

Buchhändler Krick fünf Kupferplatten mit Stichen vom Münster; von Emil Sänderhauf eine Pergamenturkunde v. 1687 enthaltend ein Geburtszeugnis für G. Löwe von Unterwerschen; von Antiquar Benzinger der Stadt Ulm Gesetz und Ordnungen von 1683; von dem Hospital in Ulm ein Thürklopper; von Privatier Paulus die zwei Schriften Weizlingers Huttenius delarvatus 1730 und Chirromantia 1723; von Apotheker Roth ein beim Abbruch eines Hauses hier gefundener französischer Aushängeschild eines Haarschneiders. Die Norddeutsche Allg. Zeitung hat den Verein zum Schriftentausch eingeladen, es wird beschlossen, die Einladung anzunehmen. Professor Dr. Veesenmeyer legt das spanische Werk des Dr. Fastenrath in Madrid: Walhalla deutscher Berühmtheiten der Versammlung vor, und gibt in seinem Vortrage eine Uebersetzung der in dem Werke enthaltenen Schilderung des Ulmer Münsterjubiläums. Ephorus Dr. Eyth trägt ein Gedicht vor über das Münster. Endlich wird das Werk „Kunst für Alle“ anzuschaffen beschlossen; nicht minder wird der Antrag, eine zum Kauf angebotene Kronik, ferner einen alten Hammer und ein Siegel zu kaufen, zum Beschlus erhoben.

## Württembergischer Alterthumsverein in Stuttgart.

### Die Maszverhältnisse in der Baukunst, mit besonderer Berücksichtigung der mittelalterlichen Baudenkmale Württembergs.

Von Professor Dr. Paulus.

Seit Jahren bin ich bemüht gewesen, an Gebäuden, die eine besonders schöne und erhabene Wirkung hervorbringen, die zu Grund liegenden Maszverhältnisse aufzufinden, und es gelang mir endlich, an einer ganzen Reihe von hervorragenden Bauten aus dem klassischen Alterthum, dem Mittelalter und der italienischen Renaissance höchst einfache, zum grössten Theil bis jetzt noch nicht bekannte Maszverhältnisse nachzuweisen, die ein überraschendes Licht auf das innerste Leben dieser Kunstwerke, wie auf die leitenden Gedanken ihrer Erbauer, werfen. Es handelt sich dabei hauptsächlich um die Beziehungen (Verhältnisse) der groszen Bautheile zu einander, die beim Anblick eines Gebäudes nicht unmittelbar, als Zahlen, dem Beschauer zum Bewusstsein kommen, wohl aber, wie durch eine geheimnisvolle Macht, die Ruhe und den Einklang der Massen bedingen.

Verschiedenes von einfachen Proportionen, wurde, wie wir sehen werden, an einzelnen Gebäuden schon beobachtet, aber im Ganzen ist das Suchen nach diesen, besonders für den schaffenden Baukünstler, hochwichtigen Dingen erst im Keimen und Wachsen. Dasz dem so ist, daran trägt wohl am meisten Schuld das Urtheil Schnaase's, der aus der Höhe seiner Kunstphilosophie herab solchem Suchen und Finden den Werth absprach; aber wir dächten, einer endgiltig richtigen Philosophie über die Baukunst musz eine ganz erschöpfende Kenntniss der Werke selbst vorangehen, eine Durchforschung nach allen nur denkbaren Richtungen, also auch nach denen der Proportionen hin.

Wir beginnen mit einigen griechischen Denkmälern: An dem Parthenon auf der Burg von Athen, im dorischen Stil erbaut in den Jahren 454—438 vor Christi Geburt von Iktinos und Kallikrates, beträgt bekanntlich die Länge der obersten Stufe des Unterbaues an der Vorder- und Rückseite 30,95 m oder 100 griechische Fusz, die Länge derselben obersten Stufe an den Langseiten 69,541 m oder 225 griechische Fusz, also Breite des Tempels zur Länge = 4:9. Ob dies Zufall ist und allein schon durch die Zahl der Säulen und ihre Entfernungen bedingt wird, mögen Gelehrtere entscheiden. (s. auch das treffliche Werk: Bühlmann, Die Architektur des klassischen Alterthums und der Renaissance, Stuttgart, Verlag von Ebner und Seubert. 1872/77. Taf. 5) Nimmt man die Vorderseite gerade zu 100 griechischen Fuszen, (leider konnte die Länge des griechischen Fuszes noch nicht völlig bestimmt werden, s. auch Fr. Hulsch,



Griechische und römische Metrologie, Berlin 1862.), so würde sich für die Länge des Tempels bei genau 225 gr. Fusz 69,6375 m, also ein sehr kleiner Unterschied, ergeben. Weiter aber beträgt die Länge des Architravs (Bühlmann, Taf. 5 und 7) an der Vorderseite 30,598 m, während die Höhe von der untersten Stufe des Unterbaues bis zum oberen Saum der Hängeplatte des Gebälks 15,298 miszt, dies zweimal genommen, gibt 30,596 m; es verhält sich also die Länge des Architravs zu genannter Höhe, und zwar sind beides Hauptdimensionen, = 2 : 1; ferner beträgt wieder an der Vorderseite die Höhe, gemessen von der Architravkante unten bis zur Spitze des Giebels, 7,608 m (hier fehlt leider das ganz genaue Masz und ist hier vielleicht etwas zu niedrig angenommen) und dies 4 mal, gibt 30,432 m.; es wäre also die Länge des Architravs fast genau das 4fache der Höhe von der untern Architravkante bis zur Giebelspitze. Ausserdem wird die Vorderseite (Fassade) durch eben diese Architravkante nach dem goldenen Schnitt getheilt; d. h. es verhält sich die Entfernung von der Spitze bis zur Architravkante zu der von da bis zur untersten Stufe, wie letztere Entfernung zur ganzen Höhe der Vorderseite, annähernd in Zahlen ausgedrückt, 5 : 8 = 8 : 13. (s. Adolf Zeising, Neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers etc. Leipzig 1854).

Es bleibt das unsterbliche Verdienst Zeisings, diesen goldenen Schnitt am Bau der Menschen, Thiere und Pflanzen, sowie (auszer dem Parthenon) an zahlreichen anderen griechischen und römischen Gebäuden, nachgewiesen zu haben, — und auch, doch scheint uns mit weniger Glück, an gothischen Bauwerken; doch fand er bis jetzt nur getheilten Beifall; wohl auch deshalb, weil er in der ersten Freude des Entdeckens die Sache zu weit ausdehnte und gar zu oft angewendet finden wollte. Zeising glaubt (S. 396), trotz dem innigen Zusammenhang des dem Gesetz vom goldenen Schnitt zu Grunde liegenden mathematischen Lehrsatzes mit dem pythagoreischen doch annehmen zu müssen, die alten Baumeister haben instinktiv diese schönste aller Proportionen angewandt, besonders deshalb, weil sich in den diesen Gegenstand berührenden Schriften des Alterthums nirgends eine Spur davon findet, und namentlich die Regeln des Vitruv auch da, wo sie im Resultat übereinstimmen, auf keine Kenntnis derselben hindeuten. — Aber dieser goldene Schnitt zieht so häufig an den griechischen (besonders auffallend am Lysikratesmonument in Athen, das auch sonst durch einfache Verhältnisse sich auszeichnet, z. B. Säulenhöhe = der Grundlinie) und an den römischen Bauten hin, erscheint auch sofort in der hart auf der Antike fuzenden italienischen Renaissance wieder, so dasz schwer anzunehmen ist, es beruhe dies auf dem bloszen Instinkte der Baumeister; vielmehr wird eine Kenntnis dieses hochwichtigen mathematischen Gesetzes anzunehmen sein. In Vitruv (lebte zur Zeit des röm. Kaisers Augustus) erscheint gar so Manches verdunkelt, verwirrt, verknöchert, uralte Wahrheiten schimmern oft kaum noch durch die handwerksmäßigen Vorschriften des biedereren Baubeflissenen.

Dasz aber die griechischen Baumeister auf die „Maszverhältnisse“ sehr viel hielten, erhellt aus Vitruv ganz klar, er führt eine lange Reihe der ersten Baumeister an, die über die Maszverhältnisse der von ihnen aufgeführten Bauwerke Schriften herausgegeben; leider sind alle verloren. So in Buch VII, Vorwort, „hierauf gab Silenos ein Buch über die Verhältnisse der dorischen Ordnung heraus; Theodoros ein solches über den dorischen Junotempel zu Samos; Chersiphron und sein Sohn Metagenes eines über den jonischen Artemistempel zu Ephesos, Pythios über das jonische Atheneheiligthum zu Priene; ferner Iktinos und Karpion über den dorischen Athenetempel (Parthenon) auf der Burg zu Athen, der Phokäer Theodoros über den Rundtempel zu Delphi, Philon über die Maszverhältnisse der Tempel und über das Zeughaus, das er im Hafen Peiräeus erbaut hatte, Hermogenes über den jonischen pseudodipteren Tempel der Artemis zu Magnesia und über den monopteren Tempel des Dionysos zu Teos, ferner Argelios über die Maszverhältnisse der korinthischen Ordnung und über den Asklepiostempel zu Tralles, welcher auch sein Werk sein



soll etc. Oder im III. B. 1. Kap. des Vitruv: „Wenn daher die Natur den Körper des Menschen so gebildet hat, dasz die Glieder seiner ganzen Gestalt in bestimmten Verhältnissen entsprechen, so scheinen die Alten mit Grund es so festgesetzt zu haben, dasz sie auch bei der Ausführung von Bauwerken ein genaues Maszverhältnis der einzelnen Glieder zu der ganzen äusseren Gestalt beobachten. Wie sie daher bei allen Bauwerken Ordnungsvorschriften überlieferten, so thaten sie es besonders bei den Tempeln der Götter, bei welchen Werken Vorzüge und Mängel ewig zu sein pflegen.“ — Von welcher Wichtigkeit es sein muszte, von jedem hervorragenden Gebäude seine Maszverhältnisse zu wissen, die jeweilige Wirkung sich daraus erklären und mit den Wirkungen anderer Bauten vergleichen zu können, leuchtet von selbst ein!

Doch gehen wir weiter zu einem zweiten griechischen Bauwerk, diesmal jonischen Stils, zu der berühmten Karyatiden- (Korbträgerinnen-) Halle des Erechtheions auf der Burg zu Athen (Bühlmann, Taf. 17). Dieselbe zeigt folgende Verhältnisse: Die Grundlinie, unterste Stufe, des in sehr mäsziger Grösze aufgeführten Gebäudes verhält sich zur Höhe desselben = 9 : 7, die Axenweite, von Korbmitte zu Korbmitte der beiden äussersten der vier tragenden Gestalten gerechnet, zur Länge eben dieser Grundlinie = 6 : 9 oder 2 : 3, und zur Höhe des Gebäudes = 6 : 7, und da die Höhe des Unterbaues zu der des Oberbaues sich verhält = 3 : 4, so verhält sich die eben genannte Axenweite zur Höhe des Unterbaues = 6 : 3 oder 2 : 1, und zur Höhe des Oberbaues = 6 : 4 oder 3 : 2; ferner folgt aus den obigen Proportionen, dasz sich die Höhe des Unterbaues zur Länge der Grundlinie verhält = 3 : 9 oder 1 : 3, und die Höhe des Oberbaues zur Länge der Grundlinie = 4 : 9, und da die oben angeführte Axenweite in je 3 gleiche Axen von Korb zu Korb zerfällt, so verhält sich eine solche einzelne Axenweite zur Höhe des Oberbaues =  $\frac{6}{3} : 4$  d. h. = 2 : 4 oder 1 : 2 u. s. f., und endlich verhält sich die Höhe des ganzen Baues zu seiner mittleren Breite, nämlich zur Unterplatte, worauf die 4 Korbträgerinnen der Vorderseite stehen, = 1 : 1. Oder mit andern Worten, will man die Karyatidenhalle nach ihren Verhältnissen auftragen, so zerlegt man die angenommene Grundlinie in 9 gleiche Theile, dann geben 7 davon die Gesamthöhe, 3 die des Unter-, 4 die des Oberbaues, und der Länge nach je 2 Theile eine Axenweite, 6 alle drei zusammen u. s. f., und endlich 7 Theile die Länge der Unterplatte, worauf die 4 Gestalten stehen. — Wollte aber Jemand an dem Gebäude zu der Höhe der Korbträgerinnen einfache Beziehungen finden, er suchte vergeblich, ebenso wie zu den Säulen des Parthenon; beidemale sind diese tragenden Bautheile den groszen Verhältnissen des Ganzen eingeordnet worden, während z. B. an dem schon vor dem Parthenon erbauten dorischen Poseidonstempel in Paestum (Groszgriechenland) die Säulenhöhe die Hälfte der Höhe der Giebelseite beträgt. (S. Bühlmann Taf. 2, wo jedoch der nicht mehr vorhandene Rinnleisten entschieden zu hoch angenommen ist; ich finde: Gesamthöhe = 17,738 m, die Säulenhöhe beträgt 8,855, 2 mal genommen, gibt 17,710 m.

In der römischen Baukunst, die so bedeutend, zum Theil vielleicht zu stark, durch ihre ruhige Massenhaftigkeit imponirt, sind die Beispiele von höchst einfachen Maszverhältnissen sehr zahlreich; so verhält sich an der Vorderseite eines der schönsten römischen Tempels, desjenigen des Antoninus und der Faustina in Rom (Bühlmann Taf. 26) die Säulenhöhe (14,196 m) zur Breite der Fassade, an der Säulenplinthe, = 48 röm. Fusz : 72, oder = 2 : 3. Der römische Fusz ist mit groszer Sicherheit auf 0,29574 m anzusetzen (s. Hultsch a. a. O. S. 76), hiernach 48 r. F. = 14,19552 m.

Bekannt sind die Verhältnisse des Pantheoninnern in Rom: die Höhe vom Fuszboden bis zum Ansatz des Halbkugel-Gewölbes = der Entfernung von da bis zum Kuppelscheitel und die ganze Höhe des herrlichen, jeden Eintretenden überwältigenden Rundraums = dem Durchmesser; also Durchm. : Höhe = 1 : 1; (auch im Pantheon ist, nebenbei bemerkt, ähnlich wie am Parthenon, der Fuszboden leise aufwärts gewölbt). Das Pantheon hat als einzigen Zugang die von der Vorhalle hereinführende gewaltige Pforte (s. Bühlmann Taf. 37); ihre Breite beträgt sammt der Umrahmung 7,4 m oder 25 röm. Fusz, während die Weite zwischen den beiden die Thüre begleitenden korinthischen Pilastern  $37\frac{1}{2}$  r. F. beträgt, also verhält sich die Breite der Thüre zu dem ganzen Raum zwischen den Pilastern = 25 :  $37\frac{1}{2}$ , oder 2 : 3, ferner ist die Axenweite jener begleitenden Pilaster ( $46\frac{1}{2}$  r. F.) = der Gesamthöhe der Thüre, und endlich



schwebt der oberste Saum des von diesen Pilastern getragenen Gebälks 50 r. F. über dem Boden, beträgt also das Doppelte der gesammten Thürbreite.

An der schönen Pforte des römisch dorischen, zur Zeit des Sulla erbauten Tempels zu Cori (Bühlmann Taf. 36), deren Thürpfosten sich stark verjüngen, verhält sich die untere Breite sammt Rahmenwerk zur Höhe bis an den oberen Saum des Rahmenwerks = 2 : 3, die untere lichte Thürweite zur lichten Höhe = 1 : 2, ein bei antiken Thüröffnungen seltenes Verhältnis. Die Verjüngung der Thüre im Licht beträgt  $\frac{1}{14}$  der unteren Weite. Eigenthümlich befangen und abgeleitet nehmen sich diesen groszen Proportionen gegenüber die detaillirten Vorschriften Vitruvs über die Thüren (Kap. 6, im IV. Buch) aus.

In der romanischen Baukunst, und hier beschränken wir uns auf Untersuchungen an einheimischen, württembergischen Bauten, tritt die Einfachheit und oft hervorragende Schönheit der Verhältnisse vielfach hervor; ja die Wirkung dieses Stils beruht vor allem auf ihnen.

Peter- und Paulskirche zu Hirsau; jetzt in Trümmer geworfen und zum groszen Theil abgetragen, begonnen von Abt Wilhelm im Jahr 1083, das groszartigste romanische Bauwerk unseres Landes, einst weithin von tiefeingreifender Wirkung; durch eine weit offene, von zwei viereckigen Thürmen (wovon einer noch ganz erhalten, der andere als Rumpf, s. Heft II. S. 94 f.) flankirte triumphthorartige Halle gelangte man in den unbedeckten Vorhof und dann erst in die grosze dreischiffige Säulenbasilika; es beträgt nun die äuszere Gesamtbreite genau  $82\frac{1}{2}$  röm. Fusz (24,40 m.), und das 4fache davon, 330 röm. Fusz, gibt die gesammte äuszere Länge; ausserdem ist die innere Länge der Basilika (68,80 m) genau das Doppelte der inneren Breite im Querschiff.

An der von den Grafen von Zollern u. A. gestifteten, im Jahre 1099 eingeweihten Klosterkirche zu Alpertsbach im Schwarzwald, einem der besterhaltenen frühromanischen Bauwerke unseres Landes, ausgezeichnet durch die Schönheit seiner Verhältnisse — ist die äuszere Gesamtlänge, sammt der Vorhalle, das 3fache der äusseren Breite im Langhaus, und das 2fache der äusseren Breite im Querschiff und das 6fache der äusseren Breite im Hochschiff (Mittelschiff). Als Grundzahl ist eben diese Breite mit 37 röm. Fusz anzusehen. Innen verhält sich die lichte Weite der Seitenschiffe zu der des Mittelschiffes = 1 : 2, letzteres beträgt 30 röm. Fusz (8,86 m) und die lichte Gesamtbreite im Langhaus verhält sich zur lichten Gesamthöhe im Mittelschiff = 1 : 1.

Maulbronn, berühmtes ehemaliges Cisterzienserkloster. In der vom Württemb. Alterthumsverein herausgegebenen, von mir verfaszten Monographie (fertig mit 3 Lieferungen) über dieses Kloster machte ich bereits in der 1873 erschienenen 1. Lieferung auf die einfachen Maszverhältnisse, namentlich an den romanischen Theilen der Kirche und des Klosters aufmerksam; damals war es, dasz mir nach langem Suchen zum erstenmal die Wahrheit aufging über die einfachen Maszverhältnisse an Bauten des Mittelalters und im besondern über die des romanischen Stils: es müssen nämlich an den Bauten dieses Stils die äusseren Masze mit einander verglichen werden, wenn man auf einfache Proportionen stossen will; mit dem Eintritt des Gewölbebaues gelten dann vor allem die inneren Masze, von Säulenkerne zu Säulenkerne etc. (s. u.).

In Maulbronn verhält sich nun die äuszere Breite der Kirche (Langhaus) zu der äusseren Länge derselben (ohne die erst im 13. Jahrhundert angebaute Vorhalle) = 1 : 3 und ferner die lichte Weite des Mittelschiffes der schönen Pfeilerbasilika zur äusseren Gesamtlänge = 1 : 8, zur äusseren Breite = 3 : 8. An der Westfassade der Kirche verhält sich Länge : Höhe = 1 : 1 und ausserdem zerfällt dieselbe der Höhe nach in gleiche Theile von je 15 Fusz (halbe l. Mittelschiffweite). Der erste Theil, vom Boden auf gerechnet, gibt die lichte Höhe des Hauptportals gleichwie die äuszere Höhe der beiden Seitenportale; der zweite Theil das obere Ende des Rahmengesimses, Anfang der Dachschräge der Seitenschiffe, der dritte Theil das Ende der Dachschräge der Seitenschiffe und zugleich Anfang, unterer Rand der 2 Fenster im Mittelschiff, deren Axen dann wieder die Hochschiffassade der Breite nach in 3 gleiche Theile theilen, wovon ein Theil zugleich die äuszere Höhe dieser Fenster bestimmte. — An der im schönsten Uebergangsstil vom romanischen zum gothischen erbauten Vorhalle (Paradies) ist die Höhe der herrlichen Säulenfenster im Licht = 15' (halbe Mittelschiffweite), und = der halben Höhe der Fassade der Vorhalle, = 2 mal der lichten Weite eben dieser Fenster; die l. Weite des Portals = dessen l. Höhe. (S. auch die genannte Monographie über Kloster Maulbronn).



Cisterzienserkloster Bebenhausen bei Tübingen. Die Klosterkirche, gegründet um das Jahr 1190, hat im Grundrisz dieselben Verhältnisse wie Maulbronn: äusz. Länge =  $\frac{1}{3}$  der äusz. Breite, =  $\frac{1}{3}$  der l. Mittelschiffweite.

Von allen romanischen Kirchen unseres Landes erreichen die zu Maulbronn und Bebenhausen die gröszte Länge, nämlich ohne Vorhallen etc. das 3fache der äusz. Langhausbreite; als eine noch gestrecktere zeigt sich die schon ausserhalb Württembergs gelegene Cisterzienserklosterkirche zu Bronnbach im Tauberthal, unweit von Wertheim; bei ihr erreicht die äusz. Länge das  $3\frac{1}{2}$ fache der äusz. Langhausbreite und das 9fache der lichten Mittelschiffweite. — Zum Schlusse sei noch ein in der Nähe des Tauberthales noch auf württemb. Boden gelegenes spät romanisches Bauwerk erwähnt, jener kleine aber eigenthümlich schöne Centralbau bei Standorf, Markung Creglingen a. d. Tauber. Das leider stark beschädigte Kirchlein lässt doch noch die alte reizende Anlage vollständig erkennen: an einen Achtecksbau stöszt gegen Osten ein mit halbrunder Apsis endigender und von zwei viereckigen Thürmen flankirter Chor; die äusz. Seite des Achtecks (14') gibt die äusz. Breite der Thürme und, 3 mal genommen, die gröszte innere Länge von West nach Ost und, 2 mal genommen, den innern Durchmesser des Achtecks oder die gröszte innere Breite; die l. Weite des Chors ist gleich einer inneren Achtecksseite.

Gehen wir über zu den Bauten gothischen Stils — bei diesen, als ganz aus dem Gewölbebau hervorgegangen, sind in den meisten Fällen die einfachen Maszverhältnisse innen, von Pfeilerkern zu Pfeilerkern etc. zu suchen, — und beginnen wir gleich mit dem grosartigsten Beispiel, dem Dom zu Köln. Vor vielen Jahren schon hat Franz Kugler, auf S. Boisseree gestützt, in seiner grundsteinlegenden Geschichte der Baukunst (Band III.) auf die einfachen Maszverhältnisse des Kölner Domes mit Begeisterung hingewiesen: „die Verhältnisse stehen in völlig geläutertem gegenseitigem Einklang, die Masze (nach dem römischen Fusz) lösen sich in die einfachsten Grundbeziehungen auf. Die Gesamtlänge des Innern beträgt 450 röm. Fusz, die Gesamtbreite 150, die Mittelschiffbreite zwischen den Axen der Pfeiler 50, die Seitenschiffe und die Abstände der Pfeiler haben überall, ebenfalls zwischen den Pfeileraxen, die Hälfte der Mittelschiffbreite; die Gesamtlänge des Querbaues ist 250, seine Gesamtbreite 100 röm. Fusz; die Höhe des Mittelschiffes 150 röm. Fusz, die der Seitenschiffe 65 röm. F.“ (Vergl. auch das eben vollendete herrliche Werk über den Kölner Dom von Franz Schmitz, — hier ist kluger Weise den Maszstäben im Meter- und rheinischen Fuszmasz der im römischen Fusz beigegeben.)

Unter den zahlreichen gothischen Werken unseres Landes wollen wir zuerst die der ehemaligen Deutschen Reichsstadt Eszlingen (s. Mittelalterliche Baudenkmale aus Schwaben, Supplement zu dem Werke: Die Kunst des Mittelalters in Schwaben. Stuttgart. Verlag von Ebner und Seubert, Heft Eszlingen, mit trefflichen Aufnahmen von C. Beisbarth) betrachten, welche in 4 gothischen Kirchen beinahe den ganzen Verlauf dieses Stiles, vom 13.—16. Jahrhundert, uns vor Augen stellt. Als frühestes Werk erscheint die Peter- und Paulskirche, jetzt katholische Kirche, (erbaut von Dominikanermönchen 1233—1268). Das Hauptmasz ist hier, getreu dem neuaufgekomenen gothischen (französischen) Prinzip, die Mittelschiffweite von Säulenkern zu Säulenkern; 6 mal dieses Masz gibt die äusz. Gesamtlänge, 2 mal die lichte Breite des Langhauses,  $1\frac{1}{2}$  mal die lichte Höhe des Mittelschiffgewölbes,  $\frac{3}{4}$  mal die Höhe der Seitenschiffgewölbe; dann verhält sich noch die gröszte äusz. Breite zur gröszten äusz. Länge = 2 : 5; die Höhe der Fenster in den Seitenschiffen beträgt in dem (höchst urthümlichen) Maszwerk die Hälfte der Höhe der Seitenschiffwände und ist gleich der l. Höhe (bis zum geraden Sturz) des Hauptportals an der Südseite.

Die etwas später, im Jahr 1237, gegründete Franziskaner- (hintere) Kirche besteht nur noch im Chorbau, nachdem leider in den 40er Jahren das dreischiffige flachgedeckte, von Säulen durchstellte Langhaus abgerissen worden, und ragt hervor durch die Strenge und Grösze ihrer Verhältnisse; sie hat im Grundrisz dieselben, wie die Klosterkirchen zu Maulbronn und Bebenhausen (s. o.): äusz. Gesamtlänge ohne Strebepfeiler des Chors das 3fache der äusz. Langhausbreite des nicht mit Strebepfeilern besetzten Langhauses und das 8fache der l. Mittelschiffweite;



ferner ist die äusz. Länge des Chors mit Strebepfeilern das Doppelte seiner äusz. Breite, auch verhält sich inn. Chorlänge zur inn. Schifflänge sammt Triumphbogen = 2 : 3.

An der, auszer den zwei spätromanischen Thürmen, mit ebengenannten Kirchen etwa gleichzeitigen Dionysiuskirche (Stadtkirche) treten folgende, z. Th. ähnliche Verhältnisse auf: äusz. Gesamtlänge ohne Strebepfeiler, die wieder nur am Chor angebracht sind, das 3fache der äusz. Breite des Langhauses; inn. Gesamtlänge das 7fache der l. Chorbreite, äusz. Chorlänge, sammt Streben, = der äusseren Kirchenbreite.

Die graziös prächtige, im 14. und besonders im 15. Jahrhundert von den Ensinger und Böblinger gebaute Frauenkirche bietet eine Fülle von einfachschönen Maszverhältnissen. Als Grundmasz kann die Arkadenweite, von Pfeilerkern zu Pfeilerkern angenommen werden: 2 Arkadenweiten geben die inn. Chorlänge, 3 die lichte Langhausbreite, und 8 die ganze inn. Länge, also inn. Breite : inn. Länge = 3 : 8 und Chorlänge : Langhauslänge = 1 : 4. Auszerdem ist die lichte Weite des Chors und Mittelschiffes  $\frac{1}{3}$  der gesammten äusz. Breite, und Breite des Mittelschiffes sammt den Pfeilern =  $\frac{1}{2}$  l. Langhausbreite. Auszen verhält sich die äusz. Breite (ohne Strebepfeiler) zur äusz. Länge (ohne Str.) = 2 : 5; äusz. Länge des Chors (mit Str.) : äusz. Gesamtlänge = 1 : 4, und Breite des Chors (mit St.) =  $\frac{1}{2}$  Gesamtbreite und = der Thurmbreite.

Betrachten wir die Westfassade mit dem Thurm, einem der schönsten der deutschen Gothik; sie gliedert sich wieder, gleich wie der Thurm, höchst einfach. Die Breite des Thurms beträgt unten, da wo er aus der Kirche herauswächst, wie eben bemerkt, die Hälfte der äusz. Breite der Kirche oder der Westfassade, seine ganze Höhe, bis zur Spitze des durchbrochenen Steinhelmes, das 3fache der Kirchen- (Fassaden-) breite, oder das 6fache seiner eigenen Breite, und das 2fache der Kirchenhöhe, gemessen bis zur Spitze der Fiale am reichverzierten Ostgiebel des Langhauses. Gehen wir auf die Verhältnisse des Thurmes noch näher ein, und zwar von unten herauf: hier verhält sich die Breite der Westfassade zur Höhe des Thurms bis zum Kranzgesims der Kirche = 3 : 2, die Breite des Thurms, da wo er aus der Fassade herauswächst, ist, wie schon gezeigt,  $\frac{1}{2}$  Kirchenbreite und = der Höhe der beiden nun folgenden, gerade unter dem Achteck stehenden Geschosse. Das Achtecksgeschosz selbst aber hat zu seiner Höhe das Doppelte seiner halben Breite, und zwar gerechnet von der Mittelaxe aus bis zur Auszenkante des oberen Schneckenthürmchens,\*) ferner beträgt die Höhe des Helms vom Ende des Achtecksgeschosses bis zum obern Rand des Geländers des Ganges (Kranzes) das Doppelte der Höhe des Achtecksgeschosses. Auch ist die l. Höhe der Fenster an der Westfassade die Hälfte der Höhe bis zum Kranzgesims oder  $\frac{1}{3}$  der Breite der Fassade, und ebenso sind die Fenster am Chor im Licht halb so hoch als dessen Umfassungswände.

Münster zu Ulm. Dieser auch sonst auszer der Linie stehende kolossale Bau durchbricht, nicht zu seinem Vortheil, manche der hergebrachten längst als gut erfundenen Maszverhältnisse, hält aber doch andererseits wieder verschiedene alterthümliche Proportionen fest. Aeuszere Breite (ohne Strebepfeiler) verhält sich zur äusz. Länge (ohne Str.) = 2 : 5, Chorlänge sammt Triumphbogen =  $\frac{1}{4}$  der innern Gesamtlänge, lichte Mittelschiffweite (50 Ulmer Fusz) = der Weite der jetzt je in zwei Schiffe getheilten Seitenschiffe und =  $\frac{1}{4}$  der äusseren Fassadenbreite.

Am Hauptthurm des unvergleichlich schönen Böblingerschen Planes, der noch im Original erhalten ist, fallen folgende Verhältnisse auf: als Grundmasz erscheint die Breite des Thurmes da wo er aus der Westfassade heraussteigt, diese ist  $\frac{1}{5}$  der gesammten Thurmhöhe und  $\frac{1}{2}$  der Fassadenbreite, gerechnet von der Mittelaxe bis zur Kante der Südwestecke, und die Höhe des Achtecksgeschosses ist die Hälfte der Höhe des Thurmes bis dahin.

Heiligkreuzkirche zu Gmünd. Begonnen im Jahr 1351 von Heinrich, dem Vater des berühmten Peter von Gmünd (s. Grueber in dieser Ztschr.), eine der herrlichsten gothischen Schöpfungen auf schwäbischem Boden: im Chor mit Säulenumgang und Kapellenkranz. Das Grundmasz ist die Mittelschiffweite des Chors von Säulenkern zu Säulenkern, oder der Halbmesser des Chorpolygones, die Hälfte davon gibt die Breite der Seitenschiffe bis zur Wand, das Doppelte also die l. Breite des Chors bis an die Kapellen, das  $1\frac{1}{2}$ fache die Länge des Chors, ohne die Ostkapelle (s. auch Laib u. Schwarz, Formenlehre des romanischen und gothischen Baustils, Stuttgart 1858, wo die eben angegebenen Maszverhältnisse bereits erkannt und angeführt wurden). Ferner ist die äuszere Gesamtlänge der Kirche das neunfache der lichten

\*) Der Thurm ist nämlich unsymmetrisch, am Achtecksgeschosz steigt nördlich, und weiter unten am Thurm steigt südlich ein schön durchbrochenes Schneckentreppenthürmchen hinauf, was ganz vortrefflich wirkt.



Breite des Chormittelschiffs (30 römische Fusz), und die äusserste Gesamtbreite, die in Schiff und Chor gleich ist, das dreifache desselben Maszes, also grösste äussere Breite: grösster äusserer Länge = 1 : 3.

Veitskirchlein zu Mühlhausen a. N., 1380 inschriftlich gestiftet von Reinhard von Mühlhausen, Bürger zu Prag, zu der Zeit als Peter von Gmünd kaiserlicher Dombaumeister in Prag war. Die ganze äussere Länge des Kirchleins beträgt sammt Thurm und Chor nur 100 Fusz, hievon kommt auf die äussere Breite des Schiffes  $\frac{2}{5}$ , auf die des Thurmes  $\frac{1}{5}$ , also Breite des Kirchleins zur Länge = 2 : 5, Breite des Thurms zur Länge der Kirche = 1 : 5, zur Breite derselben = 1 : 2.

Stiftskirche zu Stuttgart; mit Ausnahme des romanischen Südthurmes und des ziemlich frühgothischen Chors, ein schöner spätgothischer Hallenbau, dreischiffig, mit etwas erhöhtem Mittelschiff und gegen innen gezogenen Strebepfeilern, so dass an den Seitenschiffen Kapellen entstehen; eine bei uns in der gothischen Spätzeit sehr beliebte Grundriszform (Tübingen, Rottweil, Schwaigern etc.). Mittelschiffbreite von Pfeilerkern zu Pfeilerkern =  $\frac{1}{3}$  der ganzen lichten Langhausbreite sammt den Kapellen; sie verhält sich zur Arkadenweite von Kern zu Kern = 7 : 5, und diese zu der Entfernung vom Pfeilerkern bis an die Wand der Seitenschiffe = 1 : 1. Dann beträgt die lichte Mittelschiffbreite  $\frac{1}{4}$  der ganzen äusseren Breite, und  $\frac{1}{10}$  der ganzen äusseren Länge, und verhält sich zur l. Seitenschiffbreite = 3 : 4; also grösste äussere Breite: grösster äusserer Länge = 2 : 5, und endlich entspricht die äussere Breite des Thurmes, ohne Strebepfeiler der Mittelschiffbreite sammt den Pfeilern oder  $\frac{1}{3}$  der ganzen äusseren Breite.

Alexanderskirche zu Marbach a. N. Nach der im Jahre 1866 erschienenen O/Amtsbeschreibung von Marbach (S. 117) zeigt die in den schönsten Verhältnissen 1450—1481 aufgeführte Kirche folgende Masze: die Länge der Kirche verhält sich zum 70' langen Chor = 3 : 2, die dem Chor entsprechende, an der Westseite vorgelegte Thurmhalle zu diesem in der Länge = 2 : 5, die Breite des Mittelschiffs zu der der Seitenschiffe = 3 : 2; Höhe des Mittelschiffes zu der der Seitenschiffe = 4 : 3 und zu der des um zwei Fusz höher liegenden Chors = 4 : 5.

Sankt Wolfgang in Ellwangen, einschiffig, erbaut 1476 (s. Grund- und Aufrisz in Laib und Schwarz Taf. X.) Als Grundzahl erscheint hier die Zahl 7, nämlich

äußere Breite des Chors (sammt Streben) . . . . .	= $6 \times 7 = 42'$
innere "	= $4 \times 7 = 28'$
innere " " Schiff's . . . . .	= $5 \times 7 = 35'$
äußere Breite des Schiff's (ohne Streben) . . . . .	= $6 \times 7 = 42'$
äußere " " " (mit Streben) . . . . .	= $7 \times 7 = 49'$
äußere Thurmbreite . . . . .	= $3 \times 7 = 21'$
grösste Länge der Kirche, auszen . . . . .	= $3\frac{1}{2} \times 42 = 3 \times 7 \times 7 = 147'$
äußere Länge der Kirche (ohne Thurm und Chorstreben) . . . . .	= $3 \times 42 = 126'$
Höhe des Schiff's . . . . .	= $6 \times 7 = 42'$
innere Länge des Schiff's . . . . .	= $10 \times 7 = 70'$
Entfernung von Wandpfeiler zu Wandpfeiler im Schiff . . . . .	= $17\frac{1}{2}' = 35\frac{1}{2} = 70/4$

also verhält sich im Schiff die l. Weite : l. Höhe = 5 : 6, ganze äussere Breite: ganzer äusserer Länge = 1 : 3, äussere Breite ohne Schiffstreben zur äusseren Länge ohne Thurm und Chorstreben = 1 : 3, innere Schiffweite: innerer Chorweite = 5 : 4. Ausserdem zeigen sich noch enge Beziehungen zu dem Halbmesser des Chorpolygon's.

— Unabhängig von diesen Betrachtungen kam Prof. Ed. Herdtle bei Herausgabe seiner mittelalterlichen gemodelten Bodenfliese und Flächenmuster (Wanddekorationen) auf ganz ähnliche Ergebnisse: er fand als ganz unzweifelhaft, dass die Muster von ihrem Erfinder in ein quadrates Netz gezeichnet wurden, das je nach Bedürfnis in der Zahl seiner Maschen wechselt und an dessen Hand sich für die Vertheilung des Ornaments auf der Fläche bestimmte, und zwar immer einfache Verhältnisse ergaben.

Auch durch die italienische Renaissance ziehen sich die einfachen Maszeverhältnisse in bestimmender Weise; bei den frühesten Meistern finden wir z. Th. noch ein Hinneigen zu gothischen Verhältnissen, bei denen der höchsten Blüthe noch anmuthsvollere und etwas verwickeltere, den griechischen sich nähernde und bei den späteren (z. B. San Michel) die oft grandios einfachen der Römer. Der Wichtigkeit der Sache halber wollen wir einige Bauten der grössten Meister betrachten.



Der Bahnbrecher in der Baukunst der italienischen Renaissance Brunellesco, der Erbauer der Florentiner Domkuppel, gab der von ihm 1425 begonnenen dreischiffigen Säulenbasilika, San-Lorenzo in Florenz, von der Jak. Buckhardt in seinem Cicerone sagt: „vorzüglich an San-Lorenzo entwickelte er die ganze Macht und Bedeutung seines Säulenbaues und die volle Reife des Raumgefühls“, — folgende Masze: Säulenabstand in den Arkaden von Kern zu Kern = 30 Palm (6,72 m, 1 Palm = 0,2238 m), Säulenarkaden im Licht 26 P., lichte Seitenschiffweite ebensoviel; Mittelschiffweite von Kern zu Kern 54 P., im Licht 50 P., Höhe des Mittelschiffes 100 Palm; hiervon kommt auf die Säulenhöhe bis Ende des Gebälks, wo die Halbkreisbögen aufsetzen, 40 P., bis zum Gesims unter den Hochschiffenstern weitere 30 P. und bis zur Decke wieder 30, wodurch sich wieder eine Menge der einfachsten Beziehungen zwischen Höhe, Breite und Länge ergibt.

Verschiedene von diesen Maszverhältnissen habe ich schon in dem im Jahre 1866 erschienenen, leider unvollendet gebliebenen Werk, „Die Bauwerke der Renaissance in Toskana, von Gnauth, Förster und Paulus, veröffentlicht und sind dieselben auch in die neueste Schrift über Brunellesco von R. Dohme und H. Semper, in R. Dohmes „Kunst und Künstler“, Leipzig, Seemann 1877, übergegangen.

— In der gleichfalls von Brunellesco entworfenen, doch erst nach seinem Tod ausgebauten Basilika San Spirito in Florenz beträgt, die Arkadenweite von Säulenkern zu Säulenkern = 1 genommen, die lichte Mittelschiffweite 2, lichte Langhausweite 4, ganze innere Länge 14, innere Querschifflänge 8, innere Querschiffbreite 4, also grösste Breite zur grössten Länge = 4 : 7, l. Langhausbreite: lichter Kirchenlänge = 2 : 7 u. s. f., die Wandnischen sind dabei nirgends gerechnet. Wären nicht noch Originalpläne der Renaissancemeister auf quadrirtem Papier erhalten, so müsste man schon aus diesen Proportionen schliessen, dass sie auf solches gezeichnet haben, aber nicht bloss die Architekten, auch Maler, z. B. Rafael (s. dessen Handzeichnungen) bedienten sich des quadrirten Papiers bei ihren figürlichen Darstellungen mit Geist und Erfolg.

Gehen wir über zu dem ursprünglichen Grundriss zum Sankt-Peter von Bramante, es ist dies die von Heinrich von Geymüller in der Sammlung von Handzeichnungen in den Uffizien zu Florenz erst kürzlich entdeckte Grundrisskizze auf quadrirtem Papier (s. Geymüllers eben erscheinendes grosses Werk, Sankt-Peter in Rom, Paris, J. Baudry). Der wunderbar schöne Grundriss des als Centralbau entworfenen Petersdoms zerfällt in folgende Maszverhältnisse: Länge : Breite, von Thürschwelle zu Thürschwelle, = 1 : 1, oder 720 P. : 720 P., lichte Mittelschiffbreite = 120 P. =  $\frac{1}{6}$  der Länge und der Breite, ferner Länge und Breite bis zu den halbrunden Chorabsiden = 600 P., =  $5 \times 120$  P. =  $5 \times$  lichte Mittelschiffweite; und weiter von Thurmschwelle zu Thurmschwelle je 600 Palm.

Nehmen wir den kleinen, so reizenden Centralbau, Madonna delle Carceri in Prato bei Florenz, von San-Gallo, so verhält sich hier l. Länge: l. Breite = 1 : 1, zur Höhe = 4 : 5, l. Mittelschiffweite : Länge = 1 : 2, also zur Höhe = 2 : 5. Am oberen Gebälksaum, wo die Bögen aufsitzen, der goldene Schnitt; derselbe ist auch leicht nachzuweisen im Innern der Pazzikapelle, erbaut von Brunellesco, und der berühmten Mediceerkapelle, erbaut von Michel-Angelo, in Florenz.

An dem von Bramante erbauten Palast Torlonia in Rom, einer der anmuthigsten Schöpfungen des grossen Meisters, ist die Pilasteraxenweite im 2ten Stock = der senkrechten Höhe der Pilaster und = der senkrechten Entfernung der Fenster des 1. Stocks von denen des 2. Stocks, und die Breite dieser letzteren Fenster = der l. Höhe derjenigen im 3. Stock (Bühlmann Tafel 45.), und in dem berühmten ebenfalls von Bramante erbauten Säulenhof der Cancellaria in Rom ist die Säulenhöhe im 2. Stock = der Säulenweite von Axe zu Axe im 1. und 2. Stock und =  $\frac{1}{2}$  der Höhe beider gleichhoher Geschosze (Bühlmann, Taf. 30).

An dem Werk eines der letzten und grössten Baumeister der it. Renaissance, an der von Palladio erbauten sog. Basilika in Vicenza, (Bühlmann, Taf. 33.) von ernster, überaus monumentaler Wirkung, verhält sich der Höhe nach 1. Stock : 2. Stock = 1 : 1, die Bogenweite im 1. St. = der im 2. Stock, Säulenhöhe im 1. St. mit Gebälk = der im 2. Stock ohne Gebälk. Die obere Bogenreihe beginnt wieder mit dem goldenen Schnitt.

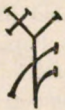
Zum Schlusse sei noch Palast Verzi in Verona (Bühlmann, Taf. 50) erwähnt, erbaut von San Micheli; es lässt sich über die Fassade, die nach Bühlmann „eine Eleganz und Harmonie wie wenig andere desselben Architekten zeigt,“ ein Netz von Quadraten werfen, deren Seitenlänge = der Entfernung von Pilasteraxe zu Pilasteraxe, und welche lauter senkrechte und wagrechte Hauptlinien bestimmt; zugleich ist am ersten Geschosz die Pfeilerbreite die Hälfte der Bogenweiten, und (wie schon Bühlmann bemerkt) am 2. Stock die Pilasterbreite die Hälfte der lichten Fensterbreite.



Bis tief in die Zopfzeit hinein lebte die Kenntniss von der Macht der einfachen Proportionen, noch Goethe ist voll ihres Lobes; nach der französischen Revolution und den Napoleonischen Kriegen aber ist sie auf einmal, wie so Vieles, verschollen — und unsere Tage haben nun die Mühe und die Freude, dieselben wieder aufzusuchen, eingedenk der Worte Albrecht Dürers (s. Thausing, Dürer, S. 316): „und eigentlich ist es wahr, wie Vitruvius spricht, wo solcher Masze nicht Acht genommen wird, so werden die Werke ungestalt — auch in neuerdachten Werken“.

### Kleinere Mittheilungen.

1. L. Wolff, der Architekt des Rathhauses zu Rothenburg a. d. T., als Bildhauer. In der bekannten Reihe der Berlichingen'schen Wandgrabmale im Kreuzgange des Klosters Schönthal a. d. J. trägt nur ein einziges, das des Hans Jakob von B. zu Hornberg († 1567), ein Merkmal seines Verfertigers. An der Sima des Gesimses und ebenso an der des Sockels findet sich, oben zwischen L—W eingeschlossen, unten für sich allein, dieses Steinmetzzeichen. Ganz oben ist auch die Verfertigungszeit, 1573, angegeben. Monogramm und Zeichen stimmen, wie ich zuerst nach Lübke, Geschichte der deutschen Renaissance S. 475 vermuthet und im Mai d. J. an Ort und Stelle bestätigt gefunden habe, vollkommen mit denjenigen überein, welche an den steinernen Schranken des Rothenburger Rathhaussaales\*) mit der Jahreszahl 1591 stehen und dem Meister L. Wolff aus Nürnberg angehören, von dem der Plan zu diesem Bau herrührt. Stellt ihn dieses großartige Bauwerk unter die tüchtigsten deutschen Renaissance-Architekten, so läßt ihn die Schönthaler Arbeit aus früheren Jahren auch als einen ganz hervorragenden Bildhauer erscheinen. Soviel mir bekannt ist, hat ihn Lübke an der bezeichneten Stelle zum erstenmale in die Kunstgeschichte eingeführt. Vielleicht gibt das mitgetheilte Erkennungszeichen unseren fränkischen Freunden Veranlassung, seinen Spuren noch weiter nachzugehen. Der Mann verdient es.



Stuttgart im Juni 1878.

A. Wintterlin.

2. Ein weiteres Werk des Bildhauers L. Baumhauer von Tübingen. In meinem Beitrage zur Tübinger Festschrift der K. öff. Bibliothek, Die Grabdenkmale Herzog Christophs u. s. w. u. s. w., sind auf S. 34 und 35 zwei Brunnensäulen, eine (zerstörte) zu Pfuldingen und eine zu Reutlingen, als Arbeiten Lienhart Baumhauers nachgewiesen. Vor Kurzem entdeckte ich ein drittes Werk dieser Art von ihm in dem Marktbrunnen zu Leonberg. Die Säule und deren Kapital ist neu, aus dem Jahre 1742, der Sockel dagegen mit den Spei-Masken und sehr verwitterten Figuren (Seefräulein?), sowie der obenauf stehende lebensgroße Herzog Christoph sind alt. Der Schild, auf welchen der Herzog die linke Hand gestützt hält, zeigt oben das württembergische Wappen, dann die Jahreszahl 1566, darunter den Leonberger Löwen und unter diesem L—B mit dem gekreuzten Klöpfel und Meißel dazwischen, wie auf dem Reutlinger Maximiliansbrunnen und dem Herter'schen Grabmal in der Stuttgarter Stiftskirche.

Stuttgart im Juni 1878.

A. Wintterlin.

\*) Ebenso auf dem mit dem Reichsadler gezierten Schlussstein des Klingenthors mit der Jahreszahl 1587.