

Paul Zalewski und Meinrad v. Engelberg (Hg.)

Leonhard Christoph Sturm

THEORIE UND PRAXIS DER ARCHITEKTUR
IM FRÜHEN 18. JAHRHUNDERT

Redaktion: Jessica Korschanowski

MICHAEL IMHOF VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

Paul Zalewski und Meinrad v. Engelberg					
Über dieses Buch	6	Stefan M. Holzer	Zwischen Alberti und Gilly - Sturm und die Bautechnik	148	
1 Stationen und Wendepunkte		Hedda Saemann	„Gemeine Camine“, „heimliche Gemächer“ und „fliegende Stühle“ - Sturm und die technische Gebäudeausrüstung	154	
Paul Zalewski	10	4 Mathematik und Theologie			
Sturm und sein Drang - Eine unruhige Karriere		Hans-Joachim Vollrath	„Zu nichts weniger Lust gehabt [...] als Mathesin zu dociren.“ - Die Rolle der Mathematik in Sturms Entwurfstheorie	166	
Jörn Münkner	30	Claus Bernet	Jerusalem und Abendmahl - Sturms Denkräume zwischen Architektur und Theologie	178	
Sturm als Architekturlehrer in Wolfenbüttel - Residenz, Adelsschule, Wissensproduktion		5 Werk und Wirkung			
Gotthard Kemmether	42	Meinrad v. Engelberg	Architektur als Axiom, oder: Sturm - Versuch einer kritischen Würdigung	192	
Sturm als Mathematikprofessor in Frankfurt an der Oder - Zwischen allen Stühlen		ANHANG			
Sigrid Puntigam und Carsten Neumann	56	Quellen	200		
2 Lesen und Reisen		L. C. Sturm: Verzeichnis der zitierten Werke	206		
Axel Christoph Gampp	76	Verzeichnis der zitierten Literatur	212		
Sturm und das stürmische Europa - Wolfenbüttel und die Welt		Abkürzungen	231		
Martin Weinzettl-Pozsgai	88	Personenregister	232		
Frankreich im Blick - Sturms Übersetzung des „Cours d'Architecture“ von Augustin Charles D'Aviler		Abbildungsnachweise	237		
Florian Dölle	98	Über die Autorinnen und Autoren	238		
Kopieren, Rezipieren, Kritisieren - Sturms Frankreichreise		Impressum	240		
Thomas H. von der Dunk	110				
Sturm über Holland - Ergebnisse einer Studienreise in die niederländische Republik					
3 Praxis und Innovation					
Meinrad v. Engelberg	124				
Seiner Zeit voraus? Sturms Entwürfe für evangelische Kirchen					
Christiane Salge	136				
Bibliographie, Glossar, technische Zeichnung - Sturm setzt neue Standards als Lehrbuchautor					

• NICOLAI GOLDMANN
Vollständige Anweisung
 Zu der
CIVIL-Bau-Kunst/
 In welcher
 Nicht nur die fünf Ordnungen/
 samt den dazu gehörigen Fenster- Gesimsen / Giebseln / Beländen-
 Döcken / und Bilderstühlen/
 Auf eine neue und sonderbare leichte Art aufzureissen deutlich gezeiget/
 sondern zugleich
 getreulich entdecket wird/
 Welches bisher noch von keinem Baumeister geschehen/
 Wie man auf alle vorkommende Fälle
Die Säulen allein/gegeneinander/und übereinander stellen/
 Arcaden ausheilen/
 Als auch
 ganze Gebäude aus gewissen und leichten Regeln erfinden/
 und in guten Rissen vorstellen soll/
Alles aus den besten Überresten des Alterthums/
 Aus den ausserlesensten Regeln Vitruvii, Vignola, Scamozzi,
 Palladii, Villalpandi und anderer zusammen gezogen/
 und in schöne Ordnung gebracht/
 Anjeho
 Auf grosse Unkosten eines Vornehmen Beförderers
 dieser edlen Wissenschaft/
 Baumeistern / Malern / und Bildhauern/
 wie auch Maurern / Zimmerleuten und Tischlern
 zu guten Dienst in öffentlichen Druck gegeben/
 mit 74. grossen Rissen erläutert/und mit verschiedenen Anmerkungen/
 sonderlich
 einer weitläufftigen Vorstellung des Tempels zu Jerusalem/
 In noch aufs neue zu besserer Erläuterung/
 zur richtigen application dieses herrlichen Werks auf den heutigen gust,
 und zu Vergnügung Derjenigen/
 die bloss eine galante Rundschaft der Architectur zu haben verlangen/
 Mit der
Ersten Ausübung der Goldmannischen Bau-Kunst
 und dazu gehörigen XX. Rissen/
 nebst Erfindung der Sechsten und Teutschen Ordnung
 vermehret
 von
 Leonhard Christoph Sturm / Math. Prof. Publ.
 bey der Hoch-Fürstl. Academie zu Wolfenbüttel.
 Daselbst es/ wie auch in Leipzig zu finden.
 Braunschweig/
 Gedruckt bey Heinrich Kesslern. 1699.

STURM UND SEIN DRANG - EINE UNRUHIGE KARRIERE

Paul Zalewski

Der 6. Juni 1719 sollte für Leonhard Christoph Sturm der letzte Tag seines Lebens werden. Er kollabierte plötzlich und starb infolge eines Schlaganfalls. Die Wohnung in Blankenburg (Harz), die er, seine Frau und die sechs Kinder zu Pfingsten, nur wenige Tage zuvor, bezogen hatten, war womöglich noch nicht möbliert. Die Hirnblutung besiegelte jäh die letzte Hoffnung des Mannes, der hierher als fürstlicher Baudirektor berufen worden war. In seinem 50. Lebensjahr war er ohnehin gesundheitlich stark angeschlagen und – höchstwahrscheinlich – äußerst enttäuscht, ja sogar verbittert. Im letzten Lebensabschnitt war sein Drang nach Selbstentfaltung als Baumeister weitgehend gescheitert. Er hatte nur noch mit Mühe seine Familie ernähren können. Im Vergleich mit seinem – leider nicht immer ausgezahlten – Gehalt am mecklenburgischen Hof, wo er seit 1711 beschäftigt gewesen war, war die neue Stelle in Blankenburg nur halb so gut entlohnt.¹ Doch die Hofintrigen und die Perspektivlosigkeit in mecklenburgischen Diensten waren unerträglich geworden. Hinzu kam das unaufhörliche Gezänke mit Theologen, die seine letzten Schriften als eine Zumutung ansahen. All das trieb ihn in eine fortschreitende soziale Isolation und endete letztlich mit dem tödlichen Kollaps in der fremden Wohnung. Seine noch im selben Jahr erschienene theologische Schrift wurde mit folgenden Worten kommentiert: „Das ist das letzte Buch des unruhigen Sturm, mit dem er seinen Lauf, den er in den letzten Jahren zum Schaden der Kirche gerichtet, vollendet.“²

Heute wissen wir, dass es Sturm trotzdem gelang, seine Epoche nachhaltig zu prägen. Jan Harasimowicz zählt ihn „zu den hervorragenden und zugleich umstrittensten

Vertretern der ‚Gelehrtenrepublik‘ an der Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert“.³ Der vielseitig interessierte Wissenschaftler hinterließ etwa 130 Publikationen, davon allein auf dem Gebiet der Zivil-, Militärarchitektur und Baukonstruktion rund 50 Werke mit 850 eigenhändig erstellten Kupferstichen.⁴ Darüber hinaus umfasst sein Œuvre 25 Veröffentlichungen sowie eine nicht näher bekannte Anzahl von ungedruckten Manuskripten, die er hauptsächlich der Theologie, Mathematik und manchen anderen Wissensgebieten (Geographie, Mechanik, Medizin, wissenschaftliche Sammlungen und vielem mehr) widmete. Dabei hat Sturm als engagierter und kritischer, dem Pietismus nahestehender Theologe auf seine Art die Glaubensgrundsätze reflektiert. Dafür steht das schon bei Zeitgenossen heftig umstrittene, 1714 publizierte Werk „*Mathematischer Beweis Von dem Heil. Abendmahl*“,⁵ das als eine radikale Blüte von der Mehrheit der Theologen weitgehend abgelehnt wurde.⁶

Sein mathematisches und architekturtheoretisches Werk ist ein interessantes Beispiel für einen posthumen, transgenerationellen Wissenstransfer. Zum Fundament und zum Gegenstand der Weiterentwicklung wurde für Sturm das intellektuelle Erbe Nicolaus Goldmanns,⁷ jenes Breslauer, der ab 1632 mit der Universität Leiden verbunden und hier bis zu seinem Tode für den Unterricht in Mathematik und Architektur zuständig war. Er begeis-

◀ 1 | „Vollständige Anweisung Zu der Civil-Bau-Kunst“ (zweite Auflage von 1699), das Titelblatt zu dem ersten gewichtigen Werk Sturms

1 Der 1711 in Mecklenburg abgeschlossene Vertrag sah ein Gehalt von 800 Talern vor und damit exakt das Doppelte des in Blankenburg vorgesehenen Gehaltes. Küster (1942), S. 32, 37. Zur Bestallung in Mecklenburg vgl. den Beitrag von Sigrd Puntigam und Carsten Neumann in diesem Band.

2 Wotschke (1931), S. 131.

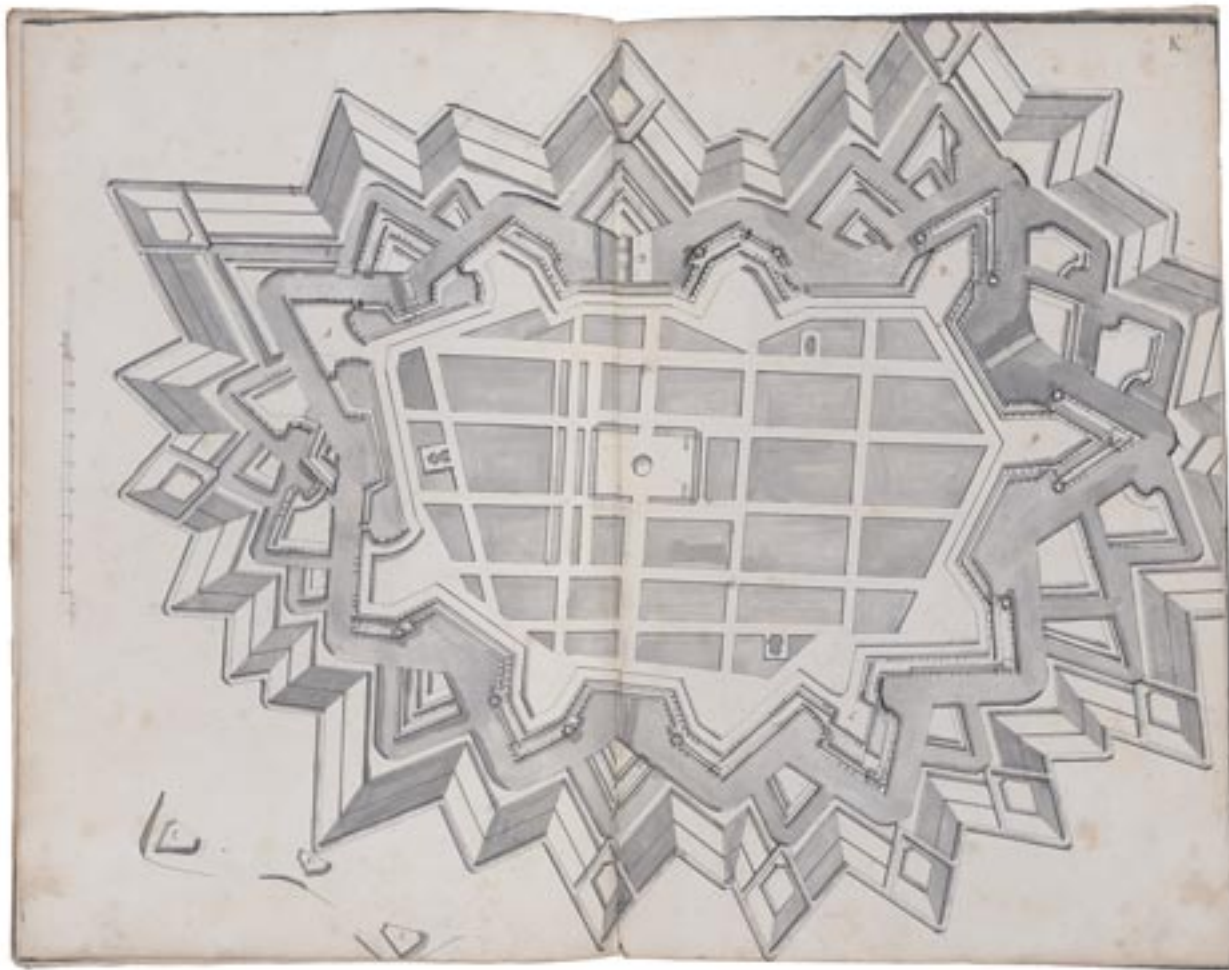
3 Harasimowicz (2017), S. 273.

4 Harasimowicz (2017), S. 273; Ziegler (2021b).

5 STURM: ABENDMAHL (1714).

6 Wotschke (1931), S. 123–126.

7 Goudeau (2005); Vollrath (2017b).

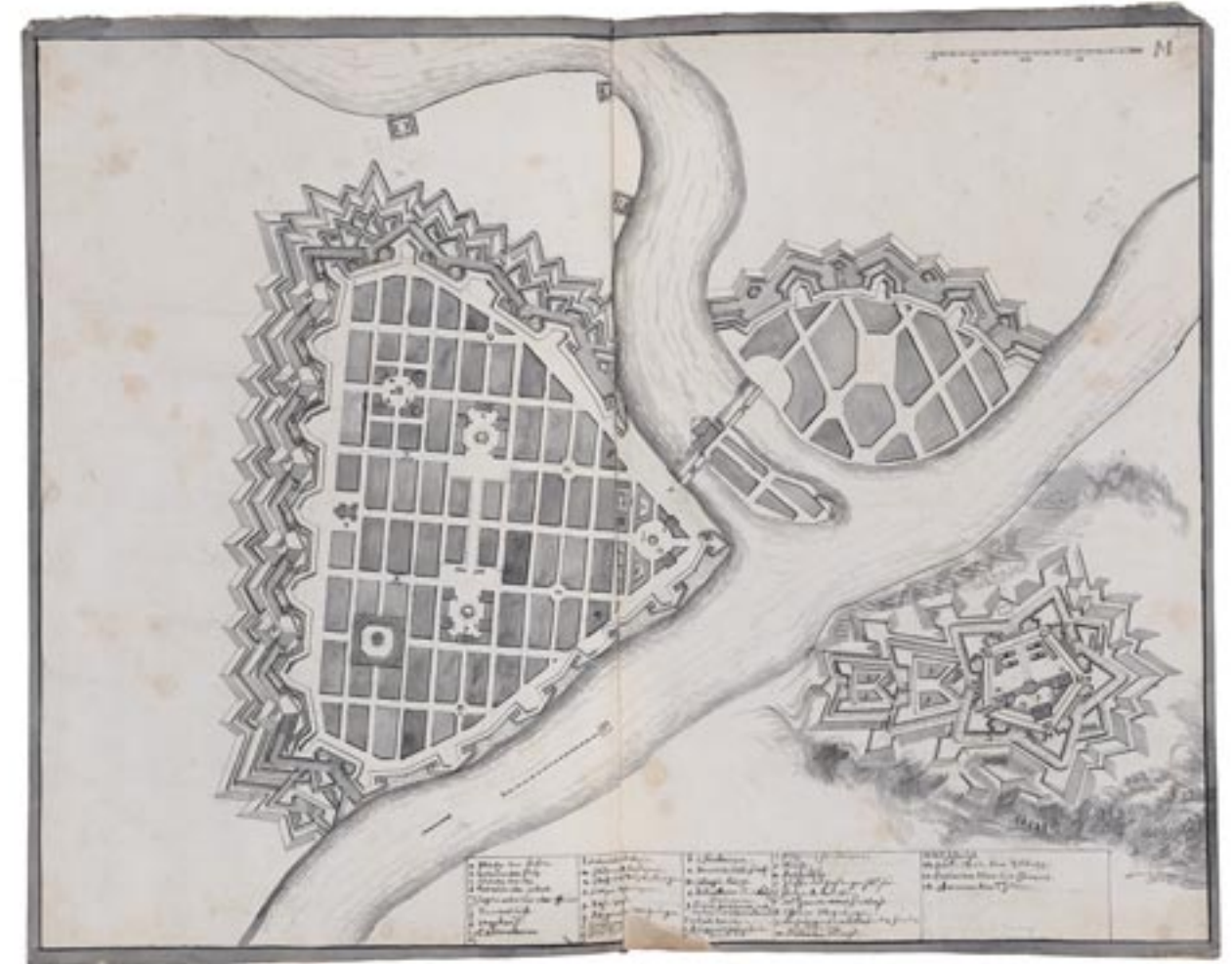


15 | Leonhard Christoph Sturm (zugechr.): Riss K, aus: STURM: FESTUNGSBAUTRAKTAT, Ms. (1700)

Sternfort („*fort en étoile, mit einem flanquierten Thurm*“) für zusätzlichen Schutz vom Meer her. Während eine Art Doppelbrücke im oberen Stadtteil über den Fluss führt, markieren vier Strichlinien flussabwärts wohl keine Übergänge – denkbar wären Pontons aus Lastkähnen –, sondern Sperrlinien. Auch wenn der kombinierte Darstellungsmodus aus knapper Erläuterung und Visualisierung (die Risse) eher der orientierenden Anschauung dient, statt minutiös technische Details einer Bauaufgabe gleichsam auszubuchstabieren und deren Umsetzung ad oculos zu demonstrieren, beeindruckt auch hier Sturms Kompetenz, durch Hell-Dunkel-Kontraste und Tuschetupfer das Relief des Geländes und die Höhenstruktur des Mauerrings und der Bastionskeile anzudeuten. Dieses zeichnerische Können mag allerdings Grundvoraussetzung von Professoren und Fachleuten gewesen sein, die wie Sturm die Mathesis und damit auch „*beyde Architecturen*“ unterrichteten oder die als Kriegingenieure ihre Entwürfe en gros vorstellen mussten, bevor en detail die technischen Einzelheiten besprochen

werden konnten. Damit relativiert sich der mögliche Anspruch fortifikatorischer Professionalität im Manuskript, den dessen Autor aber auch an keiner Stelle für das Werk erhebt.

Schauen wir noch auf die Risse K, M und N. In K ist der Grundriss der polygonalen Stadtfläche und ihres Verteidigungsringes irregulär (Abb. 15). Der Festungswall wird perspektivisch angedeutet, man vergleiche beispielsweise die Außenwände der Bastionskeile. Die Sägezahnstruktur des Mauerrings ist derart gestaffelt, dass die vier Bastionstypen (A–D) im Innenbereich nahtlos mit dem Zackenkranz verbunden sind, der den Außenring bildet. Drei kleine, schräg rechts unten dem Ring vorgelagerte Solitäre erscheinen wie abgesprengt; ihre Anordnung in einem leicht geschwungenen Bogen legt den erhöhten Verteidigungsanspruch an dieser Flanke nahe. Explizit werden im kurzen Begleittext die Anleihen bei den aktuellen französischen (Vauban), niederländischen (Coehoorn) und habsburgisch-österreichischen (Rimpler) Manieren benannt. Mit Riss M (Abb. 16) greift Sturm

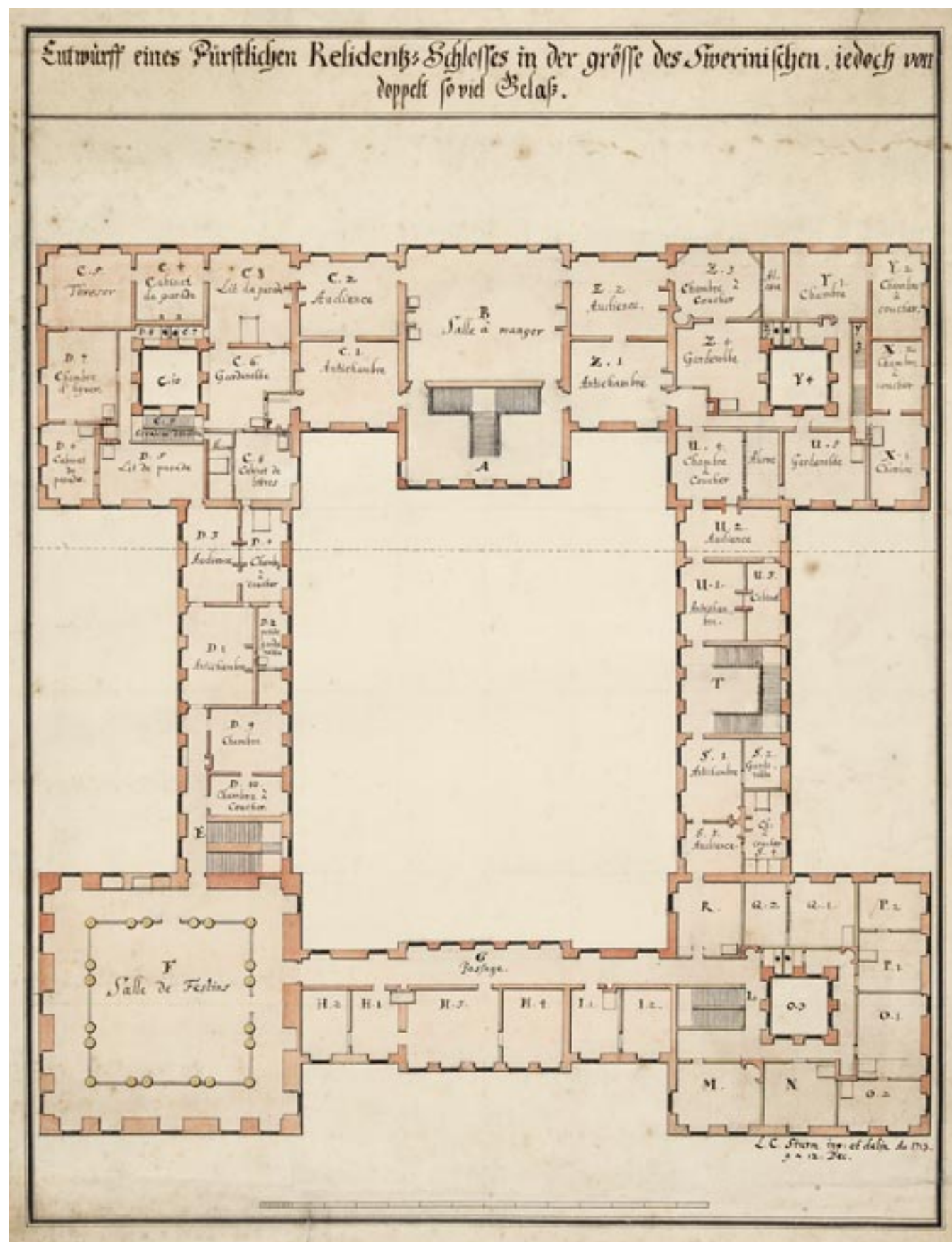


16 | Leonhard Christoph Sturm (zugechr.): Riss M, aus: STURM: FESTUNGSBAUTRAKTAT, Ms. (1700)

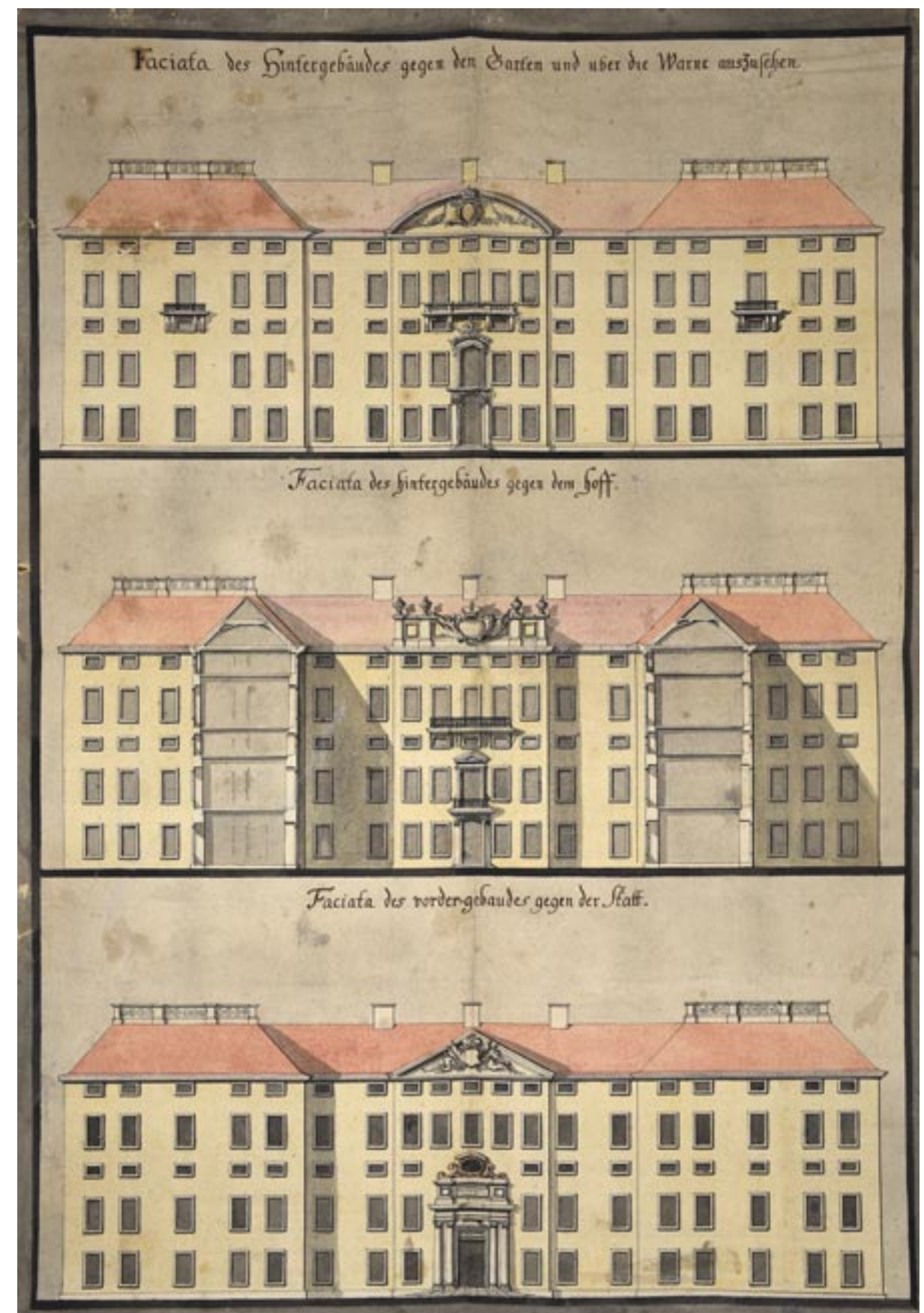
dann exemplarisch auf eine konkrete Stadt als Vorlage zurück, indem er sich am realen, seit der Römerzeit befestigten Koblenz orientiert. Sturm dürfte Lage und fortifikatorische Gegebenheiten aus eigener Anschauung gekannt haben, denn er war 1697 in die Vereinigten Provinzen der Niederlande und 1699 nach Paris gereist.⁴² Es könnte aber auch sein, dass er zeitgenössische Karten als Vorlage für seine Darstellung benutzte. Unterhalb des Rheins (Fließrichtung nach oben, sprich gen Norden) liegt eine pentagonale Festung mit perfekter Symmetrie des Sägezahnringes, der von einem asymmetrischen Außenwerk verstärkt wird (Festung Ehrenbreitstein). Die exponierte Lage auf einem Bergsporn hoch über dem Fluss wird mit getuschem Relief angedeutet. Am anderen Ufer ist linkerhand auf der Landzunge mit dem Deutschen Eck die Koblenzer Altstadt zu sehen, umgürtet von einem gestaffelten Bastionsring. Ihr gegenüber liegt ein kleinerer Stadtteil (Koblenz-Lützel), der sich wie ein Igel in das nördliche Halbrund der nördlichen Mosel-Rhein-Konfluenz schmiegt. Über eine in der Flussmündung sit-

zende Insel verläuft eine Brücke, deren erhöhte Konstruktion im feinen Schattenwurf sichtbar wird, wahrscheinlich eine Anspielung auf die reale, aber weiter westlich liegende Balduinbrücke, die die Altstadt und Lützel verbindet. Unterhalb der Altstadt zieht noch die verbürgte Fliegende Brücke im Rhein die Aufmerksamkeit auf sich. Einer Perlenschnur ähnlich handelte es sich um die Gierseilfähre, die – am langen Seil mit einem Ankerpunkt flussaufwärts vertäut – den Fluss dank seiner Strömung überquerte und die Altstadt mit Ehrenbreitstein verband. Eine Legende gibt Aufschluss über eine Vielzahl von Objekten und Lokalitäten in der Altstadt und auf Ehrenbreitstein. Die Freifläche vor dem Zugang zur Moselbrücke auf Altstadtseite ist als „*Platz vor dem Hafen*“ ausgewiesen. Warum genau Sturm ausgerechnet auf Koblenz als Folie zurückgreift, bleibt offen. Auskunft gibt er immerhin, dass er den Versuch unternahme, „*auf einem Terreno, als der zu Coblenz ist, eine unüberwindliche Festung*“

42 Vgl. Anm. 39.



29 | Leonhard Christoph Sturm: Entwurf für ein Residenzschloss in Rostock im Grundriss, 1713



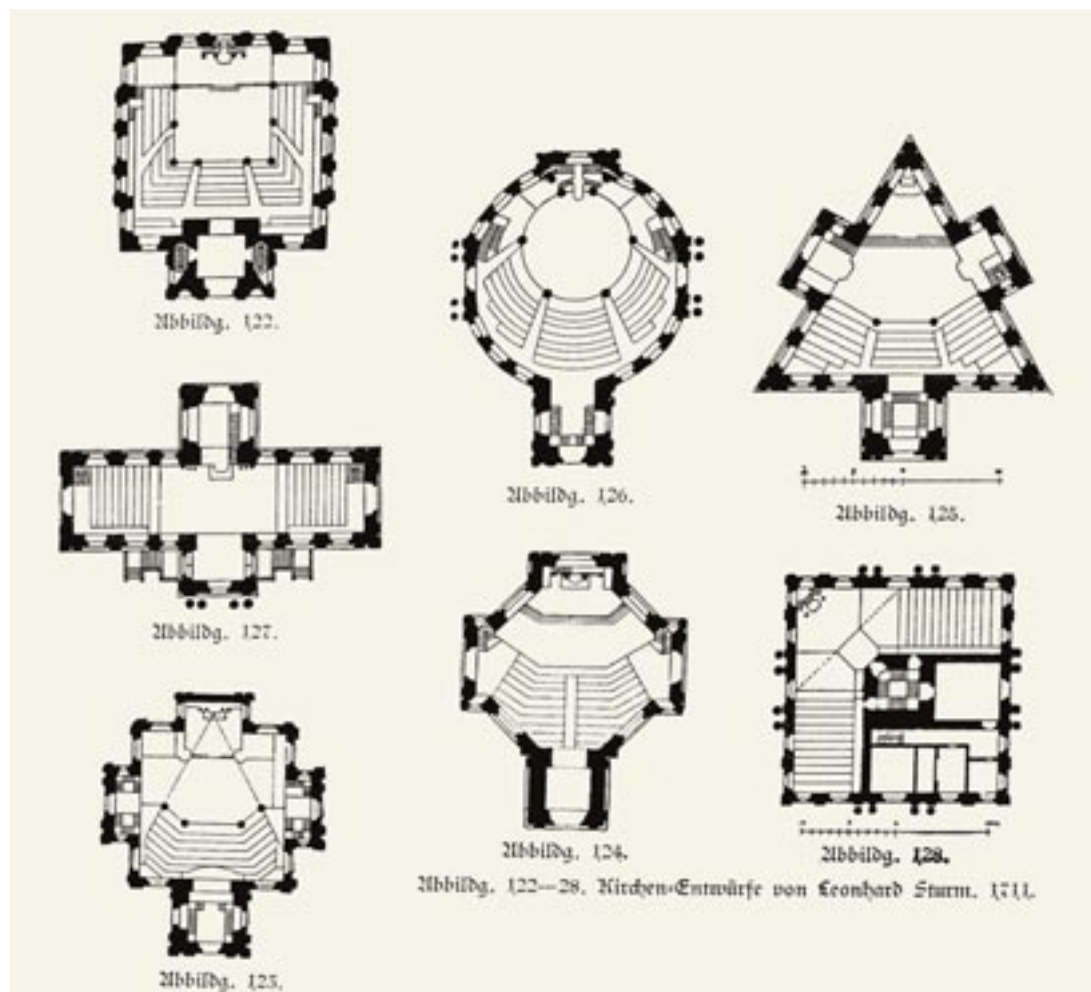
30 | Leonhard Christoph Sturm: Entwurf für ein Residenzschloss in Rostock in Vorder- und Rückansicht sowie im Schnitt



45 | Leonhard Christoph Sturm: „Faciata der Kirche S. Gervasy zu Paris mit corrigirter Dorischen Ordnung gezeichnet“, aus: STURM: REISE-ANMERKUNGEN (1719), Tab. XXVII

► 46 | Paris, Hauptfassade der Église Saint-Gervais-Saint-Protais





54 | Grundrisse kleiner evangelischer Kirchen nach STURM: PROTESTANTISCHE KIRCHEN (1712), aus: Fritsch (1893)

sowie das Problem der optischen Präsenz der Obrigkeit im Kirchenraum für die Entwürfe Bartnings, der einer seit 1821 unierten badischen Landeskirche entstammte, naturgemäß keine Rolle mehr spielten.

Zunächst sei ein Blick auf die beiden wichtigsten Publikationen Sturms zum Kirchenbau geworfen. Die schon erwähnten „Bedencken“ von 1712 sind eigentlich eine für ihn typische Gelegenheitsschrift, die sich aus einer dem Fürstlich-Mecklenburgischen Baumeister qua Amt zugewachsenen Aufgabe ergab, nämlich der Fertigstellung der 1708 von Jakob Reutz begonnenen sogenannten Schelfkirche St. Nikolai in Schwerin.³ Das 1718 erschienene, umfangreichere Werk „Vollständige Anweisung alle Arten von Kirchen wohl anzugeben“ ist Teil des großangelegten Editionsprojekts, in dem das zu Lebzeiten nicht publizierte umfangreiche Lehrmaterial des 1665 in Leiden verstorbenen Architekturtheoretikers Nicolaus Goldmann zum Anlass diente, eigene Ideen und Idealentwürfe zu dem jeweiligen Sujet als eine Art ausführli-

chen Kommentars hinzuzufügen. Hierbei überarbeitete Sturm seine 1712 bereits vorgestellten Reformvorschläge (Abb. 53).

Beide Texte sind in dem für den gelehrten Mathematiker typischen Modus der kritischen Korrektur und Verbesserung des Vorgefundenen verfasst.⁴ Eine vorgelegte oder selbst gestellte Aufgabe wird in der Art einer Beweisführung durchgerechnet und dann als gelöst betrachtet.⁵ Bemerkenswert ist dabei, dass Sturm nicht *eine* ideale Lösung anbietet, sondern sozusagen verschiedene Rechenwege mit ihren Vorzügen und Nachteilen nebenei-

3 Vgl. hierzu auch den Beitrag von Sigrid Puntigam und Carsten Neumann in diesem Band.

4 Vgl. hierzu den Beitrag von Hans-Joachim Vollrath in diesem Band.

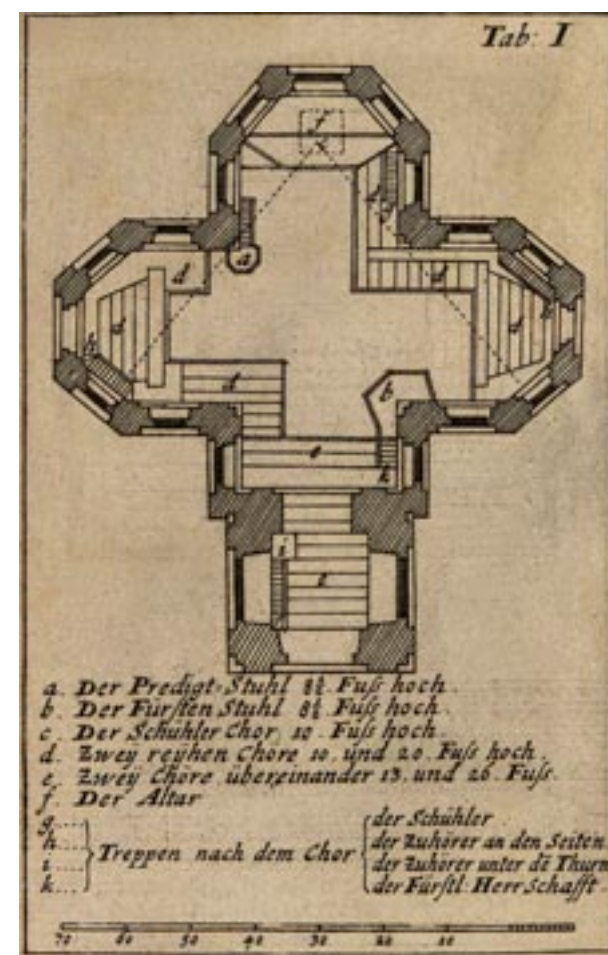
5 STURM: ALLE KIRCHEN (1718), S. 27: „Derowegen wird unumstößlich daraus geschlossen, daß es ein Fehler sey, wann man bey Erbauung neuer Protestantischer Kirchen dieselbige alte Disposition imitiert, wie doch vielfältig geschehen ist.“

einanderstellt (Abb. 54). Dieser Variationsreichtum verbindet ihn wiederum mit Bartning, der im Laufe seiner langen Karriere als Kirchenbauer ebenfalls die verschiedensten Grundrissmodelle erprobt hat, um – in Sturms Worten gesagt: „zuerst besonders die zu der Kirche erwählte Figur zu erwecken, hernach die innere Ordinierung des Altars, des Predig-Stuhls, des Herrschafft Chors und der Gestühlen zu untersuchen.“⁶

Anlass der „Bedencken“ war ein doppeltes Ärgernis. Mit seinem Dienstantritt in Schwerin 1711 wuchs Sturm die Verantwortung für die Fertigstellung der Schelfkirche⁷ in der Hauptstadt zu, die ihm in zweierlei Hinsicht völlig missraten erschien: zum einen wegen des Grundrisses in Kreuzform, der durch die christliche Tradition nobilitiert und im evangelischen Sakralbau der Zeit durchaus beliebt war, wie zum Beispiel die ab 1694 errichtete Parochialkirche in Berlin belegt.⁸ Zum anderen entstellte die vorgesehene „innere Austheilung“ die starke symbolische Form bis zur Unkenntlichkeit, da die beiden Prinzipalstücke „Predigt-“ und „Fürstenthron“ in der Diagonalachse angeordnet werden sollten und den Emporen, von Sturm „Chöre“ genannt, eine merkwürdige Asymmetrie in den verbleibenden Restflächen aufzwangen (Abb. 55).⁹

Sturm verwendet nun, ohne gleichsam Ross und Reiter zu nennen, die Redefigur einer quasi anonymen Eingabe „An eine Durchläuchtige Person über einem gewissen Casu gestellet“, ¹⁰ die er sozusagen objektiv und „zum gemeinem Nutzen“, also exemplarisch vortragen wollte: Man kann davon ausgehen, dass hiermit sein neuer Brotherr Herzog Friedrich Wilhelm von Mecklenburg-Schwerin gemeint war,¹¹ dem Sturm sein „Bedencken“, wie man sicher annehmen darf, unaufgefordert und aus eigenem Antrieb vorlegte.

Als Maßstab seiner Verbesserungen wählt der Autor zwei Kriterien, die ihn für die Moderne anschlussfähig erscheinen lassen: zum einen die Ökonomie, also die Frage, welche Nutzfläche mit einer identischen Menge von Backsteinen umschlossen werden kann, zum anderen die Funktionalität, welche er durch punktierte Sehlinien kenntlich macht: Wie viele Kirchgänger haben direkte Blickbeziehung zu Kanzel und Altar? Wie bequem ist der Herrenstand zu erreichen, und wie schützt man diesen am besten vor akustischer Beeinträchtigung? In diesem Sinne optimiert er am Ende des Bandes, man möchte sagen nolens volens, den schon sehr weit gediehenen Rohbau der Schelfkirche (Abb. 56).¹² Dazwischen fügt er aber sieben seiner Meinung nach bessere Lösungen der vorgegebenen Aufgabe „kleine evangelische Kirche“ auf jeweils eigenen Tafeln ein.



55 | Leonhard Christoph Sturm, Grundriss der Schelfkirche in Schwerin nach Jacob Reutz, aus: Sturm: Protestantische Kirchen (1712), Tab. I

6 STURM: PROTESTANTISCHE KIRCHEN (1712), unpag., Fol. A 2v. Der Druck besitzt keine durchlaufende Paginierung, verfügt aber über Bogensignaturen, die jeweils auf der Blattvorderseite unter dem Satzspiegel erscheinen und im Folgenden zur Identifizierung der Textstellen herangezogen werden.

7 Schwerin, St. Nikolai, sog. Schelfkirche, Jacob Reutz und L. C. Sturm, 1708–1713, siehe einführend Friedrich (1994) und Harasimowicz (2017), S. 279–288, mit ausführlichen Zitaten aus den Originalschriften Sturms.

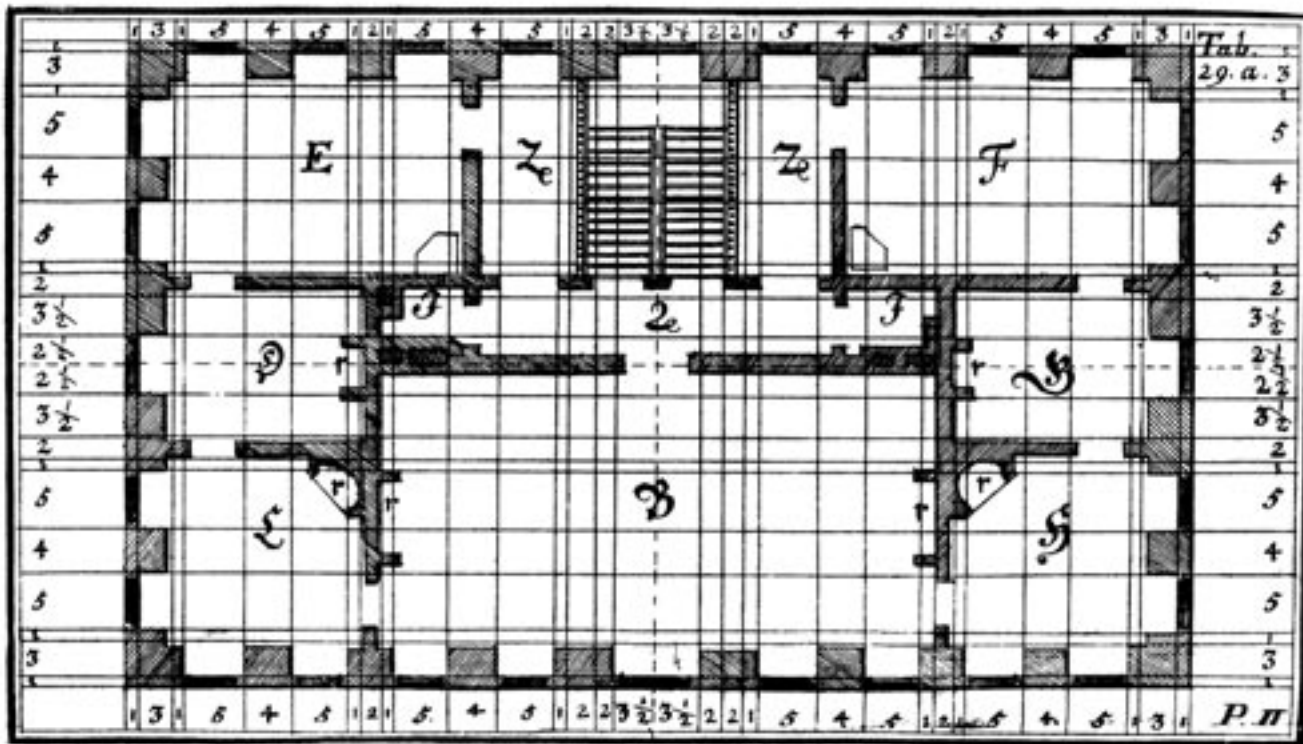
8 Berlin, Ev.-ref. Parochialkirche, Johann Nering, Martin Grünberg, 1695–1705, vgl. den Grundriss von Grünberg, abgebildet in: Bamberg (2006), S. 98, Abb. 69.

9 STURM: PROTESTANTISCHE KIRCHEN (1712), unpag., Fol. A 2r–A 2v, mit Tab. I.

10 STURM: PROTESTANTISCHE KIRCHEN (1712), unpag., Titelblatt.

11 Vgl. hierzu den Beitrag von Sigrid Puntigam und Carsten Neumann in diesem Band.

12 STURM: PROTESTANTISCHE KIRCHEN (1712), Tab. IX.



75 | Grundriss, aus STURM: MATHESIS I–II (1710), Tab. 29 a

In den Zeichnungen waren einfache Maßstäbe und Transversalmaßstäbe gebräuchlich. Es ist interessant, dass einfache Maßstäbe aus Holz von den Benutzern selbst hergestellt werden konnten. Probleme gab es allerdings bei der Herstellung feinerer Unterteilungen. Transversalmaßstäbe mit ihren schräg verlaufenden Linien, die waagerechte Linien schneiden, ermöglichen eine stufenlose Längenmessung und damit hohe Präzision. Sturm erklärt ihre Benutzung ausführlich anhand einer Zeichnung.⁴¹

Winkel wurden in Zeichnungen mit einem einfachen Winkelmesser gemessen und gezeichnet. Wichtig ist bei den Rissen, dass einander entsprechende Winkel am Gegenstand und im Riss gleich sind.

Im Gelände arbeitete man gerne mit Stangen und Seilen, was von Sturm kritisiert wird. Er empfiehlt stattdessen Messketten aus Messing. Winkel sollen im Gelände mit einem Vollkreisinstrument, einem Messtisch oder mit einer Bussole (Kompass) gemessen werden.⁴²

Auffällig ist, dass in Beispielen häufig Maße angegeben werden, dass aber gerade bei den Plänen hin und wieder auf sinnvolle Intervalle verwiesen wird, innerhalb derer sich Daten bewegen können (dürfen). Beim Festungsbau wird zum Beispiel für die äußere Polygon-Linie geraten: „Die polygon exterieur ist am besten von 85. R. [Ruten] kan doch bis 80. herunter, und bis 90. hinauff

gantz füglich genommen werden, auf 75. und 95. nicht wohl ausser dem Nothfall.“⁴³

Mathematisch interessant sind in der Zivilbaukunst zwei Themen: die in den Bauten angestrebte „Symmetria“ und die Säulenordnungen mit ihren Proportionen sowie der Spezialität der Konstruktion der Voluten (Spiralen) bei den ionischen Säulen.

Auf die Frage nach den allgemeinen Regeln der Baukunst hatte Sturm als erste die Beachtung der „Symmetria“ genannt. Auf die Frage des Studierenden, was „Symmetria“ bedeute, antwortet Sturm: „Symmetria ist zweyerley. Die Symmetria der Eintheilung (dispositionis) und der Maasse, (dimensionis,) jene erfordert daß in allen Gebäuden die Zimmer in solcher Ordnung angeleget und ausgetheilet werden, daß das gantze Gebäude in gleich grosse und gleich schwehre Theile eingetheilet wird, und sein Centrum gravitatis fein in die Mitte bekömmt. Die andere erfordert, daß man keinem auch nicht dem geringsten Stück eines Gebäudes seine Maaß ohne gewisses Fundament und gute Proportion gebe.“⁴⁴

Danach hat der Studierende die Bitte: „Erkläre mir jene Symmetriam ein wenig besser?“ Es folgt eine längere Ausführung: „Es erfordert nicht nur die Schönheit, sondern auch die Bequemlichkeit und Stärke, daß wenn ein Platz vorgegeben ist, darauf ein Gebäude vorgezeichnet werden soll, man allezeit denselben durch eine Mittel-

Linie in zwey gleiche Theile theilen, und hernach die Stücke des Gebäudes so anlegen soll, daß auf einer Seite just so viel und so grosse Mauern, Thüren und Fenster, ja alle auf einer Seite just so weit von der Mitte kommen sollen, als auf der andern, und solches von unten an bis zu oberst.“⁴⁵

Ohne auf Vitruv zu verweisen, spricht Sturm hier zunächst im Grunde dessen drei Forderungen *firmitas* (Festigkeit), *utilitas* (Zweckmäßigkeit) und *venustas* (Anmut) an.⁴⁶ Doch während sich Vitruv bei der *symmetria* mathematisch auf Proportionen beschränkt, geht Sturm dann bei den Rissen mathematisch auf die (Spiegel-)Symmetrie als Eigenschaft der gezeichneten Figur ein.

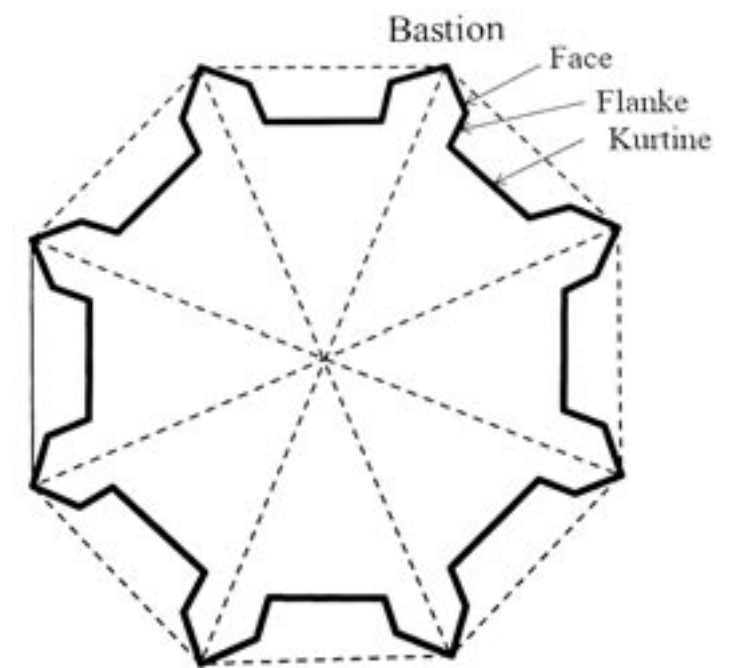
An einem Mustergrundriss (Abb. 75) kann man erkennen, was wohl gemeint ist. In der Mitte der Zeichnung sieht man eine gestrichelte senkrechte Linie als Symmetrieachse.⁴⁷ Spiegelt man die eine Hälfte der Figur an dieser Achse, so deckt sie sich im Prinzip mit der anderen.

Das ist allerdings nicht ganz korrekt gezeichnet, was übrigens auch der fiktive Studierende bemerkt. Und Sturm bagatellisiert das,⁴⁸ wie ich das ja ebenfalls getan habe. Zuweilen gibt es in Grundrissen zusätzlich eine zweite waagerechte Symmetrieachse. Die entsprechende Linie ist hier auch gestrichelt eingezeichnet, doch zu ihr liegt wegen des Mittelteils aus Treppenhaus und Saal keine Symmetrie vor.

Auffällig ist das Linienraster (Abb. 75), das den Grundriss überzieht und die „innere Ordnung“ des Gebäudes zum Ausdruck bringt.⁴⁹

In seiner Antwort beschreibt Sturm dann die Symmetrie des Gebäudes. Als ein Körper besitzt es entsprechend eine Symmetrieebene, an der die eine Hälfte auf die andere gespiegelt werden kann. In der Projektion erscheint die Symmetrieebene dann als die Symmetrieachse des Grundrisses. Und so meint das Sturm in seiner Antwort. Er denkt sich das Gebäude in zwei gleiche Teile so geteilt, dass „alle auf einer Seite just so weit von der Mitte kommen sollen, als auf der andern, und solches von unten an bis zu oberst.“⁵⁰

Diese Phänomene wurden zwar von den Architekten so gesehen, aber eben noch nicht präzise ausgedrückt. Doch auch in der Mathematik wurden erst im 19. Jahrhundert die Symmetrien von ebenen und räumlichen Gebilden unter dem Aspekt der Abbildungen betrachtet, die diese Gebilde auf sich selbst abbilden. Die Tragweite dieses mathematischen Begriffs wurde umfassend und tiefgehend von Hermann Weyl aufgezeigt.⁵¹ Er macht deutlich, dass es zum Beispiel in der Architektur nicht nur Spiegelungssymmetrien, sondern auch Drehsymmetrien und Verschiebungssymmetrien gibt.



76 | Hans-Joachim Vollrath: Riss einer Festung auf der Grundlage eines regelmäßigen Achtecks

Drehsymmetrien spielen in der Militärarchitektur besonders beim Festungsbau mit seinen regelmäßigen Vielecken eine wichtige Rolle. Dort wird ausdrücklich zwischen regelmäßigen und unregelmäßigen Befestigungen unterschieden, ohne allerdings explizit auf die Drehsymmetrien zu verweisen. Implizit zeigen sie sich an den Rissen, wenn davon ausgegangen wird, dass man die ganze Figur kennt, wenn man eine Teilfigur kennt.

Ausführlich behandelt Sturm den Riss einer regelmäßigen Festung mit acht Bastionen, deren Konstruktion er mit einer sehr detaillierten Abbildung im Kompendium

41 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 49–50.

42 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 74–77.

43 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 96.

44 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 133.

45 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 133–134.

46 Vitruv / Fensterbusch (1996), Liber Primus, Caput III.2.

47 Im Buch ist der Grundriss hochkant abgedruckt. Querkant ist er jedoch besser lesbar.

48 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 134.

49 Entsprechend sind auch in den Aufrissen derartige Raster zu erkennen. Sie sind Ausdruck des nach Schädlich für Sturm so wichtigen „Ordnungsgefüges“ des Gebäudes. Schädlich (1990), S. 128.

50 STURM: MATHESIS I–II (1710), Teil II, S. 134.

51 Weyl (1981).



79 | Das Himmlische Jerusalem, Darstellung aus Heinrich Müllers „Himmlischer Liebes-Kuß“ (1679), Tafel zu S. 778

Toren stehen Wächterengel und über der Stadt blicken Engelsköpfe aus den Wolken. Das Gotteslamm findet sich zwar noch im Stadtzentrum, aber nicht mehr wie zuvor auf einem Hügel, sondern ebenerdig. Auf dem Bild ist unten die Sehnsucht nach der Gottesstadt in zwei Allegorien gefasst: Man sieht einen Engel, der durch ein Fernrohr nach oben blickt, und eine Reiterin auf einem Hirsch. Das Hirschmotiv spielt auf Psalm 42, 2 an und versinnbildlicht die Geduld beim Warten auf Gottes Vorsehung; hier drücken das Tier und seine Reiterin die Sehnsucht nach dem Himmlischen Jerusalem aus. Über ihnen erreicht eine ganze Gruppe von frommen Frauen die Gottesstadt und wird von Christus in Empfang genommen. Hinter ihm ist in einfachen Strichen die Stadt skizziert; was in ihr vorgeht, ist links zu sehen: An einem langen Bankett sitzen die glücklichen Bürger des Himm-

lischen Jerusalem bei einem Festmahl – es handelt sich um das ewige Abendmahl, welches auch für Sturm, wie wir noch sehen werden, eine besondere Bedeutung hatte.

Jan Luykens Jerusalem-Illustrationen

Sturms erster beruflicher Wirkungsort war Wolfenbüttel. Drei Jahre vor seiner Ankunft war dort Gottfried Wilhelm Leibniz, mit dem Sturm zusammenarbeiten sollte, zum Bibliothekar ernannt worden. Leibniz weitete die Sammlungsbestände aus, formierte ein Gelehrtennetzwerk und schuf so gut wie jede wissenschaftliche Neuerscheinung aus europäischen Buchpressen an, selbstverständlich auch Arbeiten mit Illustrationen Jan Luykens.⁵ In den Niederlanden war dieser ein Vertreter einer radikalen Frömmigkeit, die mit Sturms Positionen korrelierte. Bereits Luykens Vater war Lehrer bei den Mennoniten, und auch Jan Luyken schloss sich den Mennoniten an, interessierte sich zunehmend für Mystik, wurde schließlich zum Gichtelianer.⁶ Jan Luyken war ein Illustrator pietistischer Werke, darunter etwa „*Schat der Zielen*“ (1678) sowie eine niederländische Auflage des Klassikers „*Märtyrerspiegel*“ („*Martelaers Spiegel*“, 1685). Daneben verfasste Luyken auch eigene dichterische Werke, in denen er die Illustrationen frei nach seinen eigenen Vorstellungen gestaltete. Er hatte darin vor allem das Neue Jerusalem zu seinem Studienobjekt gemacht, erstmals unter dem Titel „*Verlangen na 't Eeuwig Zalig Leven*“ (nach Apok. 21, 10). Der Stich der Größe 12,4 × 7,4 cm entstand 1681 für eine holländische Ausgabe des Neuen Testaments, gedruckt in Amsterdam bei Hieronymus Sweerts, Jan ten Hoorn, Jan Bouman und Daniel van den Dalen (Abb. 80).⁷ Es folgte eine Illustration zur niederländischen Übersetzung von John Bunyans bereits erwähntem Erbauungsbuch, das unter dem Titel „*Eens Christens Reyse, na de Eeuwigheyt door Johannes Bunjan*“ 1682 in Amsterdam erschien, 1687 ein Entwurf für eine Publikation des Amsterdamer Verlegers David Ruarus,⁸ dann eine Illustration zu „*De Onwaardige Wereld*“

5 Gädeke (2012).

6 Als ‚Gichtelianer‘ werden Anhänger einer protestantisch-pietistischen Bewegung bezeichnet, benannt nach deren Gründer Johann Georg Gichtel, der 1668 in Amsterdam eine religiöse Hausgemeinschaft begründete. Vgl. Seidel (2007).

7 Het Nieuwe Testament ofte alle Boecken des Nieuwen Verbonds onses Heeren Iesu Christi. Amsterdam 1681.

8 Rijksmuseum Amsterdam, Rijksprentenkabinet, RP-P-1896-A-19368-639.



80 | Jan Luyken: „Verlangen na 't Eeuwig Zalig Leven“, 1681, Radierung

Durchlauchtigster Herzog
Gnädigster Fürst und Herr.

Ich habe der von do. 1712. bis 1713. allhier in Dienst ge-
standene Conducteur Mr. Vladisl. de Souchodolez,
mir hinterbracht, etliche so etliche seiner noch sa-
henden forderung angelieben etworden, daß
er müßte eine relation von mir einbringen,
etliche so zu dem Dienst gekommen, und etliche so
darinnen gahen haben; etliche nach der etliche
zeit abzusetzen er mich gebeten, und ich ihm mit
recht nicht versagen können. Derh. hochst. Durchl.
gerühen demnach gnädigst Zuthunehmen, etliche so
aller von uersorgung her nach mir verpflichtet unter
Vorbringen etworden.

Dies ist unglücklich Vorbitater Mann do. 1718.
meinem Dienst allhier angestanden, etliche so
gleich anfangs ohne und etliche so des. Gottsch. hfn.
Herzogs etliche so und etliche so, etliche so den Ruf
von in fast meinem bestellung, von allen gebäu.
den exclusiv etworden, ofne daß die hin sie mir
wissen und der desloß zu Neustadt meinem soigen
überlassen etworden, etliche so mich auf hinbr. kein
Contract und kein Inventarium communicirt, hin-
gegen mit gräulichen Vorläumdungen groß frey-
heit gründet, auf kein Landtruchmann so
drücklich angelieben etworden, die sich auf gebrü.
anfangs überaus insolent gegen mir aufgeführt,
und insonderheit in ihrem hoch nicht etliche so
fürcht haben, als ich nur an mir anfangen
die allzu plump die soigen und betrügerisch zuant-
der selbe tabar etliche so mich mit meiner markli-
chen besimpfung sutenirt, und etliche so mein
etliche so geachtet etworden: etliche so proceduren allen