Ber. Naturhist. Ges. Hannover	138	95–112	Hannover 1996

Bausteine romanischer Bauten nördlich des Harzes

von

ANGELA EHLING, JOACHIM LUGE, JOSEPH MEDERER und VOLKER STEIN

mit 9 Tafeln

Kurzfassung. In den immer noch zahlreichen romanischen Bauten des nördlichen Vorharzes wurden Naturwerkstein-Proben entnommen, die geochemische Zusammensetzung mittels RFA sowie Dünnschliffe untersucht und der Verwitterungszustand der Gesteine festgestellt. Die untersuchten Gesteine werden beschrieben und einige Referenzbauwerke näher erläutert.

1. Vorbemerkungen

Die Romanik hat am Harz ungewöhnlich viele Spuren hinterlassen, nicht nur Kirchen und Klöster, sondern auch Burgen und in sehr seltenen Fällen auch Wohnhäuser. Dies liegt nicht etwa daran, daß das Gebiet nach der Romanik in Vergessenheit geriet, die romanischen Bauten also gewissermaßen nur erhalten blieben, weil später nichts anderes gebaut wurde. In dem betrachteten Gebiet finden wir durchaus auch bemerkenswerte gotische Kirchen (z. B. Goslar, Halberstadt, Helmstedt, Quedlinburg).

Vielleicht liegt es am geschichtlichen Umfeld, weshalb die Romanik hier so stark vertreten ist. Waren es doch gerade sächsische Herrscher aus dem Geschlecht der Liudolfinger („Ottonen"), die nach den Franken die Kolonisierung dieses Raumes einleiteten, dort die Herrschaft der deutschen Kaiser festigten und die ersten bedeutenden Bauten hinterließen. Unter den auf die Ottonen folgenden Saliern entstanden im untersuchten Raum vielleicht weniger Bauten, vermutlich weil ihre Interessen mehr am Rhein lagen, der Investiturstreit mit dem Papst ihre Kräfte band und Sachsenaufstände einer gedeihlichen baulichen Entwicklung in unserem Raum nicht zuträglich waren.

Erst mit dem aus Süpplingenburg bei Helmstedt stammenden Lothar III begann wieder eine intensive Bautätigkeit. Er ließ nicht nur die Stiftskirche Königslutter als seine Grablege bauen, in seine Regierungszeit fällt auch die Vollendung so bedeutender Bauten wie der Umbau der ottonischen Stiftskirche Gernrode und der Kirche Hamersleben.

Obwohl die Herrschaft der auf Lothar III folgenden Staufer zeitweise durch den Kampf gegen den Welfen Heinrich der Löwe überschattet war, so sind die weitaus meisten Kirchen und Klöster während dieser Zeit vollendet worden. Es fallen aber auch die Gründung von Kloster Michaelstein bei Blankenburg sowie der Bau der Burg Falkenstein, der heutigen Reste der Konradsburg und der Burg Regenstein in diese Zeit.

Es waren das Zeiten, wo vorwiegend noch das örtlich vorhandene Baumaterial genutzt wurde. Für weite Transporte fehlte die Infrastruktur, selbst bei bedeutenden Bauten. So sind die Wände der Goslarer Kirchen eben vielfach aus einem bunten Gesteinsgemisch erbaut, wie es am Harz-

rand vorkam. Gleiches kann man auch sehr gut an der Burg Falkenstein beobachten. Das, was uns heute als so charakteristisch auffällt, war damals fast ohne Bedeutung, denn soviel wir wissen, waren die Mauern damals entweder mit einem Schlämmputz/Putz oder aber zumindest mit einem schützenden Anstrich versehen. Letzteres läßt sich gerade in Goslar sehr schön zeigen, wo wir praktisch in jeder Probe vom Außenmauerwerk der Kirchen durch erhöhte Barium-, Blei- und Zinkgehalte ehemalige Bleiweiß-Anstriche auf der Grundlage von Rammelsberger Erz spurenanalytisch nachweisen können.

2. Bemerkungen zur Methodik

Die Begutachtung der Bauten, ihre Beprobung, die Untersuchung der Proben sowie ihre geologisch-stratigraphische Zuordnung sind inzwischen weitgehend Routine geworden, auch wenn in der Regel nicht mit den im Verbundprojekt „Steinzerfall-Steinkonservierung" des Bundesministers für Forschung und Technologie entwickelten aufwendigen Methoden an die Bauwerke und Bausteine herangegangen wird. Unser Vorgehen ist vielmehr vom Grundsatz getragen, die Art des Gesteins, seine Verwendung und seine Verwitterung zusammen zu sehen und diese Zusammenhänge durch wenige, gezielt entnommene Proben sowie deren Untersuchung mit mineralogisch-geochemischen Methoden zu belegen. Bei diesem geringen Aufwand sollen dann lieber ein paar Bauwerke mehr in die Untersuchungen einbezogen werden. Wir hoffen, damit zur breiten Kennzeichnung der Gesteine einschließlich ihres Verwitterungsverhaltens beitragen zu können.

Diese Kenntnisse sind nicht nur für den Geowissenschaftler sondern auch für den Praktiker von Wert, der in der täglichen Arbeit mit der Begutachtung und Restaurierung der Gesteine zu tun hat. Denn es ergeben sich aus unseren Untersuchungen klare Zusammenhänge zwischen Gesteinsart und Gebäudezustand, d. h. substanzgefährdende Verwitterungen sind in der Regel stets an dieselben Gesteine gebunden. Der Praktiker braucht seine Aufmerksamkeit also vorwiegend nur Bauwerken aus diesen Gesteinen zuzuwenden.

3. Geologische Übersicht des Untersuchungsraumes

Das untersuchte Gebiet ist in etwa durch eine Linie, die folgende Orte umschreibt, zu kennzeichnen: Aschersleben – Goslar – Königslutter – Helmstedt – Aschersleben. Das Gebiet ist durch eine Reihe von Salzsätteln mit dazwischen liegenden Mulden gekennzeichnet. Vom Harzrand nach Norden ausgehend sind dies im einzelnen: die engere Aufrichtungszone des Harzrandes, die subherzyne Mulde, Harli-Sattel im Westen und Quedlinburger Sattel im Osten, im Osten die Halberstädter Mulde, Fallstein-Huy-Hakel-Aschersleben Sattel, im Westen die Remlinger Mulde, der Asse-Heeseberg-Sattel, die Schöppenstedter Mulde, der Elm-Sattel, die Helmstedter Mulde, der Dorm-Offleben-Oschersleben-Egelner Sattel.

In diesen Strukturen sind, stratigraphisch geordnet, folgende Naturwerksteine erschlossen.

Oberkreide	Heidelberg-Sandstein
	Sudmerberg-Konglomerat
	Involutus-Sandstein
Unterkreide	Hils-Sandstein
Jura	Malm-Kalksteine
Trias	Rhät-Sandstein
	Trochitenkalk
	Elm-Kalkstein, andere Kalksteine des Unteren Muschelkalk
	Rogenstein
Perm	Rotliegend-Sandstein (Meisdorfer Schichten)
Karbon, Devon	Grauwacken, Sandsteine

Diese Gesteine waren selbstverständlich nicht an allen Stellen einem Abbau zugänglich, sondern in vielen Fällen waren es nur ein oder zwei dieser Gesteine, die jeweils transportgünstig zu einer Baustelle lagen. Daraus erklärt sich die doch ganz erhebliche Verschiedenheit der verwendeten Naturwerksteine an den unterschiedlichen Bauwerken.

4. Beschreibung der Naturwerksteine

4.1 Sandsteine

Heidelberg-Sandstein

Ein mittelkörniger, selten fein- oder grobkörniger Quarz-Sandstein von hellgelber, hellgrauer oder hellbrauner Farbe. Er nimmt eine schmutzig-graue bis graubraune Patina an. Die Quarzkörner sind unter dem Mikroskop meist eckig. Das spärlich vorhandene Bindemittel ist kieselig, in Zwickeln zwischen den Körnern auch tonig-limonitisch.

Der Sandstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 92–96 M.-% SiO_2, 0,3–1,8 M.-% Al_2O_3 (offenbar von Ort zu Ort sehr verschieden), 0,05–0,6 M.-% Fe_2O_3, 0,3–1,7 M.-% CaO, 0,04–1,0 M.-% K_2O. Im Spurenchemismus sind die untersuchten drei Proben nicht sehr unterschiedlich, wobei die Proben vom Regenstein und vom Kloster Michaelstein sich ähnlich sind. Die Probe aus Quedlinburg hat offenbar geringfügig höhere Gehalte an Cer, Chrom, Vanadium und Zirkon. Doch ist unsere Datenbasis mit 3 Proben noch zu schmal, um wirklich gesicherte Aussagen machen zu können.

Die Verwitterungsbeständigkeit der verarbeiteten Sandsteine ist generell gut bis sehr gut.

Referenzbauwerke: Stiftskirche Quedlinburg (man beachte die sehr gute Erhaltung der Friese), Taf. 2, Fig. 1, 2
Festungsanlage Regenstein (in den Kasematten wurden teilweise dünne Gipskrusten gefunden), Taf. 3, Fig. 2
Kloster Michaelstein bei Blankenburg

Involutus-Sandstein

Ein nur mäßig sortierter, vorherrschend fein- bis mittelkörniger Quarz-Sandstein mit einzelnen, gut gerundeten groben Körnern und von vorherrschend grauweißer, seltener gelber bis grünlicher Farbe. Er nimmt eine dunkelbraungraue bis dunkelgraue Patina an. Die Quarze sind unter dem Mikroskop vielfach angerundet, sie löschen in der Regel undulös aus. Die Sandsteine enthalten häufig etwas Glaukonit, akzessorisch auch Muskovit. Das spärlich vorhandene Bindemittel ist kieselig, nur lokal auch tonig.

Der Sandstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 92–97 M.-% SiO_2, (0,3)0,7–1,5 M.-% Al_2O_3, 0,07–0,7 M.-% Fe_2O_3, 0,6–4,0 M.-% CaO, 0,05–0,5 M.-% K_2O. Der Spurenchemismus ist gekennzeichnet durch 50–90 ppm Ba, stark wechselnde (25–110 ppm) Gehalte an Sr, 50–210 ppm Zr. Ansonsten sind die Spurenelemente sehr wenig charakteristisch (7 Proben).

Die Sandsteine sind von mäßiger bis guter Verwitterungsbeständigkeit.

Referenzbauwerke: Stiftskirche Gernrode (Langhaus, nördl. Querhaus, Türme), Taf. 4, Fig. 2
Liebfrauenkirche Halberstadt

Hils-Sandstein

Ein feinkörniger Quarz-Sandstein mit allgemein guter Sortierung (Taf. 1, Fig. 1) und von grauer, graugrüner, brauner oder rötlichgrauer Farbe. Das Bindemittel ist wechselnd tonig-limonitisch. Das Auftreten von Glaukonit ist charakteristisch. Die Quarzkörner sind unter dem Mikroskop meist klar und zeigen häufig undulöse Auslöschung. Der Hils-Sandstein enthält

primär im Gestein bereits Gips und nimmt Gips, z. B. aus der Verwitterung von Mörteln, sehr gern auf. Er ist demzufolge ein sehr stark verwitterungsanfälliges Gestein, das zumindest im Bereich von Goslar früher mindestens Bleiweiß-Schutzanstriche trug (Pb-Gehalte in den Proben bis 2200 ppm).

Der Hils-Sandstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 80–95 M.-% SiO_2, 1,0–1,6 M.-% Al_2O_3, 0,2–1,4 M.-% Fe_2O_3, (0,3)1,0–4,5 M.-% CaO, 0,1–0,5 M.-% K_2O. Der Spurenchemismus ist im gesamten Goslarer Bereich gekennzeichnet durch mehr oder weniger erhöhte Gehalte an Arsen, Barium, Blei und Zink (13 Proben).

Die Sandsteine sind von mäßiger bis sehr starker Verwitterungsanfälligkeit.

Referenzbauwerke: Goslar, Marktkirche St. Cosmas und Damian, Eckquader Westriegel, Taf. 5, Fig. 1

Heiningen (Ldkrs. Wolfenbüttel), Apsis

Fenster- und Türgewände zahlreicher Kirchen in Goslar

Rhät-Sandstein

Ein feinkörniger, selten fein- bis mittelkörniger, Quarz-Sandstein von hellgelblicher, hellgrauer oder hellbrauner Farbe. Das spärlich vorhandene Bindemittel ist tonig-kieselig. Neben meist gut zugerundeten bzw. kantengerundeten Quarzen enthält das Gestein noch geringe Feldspatgehalte. Hellglimmer, wie sie für die Aufschlüsse nordwestlich Helmstedt typisch sind, fehlen praktisch vollständig.

Der Sandstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 92–98 M.-% SiO_2, 0,9–2,1 M.-% Al_2O_3, 0,1–1,3 M.-% Fe_2O_3, 0,2–0,4 M.-% CaO, 0,1–0,5 M.-% K_2O. Die Spurenelementgehalte sind allgemein sehr niedrig bis auf die Gehalte an Barium (54–181 ppm). Ansonsten liegen nur die Gehalte an Cer, Niob, Rubidium, Strontium (19–91 ppm), Vanadium, Yttrium und Zirkonium generell (meist nur wenig) oberhalb der Nachweisgrenzen, alle übrigen bestimmten 20 Elemente zumindestens mehrheitlich unterhalb der Nachweisgrenzen (ca. 20 Proben).

Die Sandsteine sind allgemein von guter (gelbe bis gelbliche Typen) bis sehr guter (weißgraue Typen) Verwitterungsbeständigkeit.

Referenzbauwerke: Helmstedt, St. Marienberg, Taf. 2, Fig. 3

Helmstedt, Doppelkapelle St. Peter und St. Johannes, Taf. 6, Fig. 2

Mariental (Krs. Helmstedt), St. Maria, Petrus, Jakobus, Stephanus

Rotliegend-Sandstein

Der nur im nordöstlichen Harzvorland bei Meisdorf zu Tage tretende rotbraune bis hellgraue Sandstein ist fein- bis mittelkörnig, mäßig sortiert und hat ein tonig-ferritisches, auch stark limonitisches, selten karbonatisches Bindemittel. Er besteht aus klaren, eckigen, wenig zugerundeten, nur selten undulös auslöschenden Quarzkörnern. Daneben finden sich Feldspäte (perthitischer Orthoklas, Plagioklas), Glimmer und viele Gesteinsbruchstücke.

Der Sandstein hat nach Untersuchung von zwei Proben in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 78–81 M.-% SiO_2, 6–8 M.-% Al_2O_3, 1,8–2,8 M.-% Fe_2O_3, 1,5–3,2 M.-% CaO, 1,0–1,5 M.-% K_2O. Die Spurenelementgehalte zeichnen sich durch stark wechselnde Ba-Gehalte (140–920 ppm), relativ hohe Zr-Gehalte (130–200 ppm) und mäßige Gehalte an Cr, La, Ni, Pb, Rb, Sr, V und Zn (alle 15–70 ppm) aus.

Der Sandstein hat nur eine mäßige Verwitterungsbeständigkeit.

Referenzbauwerk: Ermsleben, Kloster Konradsburg, Chor und Krypta der ehemaligen Klosterkirche Konradsburg, Taf. 7, Fig. 1, 2

4.2 Kalksteine und kalkige Gesteine

Sudmerberg-Konglomerat

Die wechselnde Mengen Quarz führenden konglomeratischen, viel Fossilbruch und Ooide enthaltenden gelben Kalksteine (Taf. 1, Fig. 2) sind durch karbonatischen Zement verfestigt. Die Färbung geht auf fein verteilte Eisen-Hydroxide bzw. -Oxide zurück.

Der konglomeratische Sandstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 16–30 M.-% SiO_2, 0,5–1,4 M.-% Al_2O_3, 1,5–2,6 M.-% Fe_2O_3, 34–43 M.-% CaO, 0,1–0,5 M.-% K_2O, je nach Verwitterungszustand 0,2–9,2 M.-% SO_3. Unter den Spurenelementen ist, ohne Einflüsse durch Bleiweiß-Anstriche, nur Sr (280–800 ppm) sowie V (45–65 ppm) bemerkenswert. Die Gehalte aller anderen bestimmten 26 Spurenelemente liegen unter 40 ppm, in acht Fällen sogar unter der Nachweisgrenze. Durch alte Anstriche mit Bleiweiß steigen die Gehalte an Ba (max. 109 ppm), Pb (max. 336 ppm) und Zn (max. 743 ppm) merklich an (4 Proben).

Das in den Westwerken der Goslarer Kirchen vielfach verwendete Gestein ist ausgesprochen verwitterungsanfällig, deshalb ist es im Zuge von Restaurierungsmaßnahmen an den Kirchen teilweise schon wieder verputzt worden (Taf. 5, Fig. 2).

Referenzbauwerk: Goslar, Marktkirche St. Cosmos und Damian, gelber (= heller) Wandbaustein der Türme und des Westbaus, Taf. 5, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 1

„Trochitenkalk"

Dieser hellgraue bis graubraune, fossilführende Kalkstein ist früher an zahlreichen Stellen seines Ausstrichbereiches abgebaut worden. Er besteht vorwiegend aus biogenen Komponenten (Schalentrümmer, Crinoidenstielglieder) sowie Intraklasten und Peloiden, die in einem vorwiegend mikritischen, seltener sparitischen Bindemittel liegen. Der Kalkstein läßt sich bildhauerisch praktisch nicht bearbeiten, so daß er vorwiegend als Wandbaustein und nur sehr selten als Eckquader oder für Gewände verwendet wurde.

Der Kalkstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 3,8–10,0 M.-% SiO_2, 0,5–1,4 M.-% Al_2O_3, 0,4–0,7 M.-% Fe_2O_3, 45,0–51,0 M.-% CaO, 0,1–0,2 M.-% K_2O. Unter den Spurenelementen sind nur die folgenden mit Gehalten über 20 ppm von Interesse: Ba (20–200 ppm), Sr (260–600 ppm) und Zn (15–130 ppm). Eine Probe ist ein dolomitischer Kalkstein (16,5 M.-% MgO; 29,2 M.-% CaO), der dann auch deutlich erhöhte Ba-Gehalte (900 ppm) hat (5 Proben).

Trotz gelegentlich erhöhter Gipsgehalte an den Außenwänden kann der Trochitenkalk generell als verwitterungsbeständiger Baustein gelten.

Referenzbauwerke: Osterwieck, Westbau von St. Stephani
Westerburg bei Dedeleben, Bergfried Taf. 8, Fig. 1

Elm-Kalkstein

Mit diesem Namen werden die Kalksteine des Horizonts der Terebratelbänke (Unterer Muschelkalk) bezeichnet, wie sie im Elm schon seit Jahrhunderten in Abbau stehen. Es ist ein hellgrauer bis hellbraungrauer Kalkstein, der Peloide, häufiger auch biogene Reste in sparitischem Zement enthält.

Der Kalkstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 0,35–0,90 M.-% SiO_2, 0,2–0,35 M.-% Al_2O_3, 0,1–0,2 M.-% Fe_2O_3, 53,9–54,9 M.-% CaO, 0,02–0,03 M.-% K_2O. Unter den Spurenelementen sind nur die folgenden von Interesse: Cu (15–50 ppm), Sr (500–1250 ppm), V (< 15–40 ppm). Bemerkenswerter Weise enthält der Elmkalkstein kein Barium (mehr als 25 Proben).

Der auch bildhauerisch gut zu bearbeitende Werkstein zeigt bei genügender Belüftung eine sehr gute Wetterbeständigkeit, wofür u. a. der Jagdfries an der Apsis der Stiftskirche Königslutter (ca. Mitte 12. Jht) ein beredtes Zeugnis ablegt.

Referenzbauwerke: Königslutter, Stiftskirche, Taf. 8, Fig. 2, Taf. 9, Fig. 2
Ampleben am Elm

Rogenstein

Ein vorwiegend aus Ooiden bestehender rotbrauner oder gelblichgrauer Kalkstein, teilweise mit Quarzsandlagen (Taf. 1, Fig. 3). Das Bindemittel besteht vorwiegend aus Calcit, daneben finden sich Quarz, Feldspäte, Glimmer und tonig-limonitische Substanz.

Der Rogenstein hat in etwa folgenden Chemismus (nur wichtige Elementgruppen): 4,5–21,0 M.-% SiO_2, 1,0–4,0 M.-% Al_2O_3, 0,75–1,30 M.-% Fe_2O_3, 39,5–51,0 M.-% CaO, 0,1–0,75 M.-% K_2O. Die Spurenelementgehalte sind sehr vielfältig: 90–720 (max. 1717) ppm Ba, 15–90 ppm Cu, 4–25 ppm Rb, 185–420 ppm Sr, 15–45 ppm V, 7–35 ppm Y, 50–165 ppm Zn, 20–310 ppm Zr. Bemerkenswert ist, daß in Verwitterungskrusten stets höhere Ba-Gehalte als im Original-Rogenstein gefunden wurden (mehr als 40 Proben, z. T. auch aus weiter westlichen Gebieten).

Der Rogenstein ist ein (gut bis) mäßig verwitterungsbeständiges Gestein, das in starkem Maße zur Krustenbildung und auch zum Abschalen neigt. In den Krusten werden stets beachtliche Gipsgehalte gefunden.

Referenzbauwerk: Bergfried der Festung Regenstein, Taf. 3, Fig. 1, Taf. 4, Fig. 1

5. Beschreibung einzelner Bauwerke

Um dem interessierten Leser einen Einblick in die verwendeten Naturwerksteine zu ermöglichen und um ihm ein besseres Verständnis der Probleme der Naturwerkstein-Verwitterung zu vermitteln, sollen hier noch einige Bauwerke näher gekennzeichnet werden. Es werden prinzipiell nur die Außenwände beschrieben.

Goslar: Marktkirche St. Cosmas und Damian (Taf. 5, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 1)

Die gewölbte Pfeilerbasilika entstand in mehreren Bauabschnitten vom 12. bis ins 14. Jahrhundert. Die Wände des sächsischen Westriegels mit den beiden Türmen bestehen unten aus Bruchsteinen des Harzes und Harzvorlandes, eingerahmt von Hilssandstein-Eckquadern. Im höheren Teil des Westriegels und in den Türmen finden wir hingegen als Wandbaustein Sudmerberg-Konglomerat (gelb, praktisch ohne Patina, d.h. kontinuierlich stark verwitternd).

Das Langhaus hat oben und in den Seitenschiffen ganz unten vorherrschend Sudmerberg-Konglomerat, daneben auch hellgraue Kalksteine des Malm. Die Gewände und die übrigen Mauern der Seitenschiffe bestehen aus Hilssandstein.

Das Querhaus zeigt in den Wänden Bruchsteine des Harzes und Harzvorlandes, in den Eckquadern und Gewänden Hilssandstein. Der Chor ist sehr ähnlich aufgebaut, nur ist im Oberteil gelegentlich auch Sudmerberg-Konglomerat verwendet worden.

Man beachte im Inneren die romanischen Glasfenster (Vitrine im nördlichen Querschiff).

Halberstadt: Liebfrauenkirche

Die Kirche ist mehr oder weniger ganz ein Neubau der 1. Hälfte des 12. Jahrhunderts (geweiht 1146). Nach schwerer Beschädigung im 2. Weltkrieg bis 1954 restauriert. Diese Restaurierung bestimmt die Monumentalität im Inneren. Die Chorschranken zählen zu den Höhepunkten sächsischer Stuckplastik.

Die ganze Kirche besteht aus Involutus-Sandstein, wie er z.B. im Steinbruch „Fuchsklippe" im Halberstädter Stadtforst (Thekenberge) früher abgebaut wurde.

Gernrode: Stiftskirche (Taf. 4, Fig. 2)

Der 959 von Markgraf Gero gegründete ottonische Bau gilt trotz umfangreicher Restaurierungen des 19. Jahrhunderts als die am besten erhaltene Kirche dieser Zeit. Hervorzuheben ist der hier erstmals auftretende Gernroder Stützenwechsel (Pfeiler-Säule-Pfeiler).

Die Türme und das Langhaus sind aus hellgrauem Involutus-Sandstein erbaut, wie er im Steinbruch östlich Rieder ansteht. Das nördliche Querschiff besteht aus demselben Sandstein. Diese Werksteine stammen möglicherweise sämtlichst von der Restaurierung im vergangenen Jahrhundert. Das südliche Querschiff und der östliche Chor bestehen aus Gesteinen des Horizontes der Terebratelbänke des Unteren Muschelkalkes.

Man beachte im Inneren vor allem das „Heilige Grab", die älteste erhaltene Nachbildung des Grabes Christi in Jerusalem (Ende des 11. Jahrhunderts) mit prachtvollen Stuckplastiken.

Quedlinburg: Stiftskirche St. Servatius (Taf. 2, Fig. 1, 2)

Der Ort verdankt seine Entstehung den Liudolfingern. König Heinrich I ließ um 925 auf dem Burgberg eine Pfalz errichten, seine Witwe dort oben ein Frauenstift einrichten. Nach mehreren Vorgängerbauten wurde 1070 nach einem Brand mit dem heutigen Bau begonnen, der einen geschlossenen Eindruck hochromanischer Architektur vermittelt. Die gesamte Anlage ist aus Heidelberg-Sandstein erbaut.

Man beachte außen die Friese, innen die Kapitelle im Langhaus (mit niedersächsischem Stützenwechsel) und in der Krypta. Es sind auch bedeutende Wandmalereien und mehrere Äbtissinnen-Grabplatten aus romanischer Zeit erhalten.

Königslutter: Stiftskirche (Taf. 8, Fig. 2, Taf. 9, Fig. 2)

Die 1135 von Kaiser Lothar (von Süpplingenburg) gegründete Basilika ist aus großquadrigem, sorgfältig behauenem Elmkalkstein erbaut. Die reiche, stark von italienischen Vorbildern beeinflußte Bauplastik (Ostapsis, Löwenportal, Kreuzgang) war Vorbild für zahlreiche sächsische Kirchen und Klöster.

Helmstedt: St. Marienberg (Taf. 2, Fig. 3)

Das 1176 gegründete, ehemalige Augustiner-Chorfrauenstift zeigt am Außenbau, der bis auf den Chor noch rein romanisch ist, ein allein aus Rhät-Sandstein bestehendes, sorgfältig gefügtes Quadermauerwerk.

Helmstedt: Doppelkapelle St. Peter und St. Johannes (Taf. 6, Fig. 2, Taf. 2, Fig. 4)

Die neben der St. Ludgeri-Kirche im 11. Jahrhundert erbaute Kapelle besteht nur aus Rhät-Sandstein. In der oberen Kapelle neben antikisierenden Kapitellen eine interessante barocke Stukkatur.

Regenstein bei **Blankenburg** (Taf. 3, Fig. 1, 2, Taf. 4, Fig. 1)

Die im 12. Jahrhundert erbaute Burg ist bis auf den Rest des Bergfrieds (Rogenstein!) weitgehend zerstört. Erhalten sind umfangreiche, in den anstehenden Heidelberg-Sandstein gehauene Räume. An den Decken der Sandstein-Räume finden sich zum Teil Gipskrusten, deren Genese unklar bleibt, da die Herkunft des Calciums aus dem reinen Quarzsandstein nicht möglich erscheint.

Ermsleben: Klosterkirche Konradsburg (Taf. 7, Fig. 1, 2)

Von der um 1200 erbauten romanischen Basilika sind nur noch die Krypta und der Chor erhalten. Die Burg wurde bereits im Bauernkrieg weitgehend zerstört. Ein rapider Verfall der Anlage konnte ab 1982 durch eine Bürgerbewegung aufgehalten und die Bausubstanz gesichert werden.

An der Südwand finden wir im Untergeschoß (Krypta) vorwiegend Rotliegend-Sandsteine. Die Fenstergewände, die Wand des südlichen Nebenchors und die Ostwand besteht ± nur aus Kalksteinen des Unteren Muschelkalkes. Die Westwand hingegen ist eine Mischung der o. g. Bausteine.

Man besuche in jedem Falle die Krypta mit ihren wundervollen Säulenkapitellen. In der Krypta wurden von uns an der Decke Ausblühungen von Syngenit ($K_2Ca(SO_4)\ H_2O$) gefunden.

Burg Falkenstein bei **Ballenstedt** (Taf. 9, Fig. 1)

An der um 1120 entstandenen Burg läßt sich sehr gut die Verwendung aller in der Umgebung vorkommenden Gesteine zeigen. Die Burg ist eine sehr typische Anlage, die später in ein Wohn- und Jagdschloß umgewandelt wurde. Auf ihr lebte zeitweilig Eike von Repgow, der Verfasser des „Sachsenspiegels".

6. Literatur

DEHIO, G. (1977): Handbuch der Deutschen Kunstdenkmäler: Bremen, Niedersachsen. – 1036 S., Darmstadt (Wiss. Buchges.)

DIENEMANN, W. & BURRE, O. (1929): Die nutzbaren Gesteine Deutschlands und ihre Lagerstätten, 2. Bd. Feste Gesteine. – 485 S., Stuttgart (F. Enke).

GRIMM, W.-D. (1990): Bildatlas wichtiger Denkmalgesteine der Bundesrepublik Deutschland. – Bayer. LA Denkmalpflege, Arbeitsheft **50:** 250 S., 200 S Erl., 200 Taf. (München).

HOOTZ, R. (Herausg., 1993): Deutsche Kunstdenkmäler: Sachsen-Anhalt. – 2. Aufl.: 510 S., Darmstadt (Wiss. Buchges.).

MEHLING, M. (Herausg., 1991): Knaurs Kulturführer in Farbe: Sachsen-Anhalt. – 291 S., München (Droemersche Verl.anst. Th. Knaur).

Niedersächs. Ministerium für Wirtschaft, Technologie und Verkehr (Herausg., 1993): Wege in die Romanik. Das Reisehandbuch. 2. Aufl., Bd. 1: 324 S., Bd. 2: 156 S., Hannover.

SCHMIDT, M. (1993): Auf der Straße der Romanik. – 4. Aufl., 230 S., Wernigerode (Schmidt-Buch-Verl.).

STEIN, V. (1981): Naturwerksteine im niedersächsischen Kirchenbau. – Geol. Jb., **D 44:** 18 S., Hannover.

STEIN, V. (1986): Bausteine ausgewählter romanischer Kirchen. – Niedersachsenbuch '86: 107–126, Hameln (C.W. Niemeyer).

Manuskript eingegangen: 18. Juli 1996

Anschrift der Verfasser:
Dipl.-Geol. Angela Ehling
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
Außenstelle Berlin
Wilhelmstr. 25–30
13593 Berlin

Dipl.-Geol. Joachim Luge
Geologisches Landesamt Sachsen-Anhalt
Köthener Str. 34
06152 Halle

Dr. Joseph Mederer
Dr. Volker Stein
Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung
Stilleweg 2
30655 Hannover

Erläuterungen der Abbildungen

Tafel. 1: Dünnschliffe charakteristischer Naturwerksteine im Durchlicht
Fig. 1: Hils-Sandstein (Untere Kante = 4,3 mm)
Fig. 2: Sudmerberg-Konglomerat (Untere Kante = 3,4 mm)
Fig. 3: Rogenstein (links) mit Sandlage (rechts) (Untere Kante = 3,4 mm)

Tafel 2: Fig. 1: Quedlinburg, Burgberg mit Stiftskirche St. Servatius (Heidelberg-Sandstein)
Fig. 2: Quedlinburg, Stiftskirche, Fries auf der Nordseite (Heidelberg-Sandstein)
Fig. 3: Helmstedt, St. Marienberg (Rhät-Sandstein)
Fig. 4: Helmstedt, Doppelkapelle, barocke Stuckatur in der Oberkapelle

Tafel 3: Fig. 1: Festung Regenstein, Rest des Bergfrieds (Rogenstein)
Fig. 2: Regenstein, Burgkapelle (im Heidelberg-Sandstein)

Tafel 4: Fig. 1: Regenstein, Bergfried, Rogenstein-Mauerwerk
Fig. 2: Gernrode, Stiftskirche St. Cyriakus (Involutus-Sandstein)

Tafel 5: Fig. 1: Goslar, Marktkirche St. Cosmas und Damian (Dunkle Eckquader: Hils-Sandstein, helle Flächen: Sudmerberg-Konglomerat)
Fig. 2: Goslar, St. Jakob. Heutiges Aussehen des durch Putz wieder gegen Verwitterung geschützten Westriegels

Tafel 6: Fig. 1: Goslar, Marktkirche, Südseite: Verwitterungsbild des Sudmerberg-Konglomerats
Fig. 2: Helmstedt, Doppelkapelle St. Peter und St. Johannes (Rhät-Sandstein)

Tafel 7: Fig. 1: Ermsleben, Chor und Krypta der Klosterkirche Konradsburg (Dunkle Wandteile: Rotliegend-Sandstein, helle Wandteile: Kalksteine des Unteren Muschelkalkes)
Fig. 2: Ermsleben, Konradsburg, Südwand von Chor und Krypta (Gesteine wie auf nebenstehendem Bild)

Tafel 8: Fig. 1: Westerburg bei Dedeleben, Bergfried (Trochitenkalk)
Fig. 2: Königslutter, Stiftskirche St. Peter und Paul, Ansicht von Nordosten (Elm-Kalkstein)

Tafel 9: Fig. 2: Burg Falkenstein bei Ballenstedt (Harzgesteine)
Fig. 2: Königslutter, Stiftskirche, Apsis, Jagdfries (Elm-Kalkstein)

Tafel 1

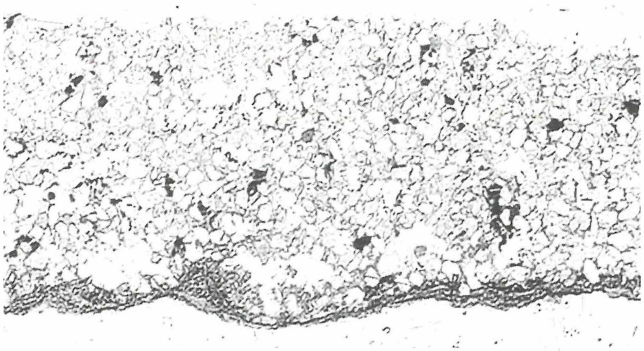


Fig. 1 Hils - Sandstein



Fig. 2 Sudmerbergkonglomerat

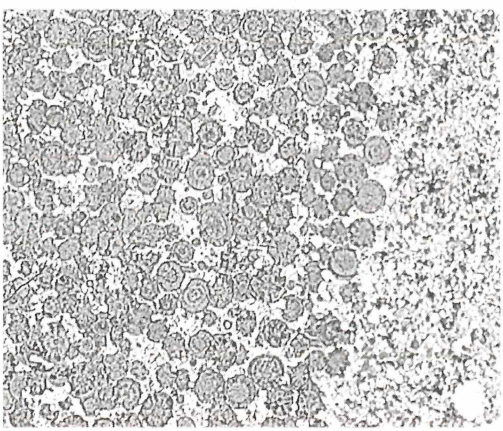


Fig. 3 Rogenstein

Tafel 2

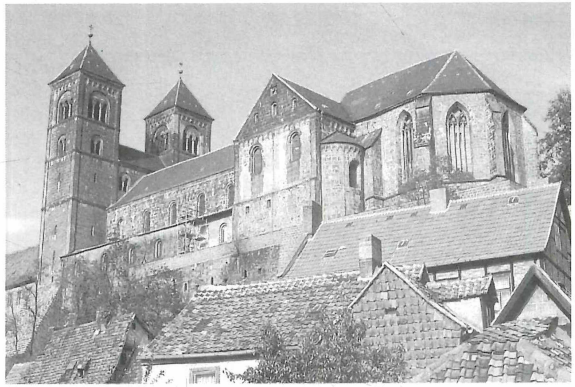


Fig. 1



Fig. 2

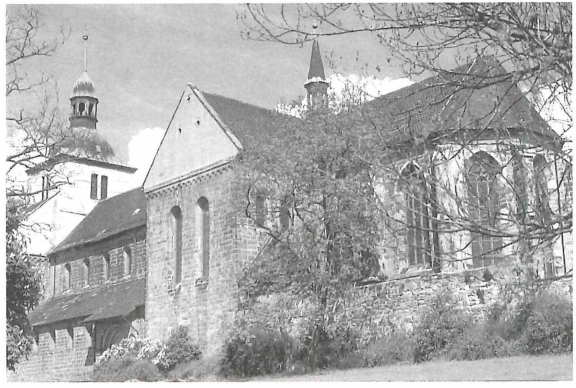


Fig. 3

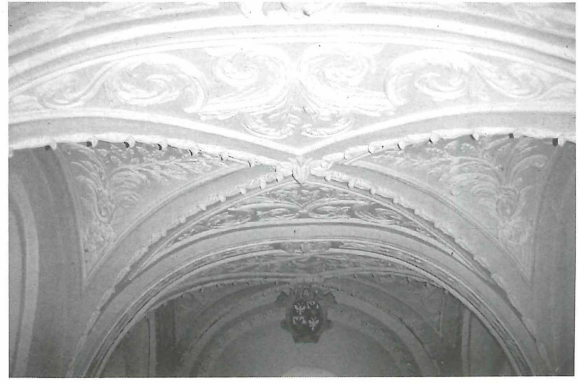


Fig. 4

Tafel 3

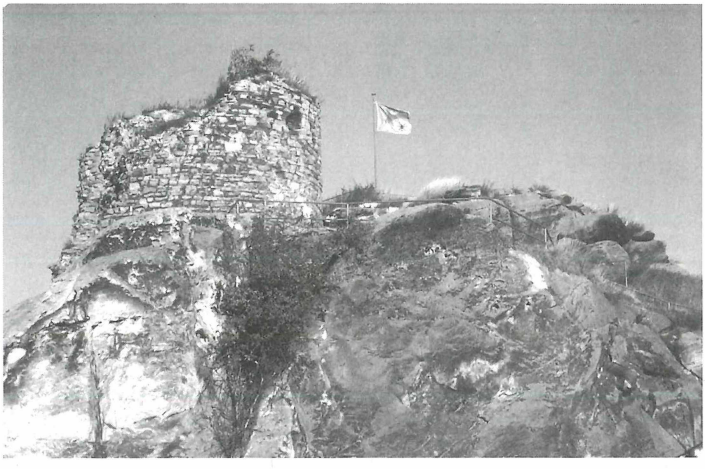


Fig. 1

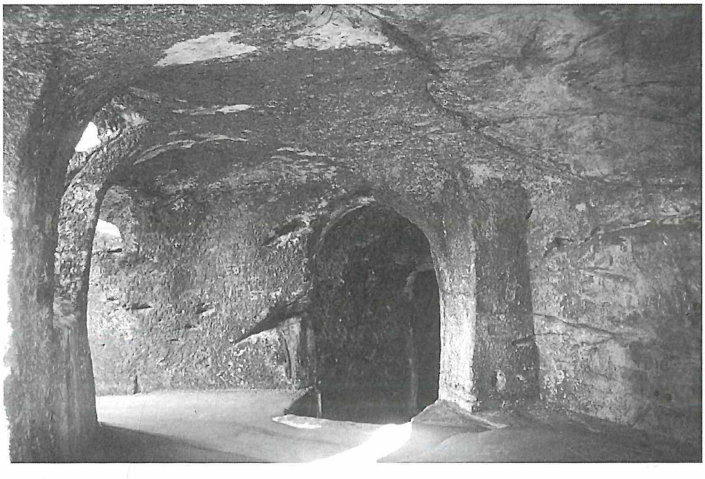


Fig. 2

Tafel 4

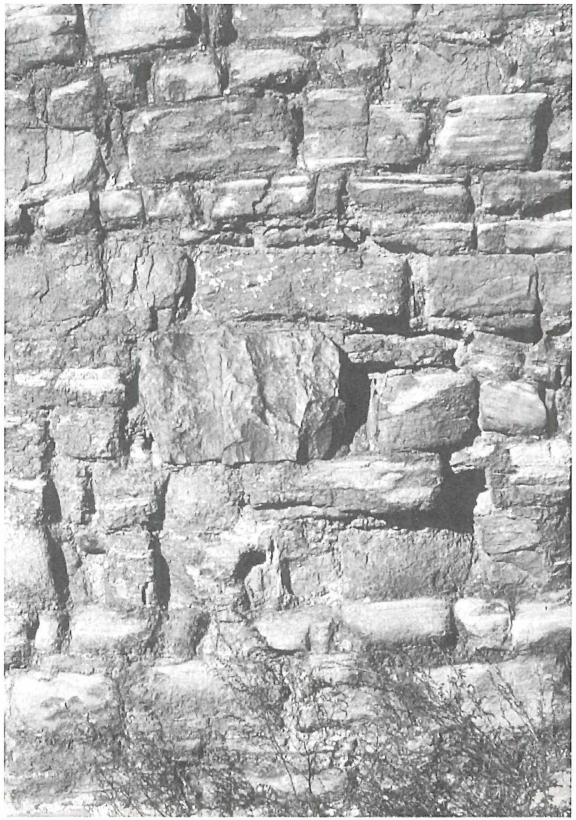


Fig. 1

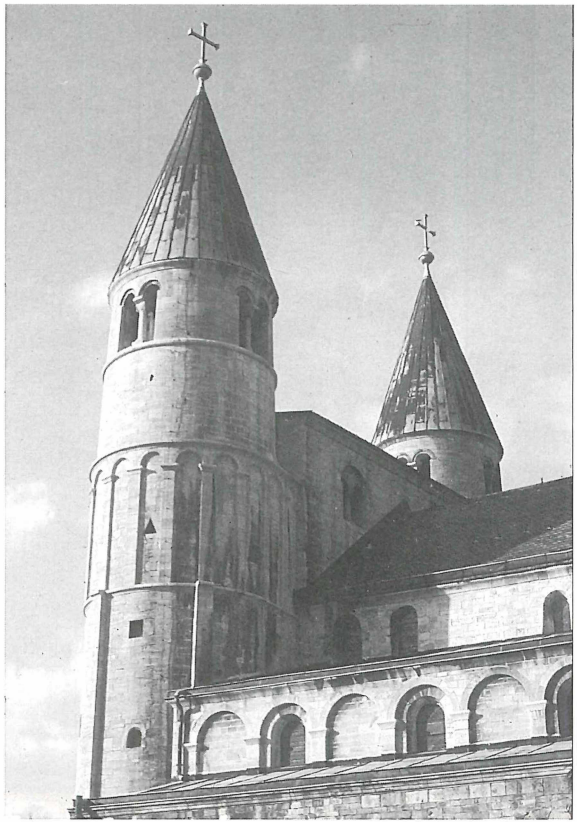


Fig. 2

Tafel 5



Fig. 1

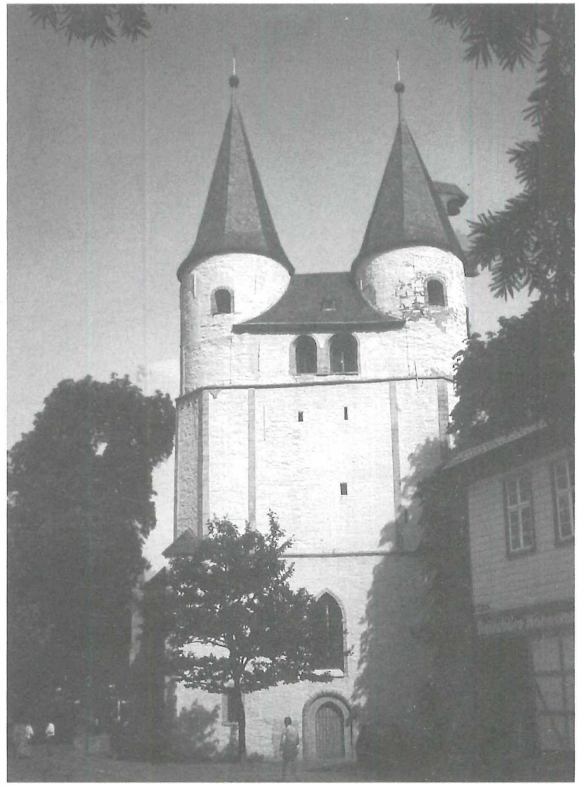


Fig. 2

Tafel 6



Fig. 1

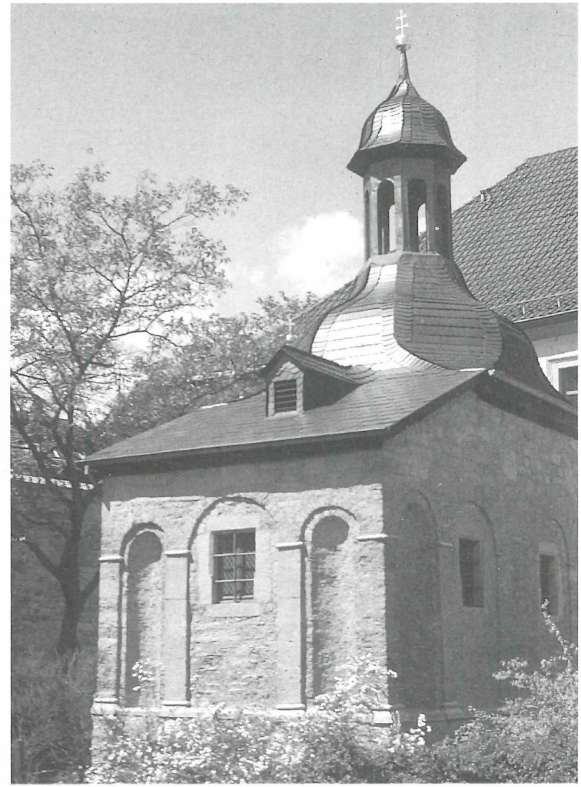


Fig. 2

Tafel 7

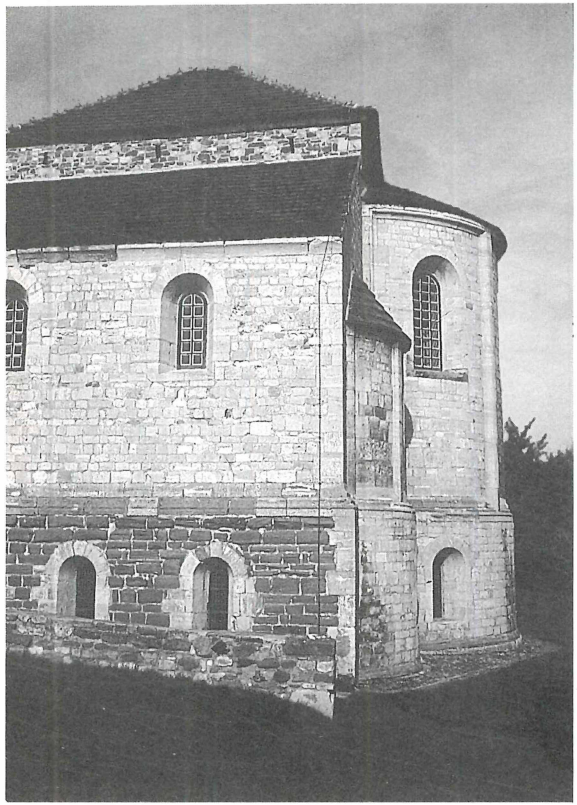


Fig. 1

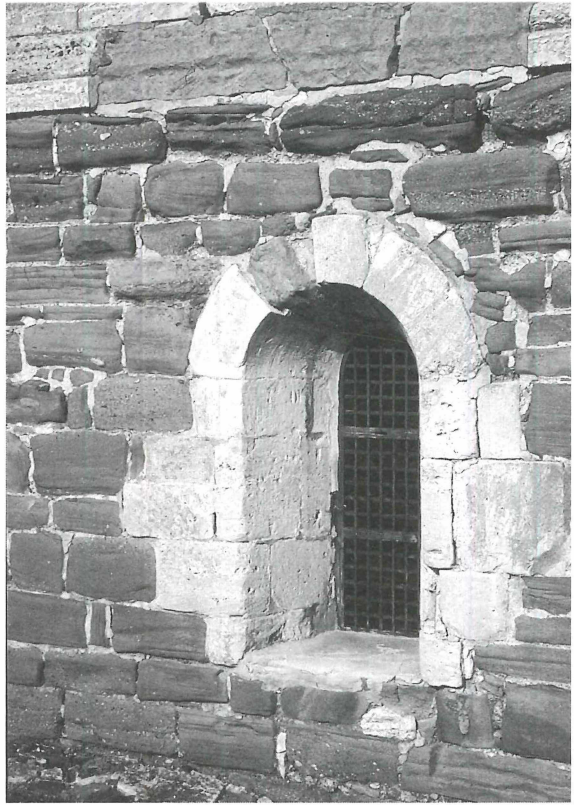


Fig. 2

Tafel 8



Fig. 1

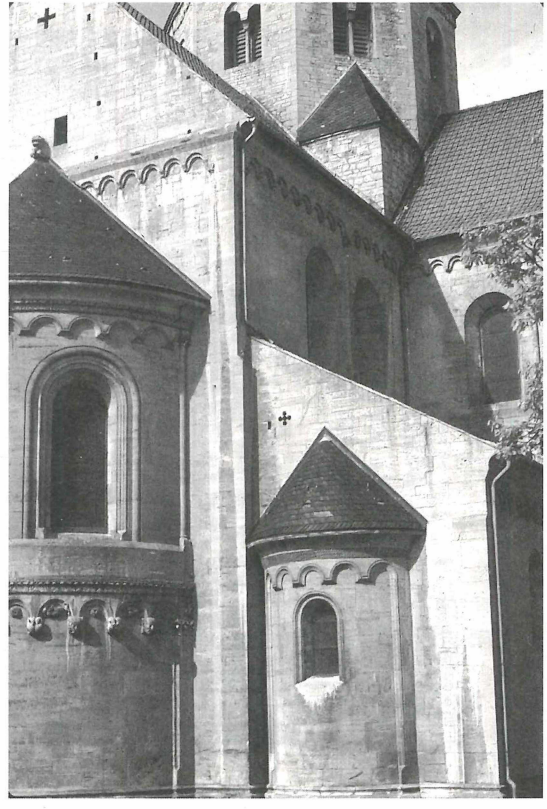


Fig. 2

Tafel 9

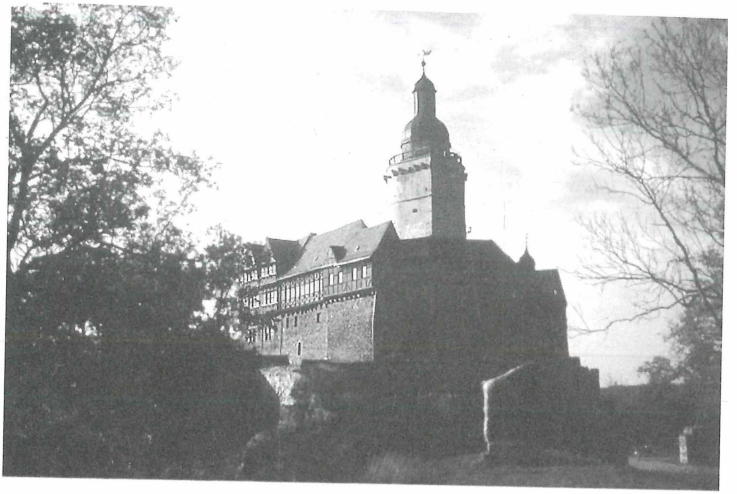


Fig. 1

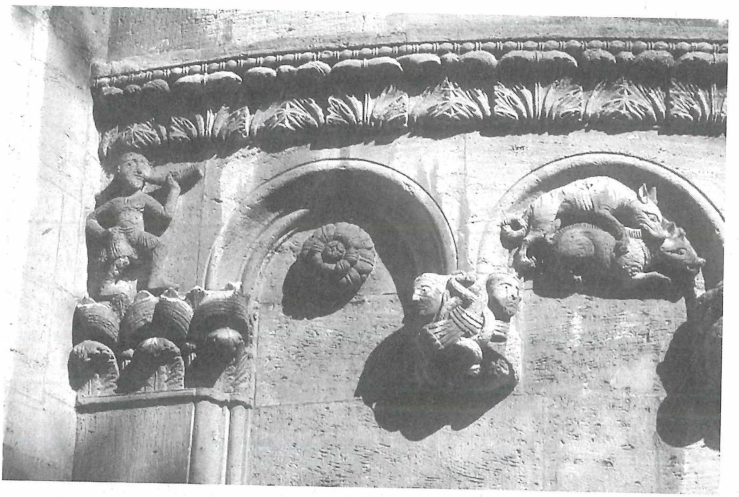


Fig. 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 138

Autor(en)/Author(s): Ehling Angela, Luge Joachim, Mederer Joseph, Stein Volker

Artikel/Article: Bausteine romanischer Bauten nördlich des Harzes 95-112