

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	33/34 (1899)
Heft:	22
Artikel:	Der Backsteinbau romanischer Zeit in Ober-Italien und Norddeutschland: eine technisch-kritische Untersuchung
Autor:	Stiehl, O. / Lasius, G.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-21430

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](#)

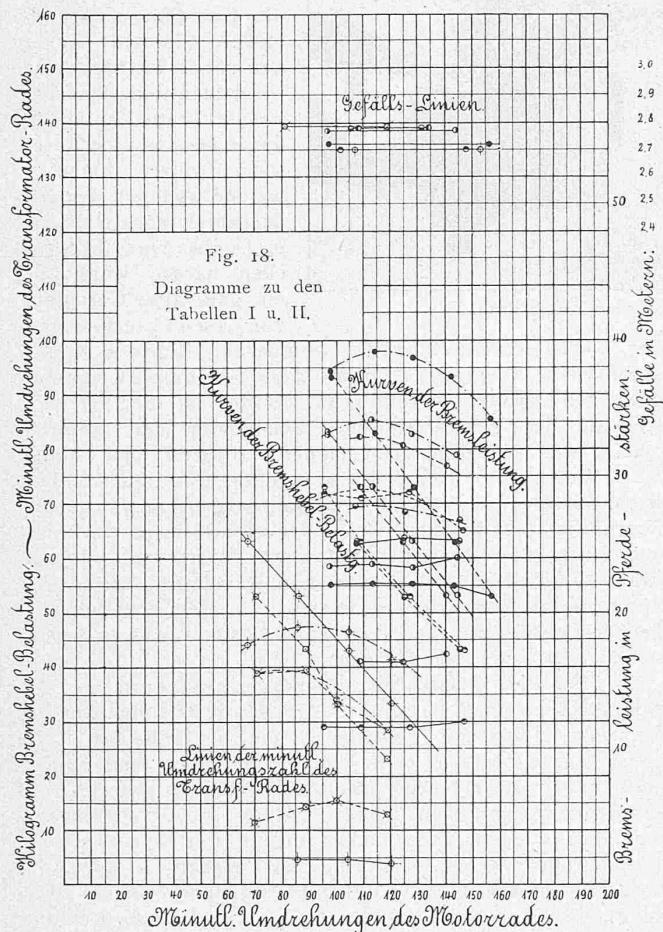
Download PDF: 12.01.2026

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

September wurde nur bei konstanter Beaufschlagung, jedoch verschieden eingestellten Gefällen gemessen. Ausserdem fanden an der Erstausführung in der Zwischenzeit noch einige Orientierungsversuche statt, über die an geeigneter Stelle berichtet wird.

Es liegt ausserhalb des Rahmens dieses Berichtes, das gesamte, sehr umfangreiche Beobachtungszahlen-Material vorzulegen; es wird genügen, in tabellarischen Aussügen und Diagrammen die Messungsresultate für die Diskussion übersichtlich zu gruppieren.

Die Versuche im April fanden hinsichtlich der Gefällsverhältnisse und des Wasserzuflusses unter günstigen Bedingungen statt, da es leicht war, durch entsprechende Beaufschlagung der Werkstattenturbine das Gefälle ziemlich unveränderlich zu halten und durch das Messprofil nur jene Wassermenge strömen zu lassen, die von der Versuchsturbine konsumiert wurde, einschliesslich derjenigen, welche



durch die unvermeidlichen, jedoch unwesentlichen Undichtigkeiten des hölzernen Gerinnes und Wasserkastens für die Versuchsturbine verloren ging.

Der Schaufelkonstruktion entsprechen bei Ausserachtlassung des Einflusses der Ringzapfenreibung folgende Formeln für die günstigste Umdrehungszahl n_m des Motorrades und für diejenige n_f des Transformatorrades:

$$n_m = 80 \sqrt{H}$$

$$n_f = 42 \sqrt{H},$$

wobei H das Gefälle in Meter bedeutet. Es ist also n_m fast doppelt so gross als n_f ; mit $H = 2,7$ bis $2,8$ folgt

$$n_m = 131 \frac{1}{2} \text{ bis } 134$$

$$n_f = 69 \text{ bis } 70 \frac{1}{4}.$$

Es war nun schon mit Rücksicht auf die Ringzapfenreibung vorauszusehen, dass diese Umdrehungszahlen nicht erreicht werden können.

Wie aus den Tabellen I und II und den Diagrammen Fig. 18 ersichtlich ist, wurden denn auch innerhalb der

angegebenen Gefällsgrenzen bei voller Beaufschlagung beider Kränze folgende Werte beobachtet:

$$n_m = 115 \text{ bis } 120$$

$n_f = 53$ bis 55 , dies jedoch bei den verschiedenen Belastungen und Umdrehungszahlen des Motorrades.

Die günstigste Bremsleistung der Turbine betrug hiebei etwa $39 \frac{1}{2}$ P. S. und es arbeitete die Turbine mit einem totalen Wirkungsgrad von ungefähr 53% , wobei die disponibele Energie aus der totalen gemessenen Wassermenge (ohne Abzug irgend welcher Verluste) und dem am Wasserstand gemessenen Gefälle berechnet ist.

Der Unterschied zwischen den gemessenen und berechneten Umdrehungszahlen ist nun zu gross, als dass derselbe allein durch die Ringzapfenreibung begründet erscheint; dasselbe gilt von Leistung und Wirkungsgrad. Die Stabilität der Umdrehungszahl des Transformatorrades stellte sich aber vollkommen, und das Verhältnis der Umdrehungszahlen von Motorrad und Transformatorrad mit guter Annäherung der Erwartung entsprechend ein. Dazu ergaben die Versuche mit veränderlicher Belastung einen derart regelmässigen, einer Turbine mit festem Leitrad ähnlich kommenden Verlauf, dass die Berechtigung vorhanden war, das quantitativen ungünstige Resultat nicht dem System selbst, sondern einer eliminierbaren Ursache zuzuschreiben. Ich entschloss mich daher auch, die Versuche programmässig weiter zu führen, in der Meinung, einerseits noch weitere Bestätigungen für das richtige Funktionieren des Systems zu erhalten, andererseits auf die erwähnte Ursache selbst geführt zu werden.

Aus den Tabellen und Diagrammen ist zu ersehen, dass sich auch bei anderen Beaufschlagungen innerhalb jeder einzelnen Versuchsreihe die Konstanz der Umdrehungszahl des Transformatorrades gut einstelle, und zwar ergab naturgemäss eine Verminderung der Beaufschlagung des Innen- oder Aussenkranzes eine grössere bzw. kleinere Umdrehungszahl des Transformatorrades; bei $18/30$ Beaufschlagung des Aussenkranzes stand das Transformatorrad still, von da ab drehte es sich in entgegengesetzter Richtung, und machte bei geschlossenem Aussenkranz etwa 12 Umdrehungen pro Minute, wobei das Motorrad bei 89 Min.-Umdrehungen die Leistung von $15 \frac{3}{4}$ P. S. an der Bremse ergab.
(Schluss folgt.)

Der Backsteinbau romanischer Zeit in Ober-Italien und Norddeutschland.

Eine technisch-kritische Untersuchung von O. Stiehl, Regierungs- und Stadtbaumeister in Berlin.

Besprochen von Prof. G. Lasius.

V. (Schluss.)

Die Zeitstellung der norddeutschen Backsteinbauten. Karl Schäfer hat zuerst das Alter der Klosterkirche von Jerichow im Centralblatt der Bauverwaltung 1887 richtig nachgewiesen. Nicht in das zwölft, sondern in das dreizehnte Jahrhundert gehört dieser Bau. Als älteste Nachricht, durch welche wir von einem Backsteinbau im Norden glaubhafte Kunde erhalten, haben wir die Meldung der Slavenchronik anzusehen, dass Heinrich der Löwe mit Bischof Heinrich im Jahre 1173 den Grundstein vom Dom zu Lübeck legte und diesen Bau, sowie den von Ratzeburg, mit jährlichen Geldbeträgen unterstützte.

Mit diesen Bauten beginnt die Uebertragung der Backsteinbauten nach Norddeutschland. Dass der grosse Welfenherzog in Italien die Entwicklung des Backsteinbaues kennen gelernt hat, ist kaum zu bezweifeln, sie war dort mitten in jugendkräftiger Entfaltung begriffen, vieles an ihr noch so neu, dass ihre Werke sicherlich vornehmen Fremden als bedeutende Errungenschaften mit Stolz vorgeführt wurden; dies gilt aber ebenso für andere einflussreiche Personen; so wissen wir dies von König Waldemar I von Dänemark. Lübeck und Ratzeburg gerieten beide nach

Heinrich des Löwen Tod ins Stocken und ihre Fertigstellung schlepperte sich weit bis ins dreizehnte Jahrhundert hinein.

Dass sich der Backsteinbau erst sehr allmälig einbürgerte, beweisen die zahlreichen Kirchenbauten aus Granitquadern. So stammt die Westfront von St. Nikolaus in Berlin vom Jahre 1250, S. Maria Magdalena in Prenzlau von 1289, beides Granitbauten, wie eine Menge von Landkirchen im Lande Teltow, Barnim und der Prignitz. Also noch im dreizehnten Jahrhundert, auf dem Höhepunkt seiner Entwicklung, hatte der romanische Backsteinbau mit dem hergebrachten Werksteinbau in seiner landesüblichen Granittechnik um die Herrschaft zu ringen. Noch viel mehr wird das der Fall gewesen sein im letzten Viertel des zwölften Jahrhunderts. Der Backsteinbau hatte eben, wie jede einschneidende technische Neuerung, nicht nur eine Menge von Vorurteilen,

sondern auch von Handwerksgewohnheiten und gewerblichen Interessen zu überwinden, ehe er sich zu umfangreicher Verwendung durchkämpfen konnte. Die Alleinherrschaft errang er überhaupt erst, als in der Zeit gothischer Baukunst der Granitbau den Anforderungen des Stiles gegenüber völlig unzulänglich wurde. Dass ihm selbst dann noch nicht der Sieg wie selbstverständlich zufiel, bezeugt die frühgothische Chorparthei der Klosterkirche von Zinna, deren mehrfach abgestufte Spitzbogenblenden wohl den letzten grossen Versuch des Granitbaues bedeuten, neben dem Backsteinbau sich künstlerisch zu behaupten.

Eine feste Datierung ist gegeben durch die Weibung der Kirche von Schönhausen durch Bischof Siegebod im Jahre 1212 (Fig. 20). Bei der überaus grossen Familienähnlichkeit dieses Baues mit den Kirchen von Jerichow und Sandow, den Vorbildern für die kleineren Kirchen dieses Kreises, können wir darnach die grosse Bauthätigkeit des Jerichowerlandes mit gutem Grund in die Zeit 1200—1225 setzen. Die beste Bestätigung dieser Zeitstellung erhalten wir durch die älteste vorhandene, aus Backstein geformte Inschrift an S. Nikolaus zu Gardelegen „Anno Domini MCCXXII“, eine Inschrift, die zweifellos mit Recht auf den mit den Thürmen zu Melkow und Schönhausen ganz übereinstimmenden Westthurm dieser Kirche bezogen wird. Am auffallendsten ist der Zusammenhang mit den Bauten der Lombardei an dem Bauwerk, das wir an das Ende der romanischen Backsteinbaukunst stellen müssen, an der Klosterkirche zu Dobrilugk, Sie entfernt sich in der Gesamtanlage, sowohl nach Grundriss wie Durchschnitt, durchaus von italienischer Art und könnte darnach als rein deutsch erscheinen. Aber sie bietet in der Anlage der Hauptapsis den einzigen Fall, dass eine ganze Composition italienischen Ursprungs nachgeahmt wurde (siehe Fig. 10, Nr. 21). In der Form der Oeffnungen, in den Profilen der Rippen, in der Anordnung von Strebepeilern bildet sie sonst mit dem westlichen Schiffsteil von Lehnin (1272) das Vorspiel und den Uebergang zur Gotik. Das Ende des romanischen Backsteinbaues in Deutschland fällt ebenso wie in Italien in die Zeit von 1270—1280. Dies sind, kurz zusammengefasst, die Anschauungen Stiehls.

Dehio spricht sich in seiner „Kirchlichen Baukunst des Abendlandes“, pag. 502, über den norddeutschen Backsteinbau romanischer Zeit aus wie folgt:

Jeder Gedanke an autochthonen Ursprung ist hier ausgeschlossen, von wannen also und auf welchem Wege ist er dann eingewandert?

Die Beobachtung der technischen Eigentümlichkeiten im Brände und im Formate der Ziegel lässt die Antwort nicht im Zweifel: von Holland, im Gefolge der holländischen Kolonisten, die sich auf der ganzen Strecke von der Elbmündung und der holsteinischen Ostseeküste bis zu den böhmischen Grenzgebirgen den westfälischen und sächsischen Einwanderern hinzugesellten. Indes ist hiermit nur der Ursprung der Backsteinfabrikation, nicht des Backsteinbaues als Kunstbau sicher gestellt. Vielmehr begegnen gewisse Einzelformen — namentlich das sogenannte Trapezkapitäl und der Fries aus sich durchschneidenden Bögen — welche weder in den Niederlanden noch irgendwo in Deutschland ihresgleichen haben, wohl aber ein ganz altes Geschlecht von Geschwisterformen in

der Backsteinarchitektur der Lombardei: Formen von so spezifischer Ausprägung, dass an selbständige zweite Zeugung nicht gedacht werden kann. Somit ist für den Backsteinbau der germanisierten Slavenländer eine doppelte Quelle der Anregung anzunehmen: Holland und Italien.

Weiter führt Dehio den Magdeburger Domherrn Hartwich, späteren Erzbischof von Hamburg-Bremen, als den Gründer der ältesten Holländerkolonie in der Altmark und Stifter des Klosters Jerichow an. Hartwich, wie sein Freund der Bischof Anselm von Havelberg, zu dessen Sprengel Jerichow gehörte, reisten 1144, dem Stiftungsjahre der Klosterkirche Jerichow, nach Rom. Anselm ward später Erzbischof von Ravenna.

„Für den rätselhaften holländischen-italienischen Doppelteinfluss in jenen Bauten ist so eine gewiss plausibel zu nennende Erklärung gefunden. Die holländischen Kolonisten waren berufen, neue Deiche zu bauen und Sumpfland urbar zu machen; dass sie erfahrene Meister des Kirchenbaues mit sich geführt hätten, ist ebenso unwahrscheinlich wie das andere, dass die an der Spitze stehenden Kirchenfürsten Hartwich und Anselm Kirchen aus Backstein zu errichten befohlen hätten, ohne von der Wirkung des neuen Materials durch den Augenschein Kenntnis zu haben. Die letztere aber zu erwerben, bot Ober-Italien die beste, ja damals einzige Gelegenheit und man darf die Vermutung hinzusetzen, dass Hartwich einen lombardischen Werkführer mitgebracht oder Anselm ihm einen solchen nachgeschickt haben werde. Man würde in der Frage klarer sehen, wäre das Alter der gegenwärtigen Jerichower Klosterkirche unbestritten.“

„Ist es im Kerne noch der zwischen 1149—1152 begonnene Erstlingsbau mit bloss teilweiser Erneuerung im 13. Jahrhundert, oder ein einheitlicher Neubau nach 1200?“ Dehio entscheidet sich aus allgemeinen Gründen für die ältere Zeit, die Architekten Schäfer und Stiehl, gestützt auf technische Gründe, für die jüngere Zeit.

Dehio hält die Plananlage Jerichows für das XIII. Jahrhundert zu altästlich, während von der anderen Seite durch die hochentwickelte Technik gerade dieses Baues die spätere Bauzeit betont wird und ein Früherersetzen als die Bauten von Lübeck und Ratzeburg Rätsel um Rätsel bringt, die sich beim jüngeren Datum lösen. Nun ist Jerichow eine Klosterkirche und da können doch sehr leicht

Der Backsteinbau romanischer Zeit in Norddeutschland.

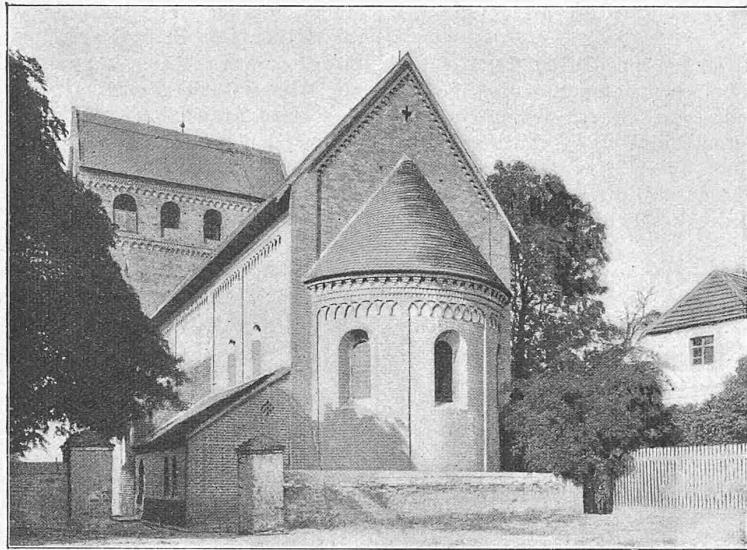


Fig. 20. Kirche zu Schönhausen. Ostansicht.

Einflüsse mitspielen, an einem älteren Planschema festzuhalten. Wer kann in den meisten Fällen sagen, welche Einflüsse auf die Persönlichkeit des Baumeisters einwirken? Und davon hängt doch unendlich viel ab. Jedes Kunstwerk entspricht dem Charakter seines Urhebers, seine Bildung wird sich in dem Werke spiegeln; dies zu enträtseln, wenn man nur das Werk und nicht den Urheber kennt, ist aber auf dem Gebiete der Baukunst schwieriger als auf dem der Plastik und Malerei, weil die Abhängigkeit von äusseren Einflüssen eine weit grössere ist.

Wie grossartig und zugleich wie rätselhaft stehen die Dome von Speier und Mainz für die ganze romanische Bauzeit da. Ist dies Einzigartige, was sie auszeichnet, nicht aber ganz wohl als individuelle Leistung eines tüchtigen Baumeisters zu erklären? Gerade, weil Speier so bedeutend dasteht, Mainz schon nicht auf gleicher Höhe, so ist leicht denkbar, dass der Baumeister von Speier ein hervorragender Mann war, der von seiner Zeit noch nicht voll verstanden wurde, sonst würde sein Einfluss und seine Bedeutung grösser gewesen sein. Die deutschen romanischen Baudenkmäler zeigen bei ihrer grossen Mannigfaltigkeit eine solche Frische und Kraft in der Durchbildung und stehen gegenüber den französischen wie italienischen Bauten so eigenartig da, dass man trotz mannigfacher Einflüsse von auswärts, von keiner Abhängigkeit reden kann. Wo solche Einflüsse sich zeigen, sind es nicht geistlose Nachahmungen, sondern die Anregung ist zu neuer selbständiger Erscheinung verarbeitet.

Wenn man die Bauten der Lombardei gegenüber deutschen Bauten so hoch schätzt, so vergleiche man doch einmal die beiden gleichzeitigen Bauten S. Vicenzo in Prato in Mailand und die Stiftskirche von Limburg an der Hard, und man wird den gewaltigen Unterschied der frischen Verarbeitung des Motivs einer Säulenbasilika auf deutschem Boden gegenüber dem italienischen Werk, das uns wie eine altchristliche Ueberlieferung anmutet, nicht erkennen.

Oder man sehe sich die heute im Museo di Castello in Mailand ausgestellten romanischen Sculpturen an, die einst die Porta romana schmückten. Sie stellen den Kaiser Barbarossa mit seinen Schaaren einerseits und die gegen ihn verbündeten oberitalienischen Städte anderseits dar. Es sind ganz tüchtige Sculpturen in ihrer Art, aber nichts hervorragendes. Für diesen Gegenstand an dieser Stelle hat man aber sicher keine geringe Kraft verwendet, sondern gewiss das beste machen wollen. Nun vergleiche man damit die Architektur und die Sculpturen am Barbarossapalast in Gelnhäusern, und man wird sehen, dass man im Norden gegenüber Mailand wahrlich nicht zurückstand. Die Hoffront des Eingangsbau des Barbarossapalast zeigt die ganz eigenartige Umgestaltung der antik-römischen Bogen-Stellung mit Säulen — der Architrav wird hier durch Flachbogenkonstruktion ersetzt — ein Unikum in der gesamten Baukunst dieser Zeit. Die Stiftskirche des Kaisers Lothar von Supplingenburg in Königslutter von 1135 zeigt einen ebensolchen Beleg direkt italienischen Einflusses im Löwenportal am Seitenschiffe. Die Einfachheit und Kühnheit durch die Umrahmung des Portales mit dem kraftvollen Sockelprofil steht in dieser Weise ebenso einzig da — ein italienischer Baumeister hätte das nie und nimmer so gemacht. Ausser Königslutter ist die Kirche von Riechenberg bei Goslar gleichfalls eine Stiftung des Kaisers Lothar; die noch erhaltene Krypta mit ihren reich geschmückten Säulen möchte man demselben künstlerischen Einflusse zuschreiben. In dieselbe Zeit gehört dann die Godehardtkirche von Hildesheim, alles ganz hervorragende Werke. Aber man kann ebenso gut noch ein Jahrhundert weiter zurückgreifen. Von der Michaeliskirche in Hildesheim sind noch Teile des Bernward'schen Baues vorhanden. Diese zeigen ganz entschieden, dass hier Einflüsse aus Italien vorhanden waren. Die Profile der Kämpferaufsätze mit ihren Nachbildungen antik-römischer Profile, die Verwendung von Perlstäben gehört dahin, aber die Verbindung mit dem Würfelkapitäl in dieser Weise, wie es hier geschehen, ist etwas neues und dieselbe frische selbständige

Verarbeitung der erhaltenen Anregungen zeigt sich auch in den übrigen Werken des Bischofs Bernward, an den Thürlügeln des Domes, der Bronzesäule, den Leuchtern etc.

Diese Selbständigkeit in der Verarbeitung künstlerischer Anregungen tritt in dem kritischen Vergleiche, den Herr Stiehl uns zwischen den oberitalienischen und norddeutschen Backsteinbauten vorführt, ebenso deutlich zu Tage; aber ebenso auch der Einfluss in rein technischem Sinne. Deutsche Baumeister und Werkleute haben in Oberitalien den Backsteinbau in seiner Ausbildung und Anwendung kennen gelernt und zwar gerade zu einer Zeit, wo seine Verwendung in dem norddeutschen Flachlande die Kolonisationsbestrebungen unterstützen konnte. Zum Kennenlernen in Italien war durch die lebhaften Beziehungen Deutschlands zu Italien in den beständigen Kämpfen der Deutschen auf italienischem Boden Gelegenheit genug vorhanden. Dass man in Norddeutschland das Ziegelbrennen vorher kannte, ist sehr wahrscheinlich, von irgend einer nennenswerten Anwendung kann aber weder hier noch auf holländischem Boden die Rede sein. Herr Stiehl hat dies in einem besonderen Kapitel über den Backsteinbau in Holland ebenso deutlich nachgewiesen.

Gerade die Behandlung des Backsteines an sich zeigt ja den italienischen Einfluss deutlich, es bleibt bloss die Gleichmässigkeit im Format und der Herstellung durch Formen als etwas besonderes übrig; Belege dafür, dass dies ein Verdienst der holländischen Kolonisten sei, fehlen aber gänzlich. Gerade das Gegenteil lässt sich aus der lang andauernden Verwendung des Andernacher Tuffsteines schliessen, der nicht bloss in ganz Holland, sondern an der ganzen Nordseeküste noch bis in das 13. Jahrhundert ein ganz allgemein verwendeter Baustein war. Wohin sich in diesen Gegenden auf dem Wasserwege der Tuff bringen liess, da wurde er verwendet und begegnet sich seine Anwendung mit der Benützung der Findlinge einerseits und der Bausteine, die aus dem Innern durch Weser und Elbe an die Küste kamen anderseits. Ein hervorragendes Beispiel war die schöne Kirche von Marienhove in Ostfriesland zwischen Emden und Norden. Ein Gewölbebau der entwickelten romanischen Zeit aus dem 13. Jahrhundert ganz in Tuffstein erbaut. Der mächtige Westthurm ist allein noch übrig. Die Kirche wurde im Anfange unseres Jahrhunderts von der Gemeinde, weil man die Herstellungs-kosten scheute, einem Unternehmer übergeben, der dafür eine ganz geringe neue Kirche baute, den prächtigen Bau aber abbrach, zu Trassmehl vermahlte und dadurch ein reicher Mann wurde.

Wären im 13. Jahrhundert hier Ziegeleien von einiger Bedeutung gewesen, hätte man sicherlich nicht diesen Baustein aus weiter Ferne benutzt. Die Gegend liefert heute vorzügliches Ziegelmaterial.

Wir sind mit der Besprechung der vortrefflichen Arbeit Stiehl's am Ende. Das Resultat seiner Arbeit lässt sich kurz dahin zusammenfassen:

In Ober-Italien entwickelte sich aus einer längst geübten Technik im 12. Jahrhundert ein künstlerisch durchgebildeter Ziegelbau. In Technik und Formensprache wurde diese Bauweise von deutschen Meistern in das Elbegebiet eingeführt.

Unter dem Einflusse der in den älteren, westlich gelegenen Gebieten geübten Kunst wächst diese neue Bauweise in den neu kolonisierten wendischen Landen zu einem besonderen Zweige der romanischen Baukunst aus.

Indem Stiehl die bisher gültige Datierung der lombardischen Monamente an den Bauten selbst als eine zu frühe nachweist, gewinnt das Bild der Entwicklung sowohl für Italien wie Deutschland wesentlich an Klarheit.

Der lang behauptete Einfluss der sogenannten lombardischen Kunst auf das Gesamtgebiet der romanischen Zeit, speciell die Einführung des Gewölbebaues in der Entwicklung des sogenannten gebundenen Systems, zerfliesst dagegen als Nebelbild.