Formen, Techniken und Materialien in Art eines tabellarischen Überblicks darzubieten, kann von der Methode her als durchaus brauchbares Schema angesehen werden; ohne grundlegende Dokumentation muß aber ein derartiger Versuch als verfrüht und nur verwirrend abgelehnt werden.

Der wichtigste methodische Neuanatz zur Systematisierung der Beobachtungen an Mauerwerk und Steinoberfläche kam vor wenigen Jahren aus der Schweiz. Nach Vorarbeiten von archäologischer Seite – G. Th. Schwarz (1965) – hat der Bauhistoriker Paul Hofer 1968 der Methode der „Quantifizierung“ von Mauerschichten und Steingrößen im Mauerwerk und darüber hinaus der verfeinerten Methode der Registrierung der Quaderbearbeitung einen besonderen Platz in den zu Gebote stehenden Datierungsmöglichkeiten zugewiesen.

Von naturwissenschaftlicher Seite sind für den niedersächsischen Raum fruchtbare Anregungen auf gesteinskundlichem Gebiet gekommen. Hier sind vor allem die Arbeiten Frebolds (1936/37) und Sickenbergs (1951) zu nennen.

Neben dem Steinmaterial kann insbesondere der Mörtel Anhaltspunkte für die zeitliche Einordnung eines Mauerwerks liefern, ohne jedoch dieselbe

Aussagekraft zu besitzen. Wie labormäßige Mörtelanalysen gezeigt haben – in Niedersachsen z. B. die der Pfalz Werla durch Geilmann (1956) –, ist die Materialzusammensetzung oft über einen längeren Zeitraum hinweg gleich geblieben, so daß nähere Datierungen hieraus nicht abgeleitet werden können. Außerdem scheinen die Unterschiede von Ort zu Ort je nach Materialvorkommen und handwerklicher Tradition erheblich zu sein. Der Wert von Mörteluntersuchungen liegt vor allem darin, andere Befunde zu unterstützen und darüber hinaus auch beispielsweise neuzeitliche Ergänzungen und Reparaturen einwandfrei nachzuweisen.

Die folgende Literaturübersicht will in keiner Weise Anspruch auf bibliographische Vollständigkeit erheben. Sie ist lediglich als erste praktische Handreichung gedacht für denjenigen, der ohne spezielle Vorkenntnisse in die Materie eindringen möchte. Aus diesem Grunde sind auch einige allgemeinere, in den Baubetrieb des Mittelalters einführende Titel und ebensolche über die antike Bautechnik angeführt.

Literaturübersicht

Allgemeines

- D. Knoop / G. P. Jones, *The Mediaeval Mason*, Manchester 1933.
P. Booz, *Der Baumeister der Gotik*, München/Berlin 1956 (= *Kunstwissenschaftliche Studien* 27).
A. L. J. van de Walle, *Het bouwbedrijf in de Lage Landen tijdens de middeleeuwen*, Antwerpen 1959 (= *Willems-Fond* 195).
A. Grote, *Der vollkommen Architectus, Baumeister und Baubetrieb bis zum Anfang der Neuzeit*, München 1959 (= *Bibliothek des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg* 13).
H. Straub, *Geschichte der Bauingenieurkunst*, 2. Aufl. Basel 1962.
H. Janse, *Bouwers en bouwen in het verleden, de bouwwereld tussen 1000 en 1500*, Zaltbommel 1965.

Antike und Nachleben der Antike

- Vitruvius, *De architectura libri decem*, hg. v. C. Fensterbusch, Darmstadt 1964.
H. Nohl, *Index Vitruvianus*, Stuttgart 1876 (Reprint Darmstadt 1965).
M. E. Blake, *Ancient Roman Construction in Italy*, Washington 1947.
H. Koch, *Vom Nachleben des Vitruv*, Baden-Baden 1951 (= *Deutsche Beiträge zur Altertumswissenschaft* 1).
E. Rupp, *Bautechnik im Altertum*, München 1964.

Steinbearbeitung und Mauertechnik

Ältere Literatur

- G. Semper, *Entwicklung der Wand- und Mauerkonstruktionen bei den antiken Völkern*, in: *Kleine Schriften*, Berlin/Stuttgart 1884.
[A.] v. Cohausen, *Die Mauerverbände an alten Bauwerken des Rheinlandes*, in: *Zeitschrift für Bauwesen* 37, 1887, 51, 231, 587.
G. Schönermark, *Mittelalterliche Mauerwerksausführungen und Fugenbehandlung*, in: *Centralblatt der Bauverwaltung* 9, 1889, 230 ff.

- A. v. Cohausen, Die Befestigungsweise der Vorzeit und des Mittelalters, Wiesbaden 1898.
- O. Piper, Zur Bestimmung der Bauzeit aus der Mauertechnik, in: Centralblatt der Bauverwaltung 19, 1899, 16 ff.

Jüngere Literatur

(Allgemeines und Objekte außerhalb Niedersachsen betreffend)

- O. Piper, Burgenkunde, 3. Aufl. Frankfurt am Main 1912 (erweiterter Nachdruck München 1967).
- R. Haupt, Geschichte und Art der Baukunst im Herzogtum Schleswig, Heide 1924 (= Die Bau- und Kunstdenkmäler in der Provinz Schleswig-Holstein 5).
- R. Haupt, Geschichte und Art der Baukunst in Nordelbingen in den Herzogtümern Holstein und Lauenburg sowie den Fürstentümern Lübeck und Ratzeburg, Heide 1925 (= Die Bau- und Kunstdenkmäler in der Provinz Schleswig-Holstein 6).
- K. Friederich, Die Steinbearbeitung in ihrer Entwicklung vom 11. bis zum 18. Jahrhundert, Augsburg 1932.
- A. Chauvel, Étude sur la taille des pierres au moyen âge, in: Bulletin Monumental 93, 1934, 435 ff.
- A. Kieslinger, Zur Geschichte der Steinverwendung, in: Deutsche Kunst- und Denkmalpflege 1936, 7 ff.
- H. Wäscher / H. Giesau, Burg Querfurt, Querfurt 1941.
- R. Kautzsch, Der romanische Kirchenbau im Elsaß, Freiburg i. Br. 1944 (2. Aufl. 1948).
- A. Kieslinger, Die Steine von St. Stephan, Wien 1949, 150 ff., 300 ff.
- F. Kreuzsch, Die Steine des Aachener Doms, in: Der Deutsche Baumeister 16, 1955, 205 ff.
- H.-J. Mrusek, Bautechnische Einzelheiten in der mittelalterlichen Profanbaukunst, Beitrag zur städtebaulichen Entwicklung Magdeburgs im hohen Mittelalter, in: Wissenschaftliche Zeitschrift der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Ges. und sprachw. R. 6, 1956/57, 641 ff.
- E. Reisser, Die frühe Baugeschichte des Münsters zu Reichenau, Berlin 1960 (= Forschungen zur Deutschen Kunstgeschichte 37). Dazu vgl. W. Haas, in: Deutsche Kunst und Denkmalpflege 20, 1962, 74 ff.
- D. Leistikow, Romanische Mauerwerkstechnik auf fränkischen Burgen, in: Burgen und Schlösser 1960 II, 16 ff., 1961 II, 45 ff., 1962 II, 55 ff., 1964 I, 5 ff., 1966 I, 16 ff.
- G. Binding, Pfalz Gelnhausen, Eine Bauuntersuchung, Bonn 1965 (= Abhandlungen zur Kunst-, Musik- und Literaturwissenschaft 30), 37 ff. („Mauerwerk“).
- G. Th. Schwarz, Archäologen an der Arbeit, Neue Wege zur Erforschung der Antike, Bern/München 1965, 182 ff.
- K. List, St. Cyriak in Sulzburg 993–1964, Freiburg o. J. (dazu vgl. Nachrichtenblatt der Denkmalpflege in Baden-Württemberg 9, 1966, 8 ff.).
- W. Haas, Bauhandwerk und Bauvorgänge am Dom zu Speyer, Diss. TH Braunschweig 1966 (gekürzte Fassung 1969).
- P. Hofer, Die Haut des Bauwerkes, Methoden zur Altersbestimmung nichtdatierbarer Architektur, in: Geschichte und Theorie der Architektur (GTA) 1, 1968, 21 ff.
- H. E. Kubach / W. Haas, Der Dom zu Speyer, 3 Bde., München 1972 (= Die Kunstdenkmale von Rheinland-Pfalz 2), hier insbesondere Textband, 464 ff., 478 ff., 643 ff.

Jüngere Literatur

(über Objekte in Niedersachsen)

- A. Ide, Die Steinwerke der Stadt Osnabrück, Osnabrück 1939, pass., vor allem 22 ff., 31 ff. („Die Konstruktion des Steinwerks“, „Das Material“).

- E. Rogge, *Einschiffige romanische Kirchen in Friesland und ihre Gestaltung*, Oldenburg 1943 (= Veröffentlichungen des Provinzial-Instituts für Landesplanung . . . Hannover-Göttingen A II 9), 30 ff. („Granit“, „Sandstein“, „Tuff“, „Backstein“).
- H.-J. Enstipp, *Das Quadermauerwerk der mittelalterlichen Bauten Braunschweigs*, Ein technischer Beitrag zu den Bau- und Kunstdenkmälern der Stadt Braunschweig, Diss. TH Braunschweig 1947.
- W. Sommer, *Romanische Granitquaderkirchen, Gestaltung und Verbreitung eines Bautyps im Jeverland*, Diss. TH Braunschweig 1950 (Masch.Schr.).
- H. Beseler / H. Roggenkamp, *Die Michaeliskirche in Hildesheim*, Berlin 1954, pass., besonders 163 ff. („Das Gesteinsmaterial“, „Die Steinbearbeitung“, „Die Mauertechnik“, „Die Gewölbe“, „Der Mörtel“, „Die Farben“).
- H. G. Griep, *Das Bürgerhaus in Goslar*, Tübingen 1959 (= Das Deutsche Bürgerhaus [1]), 37.
- M. Meinz, *Der mittelalterliche Sakralbau in Ostfriesland*, Aurich 1966 (= Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte Ostfrieslands 46), 23 ff. („Die Baustoffe“, „Granit“, „Backstein“, „Tuff“, „Sandstein“, „Die Dachdeckung“, „Holz“, „Mörtel“, „Die Fundamentierung“).
- Chr. Schwens, *Die Alexanderkirche in Wildeshausen und ihre Baugeschichte*, Oldenburg 1969 (= Oldenburger Studien 2), pass., besonders 57 ff. („Granit als Baumaterial“).
- R. Noah, *Die mittelalterlichen Kirchen im Harlingerland*, Aurich 1969 (= Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte Ostfrieslands 40), 92 ff. („Mauerwerk“, „Granit“, „Tuff“, „Backstein“, „Mörtel“).

Literatur über Einzelprobleme der Steinbearbeitung und Mauertechnik

- K. Hildebrand, *Die Mörtel der Ordensbauten in Preußen*, in: *Die Denkmalpflege* 23, 1921, 9 ff. (vgl. ebd. 102 ff.).
- G. Ganßauge, *Hebeklaue und Wolf*, in: *Deutsche Kunst und Denkmalpflege* 1937, 199 ff. und 1938, 77 ff.
- F. V. Arens, *„Buckelquader“*, in: *Reallexikon zur deutschen Kunstgeschichte* 3, 1954, 44 ff.
- W. Geilmann, *Der Mörtel der Kaiserpfalz Werla*, in: *Die Kunde* 7, 1956, 96 ff.
- K. Stoye, *Eine alte Steinblockspaltungstechnik im Harz*, in: *Harz-Zeitschrift* 14, 1962, 160 ff.

Steinmaterial

- R. Bielefeld, *Die Baustoffe der ältesten ostfriesischen Kirchen*, in: *Die Tide* 4, 1927, 25 ff., 64 ff., 106 ff.
- G. Frebold, *Wichtige natürliche Hochbaugesteine Niedersachsens und ihre Verwendung an Bauten des Mittelalters*, in: *Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft zu Hannover* 1936 und 1937, 167 ff.
- G. Frebold, *Baugestein und Gesteinsbearbeitung der Werlabauten*, in: *Die Kunde* 6, 1938, 61 ff.
- O. Sickenberg, *Steine und Erden*, Bremen-Horn 1951 (= Veröffentlichung des Niedersächsischen Amtes für Landesplanung und Statistik, Reihe A I 5, 1).
- W. Kleeberg, *Raseneisenstein als Baustoff im Kreise Burgdorf*, in: *Neues Archiv für Niedersachsen* 7, 1954, 288 ff.
- H. Schmidt, *Göttinger Bausteine, geologisch betrachtet*, in: *Göttinger Jahrbuch* 10, 1962, 11 ff.

Konrad Maier