

XIV. Verschiedene Versuche, eine Grundform der Schönheit aufzustellen. Experimentale Aesthetik. Goldner Schnitt und Quadrat.

4) Versuche, eine Normal- oder Grundform der Schönheit aufzustellen.

Nach den, im vorigen Abschnitte angestellten, Betrachtungen gewinnt die Frage allgemeineres Interesse, welche Form- und Farbverhältnisse überhaupt einen Vorzug der Wohlgefälligkeit vor andern rücksichtslos auf Zweck und Bedeutung, kurz auf Association, in Anspruch nehmen können, und an welchen Bedingungen der Vorzug hängt. Auch hat sich das Interesse dieser Frage, die hier blos in Bezug auf die Formverhältnisse verfolgt werden soll, schon hinreichend dadurch bewiesen, dass eine Untersuchung darüber von Vielen aus mehr oder weniger allgemeinen oder speciellen Gesichtspuncten angestellt worden ist, ohne freilich bisher zulänglich angegriffen worden zu sein und zulängliche Ergebnisse geliefert zu haben.

Vielmehr haben die bisher nach mehr oder weniger unzulänglichen Principien und Methoden angestellten Untersuchungen zumeist nur zu einer einseitigen oder übertriebenen Bevorzugung gewisser Formen oder Formverhältnisse als allgemeiner Normalformen oder Normalverhältnisse der Wohlgefälligkeit oder Schönheit, wie des Kreises, des Quadrates, der Ellipse, der Wellenlinie, der einfachen rationalen Verhältnisse, des goldenen Schnittes geführt, denen sämmtlich nur ein bedingungsweiser Vorzug oder ein Vorzug innerhalb gewisser Gränzen zuzugestehen ist, welchen es vielmehr gilt richtig abzuwägen, als ins Unbestimmte zu verallgemeinern. Vielfach aber hat man gemeint, mit solchen Formen die Schönheit sichtbarer Gegenstände so zu sagen abmachen zu können, ohne den viel wichtigeren Beitrag der Association dazu sei es überhaupt oder in andern als nebensächlichen Betracht zu ziehen und bei der Untersuchung beide Factoren recht zu scheiden, so dass, abgesehen etwa von Zeising's, wenn auch nicht einwurfsfreier, doch in gewisser Beziehung durch ihr Resultat werthvoller, Untersuchung alle jene Versuche im Grunde nur noch ein historisches Interesse haben.

Der Kreis namentlich hat seit Alters als die Linie der Vollkommenheit und hiemit Schönheit gegolten, wogegen Winckel-

mann den Satz hat und zu begründen sucht: »Die Linie der Schönheit ist elliptisch.« — Hogarth hat die in einer Ebene sich windende Wellenlinie und im Raume sich windende Schlangenlinie als Linie der Schönheit und des Reizes aufgestellt, woneben er noch die auch bei Künstlern als Form der Gruppierung beliebte Pyramidalform bevorzugt. — Das Quadrat und überhaupt das Verhältniss 1 : 1 ist neuerdings von Wolff in s. Beitr. z. Aesthetik der Baukunst als leichtest fassliches und hiemit ästhetisch vortheilhaftestes Dimensions- und Abtheilungsverhältniss in Anspruch genommen worden, indess Andre, wie namentlich Heigelin (Lehrb. d. höhern Baukunst), Thiersch (Lehrb. d. Aesth.), Hay u. s. w. in dieser Hinsicht allgemeiner die einfachen rationalen Verhältnisse überhaupt 1 : 1, 1 : 2 u. s. w., zum Theil mit Rücksicht darauf, dass diese Verhältnisse als Schwingungsverhältnisse in der Musik consoniren, bevorzugen. Zeising macht das goldne Schnittverhältniss nicht nur als ästhetisches Normalverhältniss, sondern überhaupt als allgemeinstes Gestaltungsverhältniss der Natur und Kunst geltend, und sucht dasselbe insbesondere durch die Gliederung und Untergliederung des menschlichen Körpers wie der schönsten Architekturwerke durchzuführen. Noch einiger Ansichten, die nur der Curiosität halber hier Erwähnung finden könnten (von Röber und Liharzek), ist in meiner Schrift »zur experimentalen Aesthetik« gedacht.

Der Begriff des von Zeising und seit Zeising so viel besprochenen goldenen Schnittes beruht darin, dass die kleinere Dimension eines Gegenstandes sich zur grösseren, also z. B. bei einem Rechtecke die kleinere Seite zur grösseren verhält, wie die grössere zur Summe beider, oder, wenn es sich um Abtheilungen eines Gegenstandes handelt, dass die kleinere Abtheilung zur grösseren sich verhält wie die grössere zur Summe beider oder zum Ganzen. Die kleinere Dimension oder Abtheilung, welche in das Verhältniss eingeht, wird von Zeising Minor, die grössere Major genannt. Untersucht man nun, welches Verhältniss der Minor zum Major haben muss, um dieser Bedingung zu entsprechen, so findet man, dass es eigentlich ein irrationales Verhältniss wie das des Kreisumfanges zum Durchmesser ist, welches aber in roher Annäherung in ganzen Zahlen schon durch 3 : 5, nahe zureichend für das Augenmass durch 5 : 8, in weiter steigenden Annäherungen durch 8 : 13, durch 13 : 21 u. s. w. dargestellt werden kann, Annäherungen, die sich beliebig dadurch steigern lassen, dass man die grössere Zahl jeder vorgängigen Annäherung mit der Summe beider in Verhältniss setzt, wodurch man zu 21 : 34 u. s. f. kommt. Der genaue mathematische Ausdruck des goldenen

Schnittverhältnisses ergibt sich durch eine quadratische Gleichung gleich $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$, wovon das obere Vorzeichen dem Verhältniss des Major zum Minor = 1,61803 . . . , das untere dem Verhältniss des Minor zum Major = 0,61803 . . . entspricht, womit die obigen Approximationen um so mehr übereinkommen, je höher sie steigen. Das goldne Schnittverhältniss hat eine ganze Reihe interessanter mathematischer Eigenschaften, deren Zusammenstellung gelegentlich in meiner Schrift: »Zur experimentalen Aesthetik« gegeben ist.

Als Fehler, welche gemeinhin (wenn auch nicht jeder von Jedem) bei den Versuchen zur Aufstellung ästhetischer Normalverhältnisse begangen worden sind, lassen sich folgende aufzählen, die sich leicht durch specielle Beispiele belegen lassen würden.

a) Man baut zu viel auf theoretische Voransichten, denen keine hinreichende Evidenz oder bindende Kraft zukommt, bevorzugt etwa das Princip der Einheit vor dem der Mannichfaltigkeit oder umgekehrt, meint, Verhältnisse, die als Schwingungsverhältnisse musikalisch am wohlgefälligen erscheinen, auch ins Gebiet der Sichtbarkeit als solche übersetzen zu können, oder glaubt selbst, in höhern philosophischen Gesichtspuncten einen Anhalt finden zu können.

b) Man unterscheidet bei der erfahrungsmässigen Untersuchung das, was auf Rechnung associativer Wohlgefälligkeit kommt, nicht hinreichend von dem, was der directen zuzuschreiben.

c) Man legt particulären Bedingungen directer Wohlgefälligkeit eine zu allgemeine und ausschliessliche Bedeutung bei.

d) Man berücksichtigt in der Erfahrung vorzugsweise nur die mit der Voraussetzung zutreffenden Fälle.

e) Man hält sich an zu complicirte Beispiele, als namentlich den menschlichen Körper und Bauwerke, bei welchen nicht nur die Wohlgefälligkeit der daran vorkommenden Formen und Verhältnisse associativ und combinatorisch mitbestimmt ist, sondern die auch in ihren mannichfachen Dimensionen und zum Theil sehr unbestimmten Abtheilungen der Willkühr mehr oder weniger Spielraum geben, was man als Hauptverhältniss ansehen und wie man das Mass anlegen will.

f) Man versäumt, das Experiment unter einfachst möglichen Bedingungen anzustellen, wodurch allein die Schlüsse, die sich aus Beobachtungen ziehen lassen, zu einer sichern Entscheidung geführt werden können.

In der That lassen sich mit Erfolg verschiedene Wege einer experimentalen Aesthetik zur Ermittlung gesetzlicher Verhält-

nisse in diesem Gebiete und zur Entscheidung hieher gehöriger Fragen einschlagen, worüber meine Schrift: »Zur experimentalen Aesthetik« (Lpz. Hirzel), von der bisher erst der erste Theil erschienen ist, nähere Auskunft giebt. Hier würde ein näheres Eingehen darauf zu weit führen; doch gebe ich unter 3) wenigstens ein Beispiel der Anwendung einer der hieher gehörigen Methoden mit den daraus ziehbaren Resultaten, nachdem zuvor unter 2) einige Einwände berücksichtigt sind, welche sich gegen Untersuchungen in dieser Richtung überhaupt und gegen die Brauchbarkeit der damit zu erzielenden Resultate erheben lassen, denen zu begegnen sein möchte, um nicht dieses ganze Untersuchungsfeld von vorn herein bei Seite zu lassen.

2) Einwände, die sich gegen die Nützlichkeit experimental-ästhetischer Untersuchungen überhaupt erheben lassen, und Erledigung derselben.

Folgendes Einwände, denen hier Beachtung zu schenken,

Mögen gewisse Formen und Verhältnisse isolirt gedacht einen gewissen Vorzug der Wohlgefälligkeit vor andern verrathen, so kommen sie doch nie isolirt zur Verwendung, sondern stets mit nachbarlichen Formen und Verhältnissen sei es desselben Gegenstandes oder der Umgebung, oder mit ihnen selbst eingeschriebenen oder sie kreuzenden Formen; jede Form, jedes Verhältniss aber wird im Eindruck durch eine directe oder associative Beziehung zu Formen und Verhältnissen mitbestimmt, welche mit ihm im Zusammenhange der Auffassung unterliegen, was ich S. 121 die combinatorische Mitbestimmung genannt habe, so dass, was für sich wohlgefällig ist, durch Zusammensetzung seiner Wirkung mit der von andern Formen und Verhältnissen ungefällig oder umgekehrt erscheinen kann, oder Ein und Dasselbe je nach verschiedener Combination gefälliger oder ungefälliger erscheinen kann, wie z. B. ein Kreis in einem Quadrate wohlgefälliger erscheint als um ein Quadrat, ein Kreis besser als eine Ellipse in ein Quadrat passt, hingegen eine Ellipse besser als ein Kreis in ein Rechteck u. s. w. Was hilft es dann, kann man sagen, die an sich wohlgefälligsten Formen und Verhältnisse zu kennen, wenn sie sich in den Verwendungen nicht festhalten lassen, vielmehr jede neue Verwendungsweise das Resultat ändert.

Hierauf ist zu erwidern: a) dass in den meisten Verwendungen eine gewisse Form, ein gewisses Verhältniss einen dominirenden

Einfluss hat, indem es die Hauptgestalt, das Hauptverhältniss eines Gegenstandes bestimmt und die Aufmerksamkeit vorwaltend vor einer gleichgültigen Umgebung und untergeordneten Nebentheilen anzieht. b) Was insbesondere den Einfluss der Umgebung betrifft, so wird bei Kunstwerken gewöhnlich durch Umrahmung und, so weit thunlich, absichtliche Herstellung einer gleichgültigen Nachbarschaft eine Isolirung künstlich bewerkstelligt, indess bei vielen andern Gegenständen die Umgebung zufällig wechselt, was den combinatorischen Einfluss im Ganzen compensirt; denn indem er eben so oft in günstigem als ungünstigem Sinne wirkt, bleibt der Vortheil der directen Wohlgefälligkeit, wie er ohne combinatorischen Einfluss besteht, im Ganzen durchschlagend. c) Insofern der grosse Einfluss der Zusammenstellung einer Form mit andern Formen auf die Wohlgefälligkeit aber doch weder abzuleugnen noch überall zu beseitigen, vielmehr möglichst vortheilhaft zu benutzen ist, wird die Aufgabe einer Untersuchung über die Verhältnisse directer Wohlgefälligkeit dadurch nicht aufgehoben, sondern erweitert, indem es nun auch den Einfluss dieser Zusammenstellungen zu ermitteln gilt; wie denn überhaupt nur dadurch Klarheit und Erfolg in diesen Theil der Aesthetik zu bringen ist, dass man untersucht, was jede Bedingung für sich leistet, und was aus der Combination einer jeden mit andern hervorgeht. Sind nun auch der Combinationsweisen unzählige, so sind doch der Gesetze derselben nicht eben so unzählige; also hat sich die Untersuchung hauptsächlich auf deren Ermittlung zu richten. d) Der Einfluss der directen Wohlgefälligkeit einer Form ist bei allen Wechseln associativer und combinatorischer Mitbestimmung insofern als constant anzusehen, als er selbst wenn er von solchen Mitbestimmungen an Stärke in gleichsinniger oder entgegengesetzter Richtung überboten wird, stets dabei als Hülfsgewicht oder Gegengewicht in Rücksicht kommt, wonach die direct wohlgefälligere Form immer in Vortheil gegen die direct ungefälligere bleibt, sei es, dass beide gleich gut oder gleich schlecht zur Umgebung passen, und die direct minder wohlgefällige so zu sagen erst eine Schwierigkeit zu überwinden hat, um es einer direct wohlgefälligeren durch besseres Passen doch an Wohlgefälligkeit zuvor zu thun; eine Schwierigkeit, die unter Umständen zu gross zur Ueberwindung sein kann. Ausserdem gehen, wie schon oben berührt, die Mitrücksichten und

Nebenrücksichten, welche veranlassen können, von den direct wohlgefälligsten Formen und Verhältnissen abzuweichen, überhaupt wenn nicht in allen, doch in den meisten Fällen, ziemlich gleichwiegend nach den verschiedensten Richtungen, so dass die direct wohlgefälligsten Formen und Verhältnisse immer ihren Werth so zu sagen als ästhetische Centra behalten, von denen aus die durch Mitrücksichten gebotenen Abweichungen zu verfolgen sind, und zu denen nach Massgabe zurückzukehren ist, als die Mitbestimmungen zurücktreten. / Wie es nun für die Lehre vom Falle wichtig ist, den Schwerpunct jeder Art von Körpern so wie Methoden seiner Bestimmung zu kennen, ist es für die Lehre vom Gefallen an den Formen wichtig, für jede Art derselben, welche sich als Hauptform geltend machen kann, als wie Rechtecke, Dreiecke, Ellipsen, Wellenlinien u. s. w. das ästhetische Centrum, d. i. die am meisten direct oder an sich gefallende Form zu kennen.

Auch durch die Bemerkung, dass Bildungszustand, Alter, Geschlecht, Individualität einen Einfluss auf die ästhetische Bevorzugung dieses oder jenes Verhältnisses haben können, wird der Kreis der Untersuchung nur erweitert, indem es gilt, diese Einflüsse mit in Rücksicht zu ziehen, und theils das durch alle Durchgreifende, theils das sich danach Modificirende festzustellen; insofern es aber kurzen Ausspruch gilt, das was durchschnittlich für Erwachsene von mittlern und höherm Bildungsgrade gilt, vor dem, was für das Kind und den rohen Menschen gilt, zu bevorzugen.

Nach Allem mag man den praktischen Nutzen von Untersuchungen, wie sie im Folgenden in einem Beispiel vorgeführt sind, nicht hoch anschlagen, das Gefühl des Künstlers vielmehr in jedem Falle der Anwendung der sicherste Führer bleiben; aber zur Controle mancher ästhetischer Ansichten, Behauptungen, Theorien sind sie meines Erachtens von grossem Vortheile; und die Kunstindustrie dürfte doch auch einigen praktischen Vortheil daraus ziehen können. Ausserdem können sie in gewisser Beziehung zur Geschmacksprüfung von Individuen und zur ästhetischen Statistik dienen, wie ich in der Schrift z. exp. Aesthetik S. 605 ff. und dem »Bericht über das bei der Dresdener Holbeinausstellung ausgelegte Album« (Br. u. H. 1872) besprochen habe, ohne hier näher darauf eingehen zu wollen.

- 3) Methoden ästhetischer Experimentaluntersuchung. Beispiel einer Ausführung der Methode der Wahl. Resultate insbesondere in Bezug auf goldnen Schnitt und Quadrat.

In mehrerwähnter Schrift zur exp. Aesth. S. 602 stelle ich drei Methoden zur Anwendung in unserm Untersuchungsfelde auf, die ich als Methode der Wahl, Methode der Herstellung und Methode der Verwendung unterscheide.

Nach der ersten lässt man viele Personen zwischen den, hinsichtlich ihrer Wohlgefälligkeit zu vergleichenden, Formen oder Formverhältnissen wählen, nach der zweiten das nach ihrem Geschmack Wohlgefälligste durch sie selbst herstellen, nach der dritten misst man im Gebrauche vorkommende Formen oder Formverhältnisse. Diess alles mit Vorsichten und Rücksichten zur möglichsten Vermeidung der unter 2) bezeichneten Fehler, worüber ich auf die Schrift selbst verweisen muss. Alle drei Methoden haben sich im Resultat möglichst zu controliren. Hier werde ich mich beschränken, ein Beispiel der Ausführung der Methode der Wahl mit einer Controle ihrer Resultate durch die Methode der Verwendung anzuführen. Zur Orientirung über die specielle Absicht dieser Untersuchung aber ist Einiges vorauszuschicken.

Von vorn herein lässt sich als sehr allgemeines Princip directer Formwohlgefälligkeit das früher besprochene der einheitlichen Verknüpfung der Mannichfaltigkeit aufstellen, indem sich demselben ausser der Symmetrie auch die andren S. 183 erwähnten Formen und Verhältnisse, welchen ein Vortheil directer Wohlgefälligkeit zukommt, zwanglos unterordnen. Inzwischen lässt diess im Allgemeinen gültige Princip besprochenermassen grosser Unbestimmtheit im Einzelnen Raum, und vermöchte man den relativen Vortheil der Wohlgefälligkeit dieser und jener Formen danach nicht a priori vorzusehen. Nehmen wir z. B. das Quadrat in Vergleich mit dem Rechteck. Im Quadrat ist die einheitliche Beziehung der Theile durch Gleichheit aller Seiten, aller Winkel und gleichen Symmetriebezug aller Seiten zur Mitte vollkommener durchgeführt als in jedem Rechteck, aber die Mannichfaltigkeit am geringsten. Das Princip lässt uns nicht entscheiden, ob im Rechteck durch die vergrösserte Mannichfaltigkeit mehr gewonnen als durch die verminderte Einheit verloren wird. Nehmen wir ein, nach dem

goldnen Schnitt geformtes, Rechteck in Vergleich mit andern Rechtecken. Das erste steht gegen die letzten dadurch in Vortheil, dass es einen höhern Einheitsbezug einschliesst als diese; und es lässt sich wohl vermuthen, dass es hiedurch auch einen Vortheil der Wohlgefälligkeit gewinne, da von den übrigen Wohlgefälligkeitsbedingungen des Rechteckes nichts dadurch verletzt wird; aber da höhere Einheitsbezüge schwerer fassbar sind als niedere, so fragt sich, ob dieser Vortheil erheblich oder überhaupt spürbar sei; und vollends fragt sich, ob bei Theilung einer Länge nach dem goldnen Schnitt nicht durch Verletzung des niedern aber fasslicheren Symmetriebezuges mehr verloren als gewonnen werde. Auch über diese Fragen lässt sich aus dem Princip der einheitlichen Verknüpfung des Mannichfaltigen nicht entscheiden; und wenn man geglaubt hat, durch Philosophie darüber entscheiden zu können, so beweist sich die Unsicherheit dieses Weges dadurch, dass das auf demselben als allgemein gültig gefundene Resultat in der Erfahrung nicht eben so allgemein zutrifft.

Ausserdem kann gefragt werden, ob nicht auch das Princip der musikalisch consonirenden Schwingungsverhältnisse in Rücksicht komme, und einen Vortheil einfacher rationaler Verhältnisse beim Rechteck geltend mache*), ohne dass die Analogie allein hinreicht, ihn zu beweisen.

Durch ästhetische Experimente aber hat sich eine sichere Entscheidung dieser Fragen finden lassen, welche weder mit Wolff, noch Hegelin, noch Zeising völlig zusammentrifft. Um die Resultate vorweg zusammenzustellen, so sind es folgende, die zwar nicht alle, aber grösseren Theils aus der folgend mitzutheilenden, Untersuchung hervorgehen, indess hinsichtlich der andern auf die künftige Fortsetzung mehrererwähnter Schrift zu verweisen ist.

a) Unter allen rechteckigen Formen sind das Quadrat mit den ihm nächst stehenden Rechtecken einerseits und die sehr langen Rechtecke andererseits die ungefälligsten.

b) Das Quadrat scheint selbst von den ihm nächststehenden Rechtecken noch an Wohlgefälligkeit überboten zu werden, oder hat höchstens einen zweifelhaften Vorzug vor ihnen.

*) Jetzt, wo man auf Grund von Helmholtz's Untersuchungen die Consonanzverhältnisse in der Musik von Verhältnissen der Obertöne abhängig macht, wovon ein Analogon bei Seiten eines Rechtecks fehlt, lässt sich hieran freilich von vorn herein nicht mehr so denken, wie früher.

c) Die einfachen rationalen Verhältnisse, welche als Schwingungsverhältnisse den musikalischen Consonanzen entsprechen, haben als Seitenverhältnisse des Rechtecks gar keinen Vortheil der Wohlgefälligkeit vor den, in minder kleinen Zahlen ausdrückbaren, musikalisch dissonirenden Verhältnissen.

d) Das nach dem goldnen Schnitt geformte Rechteck mit den nächststehenden Rechtecken hat in der That einen Vortheil der Wohlgefälligkeit vor den übrigen Rechtecken.

e) Eine geringe Abweichung irgend eines Rechtecks von der Symmetrie thut aber seiner Wohlgefälligkeit viel mehr Abbruch, als eine verhältnissmässig viel stärkere vom Verhältniss des goldnen Schnittes, und überhaupt ist der Vortheil desselben unverhältnissmässig weniger entschieden und spürbar, als der der Symmetrie.

f) In Betreff der Theilung einer horizontalen (der Verbindungslinie der Augen parallelen) Länge steht das goldne Schnittverhältniss in entschiedenem Nachtheil gegen die Gleichtheilung, worin wir ein Beispiel mehr von dem S. 63. 65 bemerkten Falle haben, dass durch Aufsteigen zu einem höhern Einheitsbezuge unter Umständen der Verlust durch Verletzung des niedern nicht ausgeglichen werden kann.

g) In Betreff der Theilung einer verticalen (oder allgemeiner auf die Verbindungslinie der Augen senkrechten) Länge, ändert sich nach Versuchen an Kreuzen zu schliessen, die vortheilhafteste Theilung des Längsbalkens nach den Verhältnissen des Querbalkens; bei dem günstigsten Verhältnisse des Querbalkens zum Längsbalken aber ist nicht die Theilung nach dem goldnen Schnitt, sondern nach dem Verhältniss des kürzern zum längern Theile $4 : 2$ die vortheilhafteste.

Hiernach kann ich nicht umhin, den ästhetischen Werth des goldnen Schnittes von Zeising überschätzt zu finden, womit ich doch das Interesse und Verdienst der Zeisingschen Entdeckung, dass diesem Verhältniss überhaupt ein beachtenswerther ästhetischer Werth zukommt, nicht leugne, ja ausdrücklich eine Entdeckung darin sehe. Auch will ich nicht leugnen, da meine Untersuchungen bei Weitem nicht ausgedehnt genug sind, um ein allgemein absprechendes Urtheil in dieser Hinsicht zu fällen, dass unter besondern Bedingungen, die aber erst zu ermitteln und genauer zu formuliren wären, sich ein Vortheil des goldnen Schnittes

selbst als Abtheilungsverhältniss geltend machen kann, namentlich wahrscheinlich dann, wenn eine nach dem goldnen Schnitt getheilte Länge sich mit einer andern symmetrisch verbindet. Gewiss ist nur, dass der ästhetische Vortheil des goldnen Schnittes nicht so einfach hinzunehmen ist, als er uns von Zeising geboten wird.

Zur unmittelbaren Einleitung der Versuche noch folgende Betrachtung.

Gesetzt man lege jemand ein genau rechteckiges und ein etwas windschiefes Rechteck vor, und frage ihn, welches ihm ohne Rücksicht auf die verschiedene Anwendbarkeit beider Formen besser gefiele, so würde er keinen Augenblick anstehen, das genaue Rechteck vorzuziehen, und man auf diesem einfachsten Wege ein sicheres Resultat über den Vortheil der Symmetrie erhalten als durch Bezugnahme auf complicirte Anwendungen, wo die Wohlgefälligkeit durch associative und combinatorische Nebenbedingungen mitbestimmt wird. Hätte nun der goldne Schnitt wirklich den ihm von Zeising zugeschriebenen grossen Vorzug, hätte überhaupt ein Rechtecksverhältniss vor den andern einen sehr entschiedenen Vorzug, so müsste sich diess bei einem entsprechend einfachen vergleichenden Experimente damit herausstellen, oder es wäre eben kein entsprechender Vortheil vorhanden. Ein zwar vorhandener doch minder entschiedener Vortheil aber müsste sich durch eine zwar nicht gleich ausnahmslose aber im Durchschnitt vieler Vergleichsfälle entschieden überwiegende Bevorzugung beweisen. Diess der allgemeine Gesichtspunct des Versuches. Um aber demselben gleich eine gewisse Ausdehnung zu geben, wurde so verfahren*).

10 Rechtecke aus weissem Carton von genau gleichem Flä-

*) Eine Versuchsreihe, wo immer nur je zwei Rechtecke (nicht aus Carton geschnitten, sondern in schwarzen Umrisslinien auf weissem Carton) mit einander verglichen werden, die ganze Reihe derselben nach gleichen Abständen der Seiten-Verhältnisse disponirt ist, und die längere Seite der Verbindungslinie der Augen eben so oft parallel als senkrecht darauf dargeboten wird, so wie eine entsprechende Versuchsreihe mit Ellipsen, wo statt der Verhältnisse der Seiten die der Axen in Betracht kommen, habe ich zwar in Angriff genommen, bisher aber noch nicht weit geführt. — Die oben mitzutheilende Versuchsreihe ist noch nicht im bisher erschienenen ersten Theile der Schr. z. exp. Aesth. enthalten.

cheninhalt (= einem Quadrat von 80 Millim. Seite) aber verschiedenem Seitenverhältniss, das kürzeste davon ein Quadrat mit dem Seitenverhältniss 1 : 1, das längste mit dem Verhältniss 2 : 5, dazwischen auch das goldne Schnittrechteck mit 21 : 34, wurden auf einer schwarzen Tafel ausgebreitet, und zwar in jedem neuen Versuche (mit einem neuen Subjecte) in neuer zufälliger Ordnung, kreuz und quer in verschiedenster Winkelstellung zu einander. So wurden sie im Laufe mehrerer Jahre Personen aus den verschiedensten, nur immer gebildeten, Ständen, von verschiedenstem Charakter, ohne Auswahl Solcher, denen vorweg ein guter Geschmack zuzutrauen*), etwa vom 16. Altersjahre an, wie sich solche gelegentlich zu den Versuchen darboten, vorgelegt, und die Frage gestellt, welches von den verschiedenen Rechtecken, unter möglichster Abstraction von einer bestimmten Verwendungsweise, den wohlgefälligsten Eindruck mache, oft auch die Frage damit verbunden, welches den wenigst günstigen. Die Vorzugs- wie Verwerfungsurtheile wurden summirt, für männliche und weibliche Individuen gesondert, und dabei die in folgender Tabelle gegebenen Zahlen erhalten, wobei zu bemerken, dass, wenn eine Person zwischen 2 oder 3 Rechtecken im Vorzug oder der Verwerfung schwankte, diese mit je 0,5 oder 0,33 notirt wurden, so dass doch jede Person im Ganzen nur mit 1 bei einem Versuche in Rechnung kam; daher die (zum Theil durch mehrfache Summirung entstandenen) Bruchwerthe bei den Zahlen. Von männlichen Individuen sind solchergestalt im Ganzen 228, von weiblichen 119, von Verwerfungsurtheilen 150 m. und 119 w. erhalten. Das quadratische Verhältniss ist durch Bezeichnung mit \square , und das goldene Schnittverhältniss durch Bezeichnung mit \odot besonders herausgehoben.

*) Diess aus dem dreifachen Gesichtspuncte, dass das Urtheil über den Geschmack Anderer ein sehr subjectives ist, dass die Bestimmung über den durchschnittlichen Grad der Wohlgefälligkeit rücksichtslos auf Unterschiede des Geschmackes ihren eigenen Werth hat, und dass, da ein schlechter Geschmack vom guten eben so oft nach einer als der andern Richtung abweichen kann, zu hoffen ist, im Durchschnitt vieler Fälle ohne Unterscheidung des Geschmackes doch zu demselben Resultate zu kommen, als wenn man blos Personen von gutem Geschmack zuzöge. Indem man aber nebenbei auf die Urtheile der Personen, denen man einen besonders guten Geschmack zutraut, achtet, erhält man zugleich Gelegenheit zu prüfen, ob sich die so vorausgesetzte Uebereinstimmung wirklich findet.

Tabelle über die Versuche mit 10 Rechtecken.

(V Seitenverhältniss, Z Zahl der Vorzugsurtheile, z Zahl der Verwerfungsurtheile, m. männlich, w. weiblich.)

V	Z		z		procent Z	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.
$\frac{1}{1}$ □	6,25	4,0	36,67	31,5	2,74	3,36
$\frac{1}{2}$ □	0,5	0,33	28,8	19,5	0,22	0,27
$\frac{1}{3}$ □	7,0	0,0	14,5	8,5	3,07	0,00
$\frac{1}{4}$ □	4,5	4,0	5,0	1,0	1,97	3,36
$\frac{1}{5}$ □	13,33	13,5	2,0	1,0	5,85	11,35
$\frac{1}{6}$ □	50,91	20,5	1,0	0,0	22,33	17,22
$\frac{2}{3}$ ○	78,66	42,65	0,0	0,0	34,50	35,83
$\frac{2}{4}$ ○	49,33	20,21	1,0	1,0	21,64	16,99
$\frac{2}{5}$ ○	14,25	11,83	3,83	2,25	6,25	9,94
$\frac{2}{6}$ ○	3,25	2,0	57,21	30,25	1,43	1,68
Summa	228	119	150	95	100,00	100,00

Vor Discussion der Resultate dieser Tabelle sage ich erst, wie sich die Personen bei den Versuchen verhielten.

Die meisten erklärten von vorn herein, je nach der Verwendung könne dieses oder jenes Rechteck das wohlgefälligste sein. Ich gestand diess zu, fragte aber weiter, ob sie nicht doch abgesehen von aller Rücksicht auf Zweck und Bedeutung das eine dieser Rechtecke vermöge seines andern Seitenverhältnisses gefälliger, befriedigender, harmonischer, eleganter finden könnten, als das andre, und welches sie als die durchschnittlich wohlgefälligste Form vorziehen würden*). Nun waren drei Fälle möglich. Entweder Alle oder die grössere Mehrzahl verweigerte hienach ein Urtheil, weil kein Unterschied zu finden, oder es wurden zwar Urtheile gegeben, die sich aber gleichgültig zwischen Bevorzugung und Verwerfung der verschiedenen Rechtecke zerstreuten, oder es

*) Trotz der Vorschrift, nicht an bestimmte Verwendungen zu denken, mögen doch Gedanken an solche zum Theil unwillkürlich beim Urtheil mitgespielt haben; ohne dass im Ganzen ein grosser Nachtheil daraus erwachsen sein kann, weil durch alle Verwendungen hindurch der relative Vortheil der Wohlgefälligkeit der verschiedenen Verhältnisse sich seinerseits geltend macht, die Mitbestimmungen aber sich durch ihre verschiedenen Richtungen im Ganzen nahe compensiren müssen.

zeigte sich nach Zusammenzählung aller Fälle, dass eine gewisse Art von Rechtecken ein so grosses Uebergewicht in der Zahl der Bevorzugungen hatte, überhaupt eine solche Ordnung in der Reihenfolge der Bevorzugungen herauskam, dass diess nicht von Zufälligkeiten abhängig gemacht werden konnte.

Der Erfolg war dieser: Nur in sehr wenigen Fällen wurde ein Urtheil ganz verweigert, aber auch nur in wenigen Fällen, obwohl es deren einige gab, war das Urtheil sehr entschieden und sicher. Meist fand längeres Schwanken statt; und wenn man sich schon für ein Rechteck entschieden hatte, zog man nachher manchmal bei demselben Versuch, sich corrigirend, noch ein anderes vor oder man blieb zwischen zwei, drei oder gar vier Rechtecken schwankend*). Wurde der Versuch mit denselben Personen zu einer andern Zeit, nachdem der Eindruck des frühern erloschen war, wiederholt, wie es einigemale geschah, so wurde statt des beim frühern Vorzuge vorgezogenen Rechtecks nicht selten ein anderes, dem Verhältnisse nach benachbartes, vorgezogen. Trotz dieser Unsicherheit im Einzelnen zeigt doch die obige Tabelle sehr entschiedene Resultate im Ganzen.

In der That wird man nicht ohne Interesse bemerken, wie vom goldnen Schnitte ab die Vorzugszahlen Z nach beiden Seiten abnehmen, die Verwerfungszahlen z nach beiden Seiten zunehmen, und zwar beides bei männlichen wie weiblichen Individuen, und dass das procentale Verhältniss des Z zur Gesamtzahl für \odot bei m . und w . fast ganz gleich ist. Auch reicht diese Tabelle hin, von den obigen Sätzen die Sätze a , b , c , d , e zu beweisen; man muss sich nur hüten, ihr mehr abgewinnen zu wollen, als sie hergeben kann. Wollte man eine Curve der Wohlgefälligkeit nach einer solchen Tabelle entwerfen, so müssten nicht nur die Seitenverhältnisse der auf einander folgenden Rechtecke in gleichen Verhältnissabständen von einander stehen (d. i. ihre Logarithmen um gleiche arithmetische Differenzen von einander abweichen), sondern auch die Zahl der geprüften Rechtecke oberhalb und unterhalb des goldnen Schnitts einander gleich sein, was beides in obiger Tabelle nicht der Fall ist, aber bei etwaiger Wiederaufnahme dieser Versuche beobachtet zu werden verdiente.

*) Die Fällung eines Vorzugsurtheils wurde erleichtert, wenn man erst die ungefälligsten Rechtecke aussondern liess.

Dass es nicht bei den vorigen Versuchen geschehen, hatte den Grund, dass es mir Anfangs näher lag, zu prüfen, ob die in der Musik consonirenden Verhältnisse den ihnen mehrfach zugeschriebenen ästhetischen Vorzug wirklich bewähren; und dass ich betreffs der Bevorzugung des goldnen Schnitts den Verdacht ausschliessen wollte, sie hinge vielmehr an seiner Mittelstellung zwischen den Rechtecken bei den Versuchen als an seinem Gestaltvortrage. Man wird aber nach den Ergebnissen der Tabelle sagen können, dass das den goldnen Schnitt ($21 : 34 = 1,6195$, genauer eigentlich $= 1,6180$) einschliessende Intervall von Rechtecksverhältnissen, welches von $1,558$ bis $1,692$ reicht, ungefähr $\frac{1}{3}$ (genauer $35,17$ p. C. als Mittel von $34,50$ und $35,83$ p. C.) der gesammten Vorzugsurtheile vereinigt. Man muss nämlich die Zahl Z oder z , die einem Rechtecke der Tabelle beigeschrieben ist, mit auf den (logarithmisch zu bestimmenden) halben Verhältnissabstand zwischen seinen Nachbarintervallen vertheilt denken.

Ungeachtet der Asymmetrie der Rechtecksreihe zu beiden Seiten des goldnen Schnitts sind doch auffälligerweise die Nachbarzahlen des goldnen Schnitts zu beiden Seiten sowohl männlicher als weiblicherseits nahe gleich, was mir, wie ich gestehe, theoretisch noch nicht klar ist, wie es hat zu Stande kommen können. Ausserdem ist interessant, dass, insoweit sich der Gang der Wohlgefälligkeitcurve aus der Tabelle voraussehen lässt, die männliche und weibliche Curve im Gipfel bei \odot zusammenfallen, sich aber im weitern Verlaufe schneiden, indem vom \odot ab die weiblichen Procentzahlen erst kleiner, dann grösser als die männlichen erscheinen.

Der Gang der Verwerfungsurtheile stimmt durch seinen entgegengesetzten Gang wohl mit dem der Vorzugsurtheile zusammen, und während Z im Maximum bei \odot ist, ist z hier null. Nur beim Quadrat zeigt sich eine Nichtübereinstimmung, indem die Z zwar nach dem Quadrat hin immer mehr sinken, am Quadrat selbst aber wieder etwas steigen, was dafür zu sprechen scheint, dass das Quadrat etwas wohlgefälliger als seine nächsten Nachbarn ist, wogegen die z das untere Maximum der Ungefälligkeit auf das Quadrat selbst fallen lassen.

Ich habe aber Grund, das letztre Resultat für massgebender als das erste zu halten; denn die Bevorzugung des Quadrats seitens mancher Personen scheint nur davon abzuhängen, dass sie

nach theoretischer Voransicht meinen, das Quadrat müsse das wohlgefälligste sein, weil es das regelmässigste sei. In der That gaben einige Personen diess geradezu als Grund ihres Vorzuges an, ja es kam vor, dass eine Person erklärte, eigentlich müsse wohl das Quadrat als das schönste gelten, doch aber sich nicht entschliessen konnte es zu bevorzugen, sondern ein anderes Rechteck wählte*). Hiegegen war es interessant, die mannichfachen Motivirungen der Verwerfung des Quadrates zu hören, die im Laufe der Versuche zum Vorschein kamen; man erklärte es für das simpelste, das trockenste, das langweiligste, das plumpste, und eine geistreiche Dame, E. v. B., welche nicht verfehlte den (ihr wie allen Versuchssubjecten unbekanntem) goldnen Schnitt zu bevorzugen, charakterisirte den Eindruck des Quadrates als den einer »hausbackenen Befriedigung«.

Auch über manche andre Rechtecke wurden bei Gelegenheit der Bevorzugung oder Verwerfung charakteristische Aeusserungen gethan. Fräulein A. V., von sehr gutem Geschmack, nannte unter Bevorzugung von \odot die beiden längsten Rechtecke $\frac{2}{1}$ und $\frac{3}{2}$ »leichtsinnige Formen« und erklärte das kurze $\frac{6}{5}$, indem sie es solidarisch mit jenen verwarf, für »gemein«. An demselben Rechtecke wurde mehrfach getadelt, dass es fast wie ein Quadrat aussehe und doch keins sei; ja der blinde Herr von Ehrenstein nannte es nach Anleitung des Tastgefühles eine »heuchlerische Form«. Buchbinder Wellig sagte, unter schwankendem Vorzug zwischen \odot und $\frac{2}{3}$, von den kürzesten Formen $\frac{1}{1}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{3}$ »sie hätten kein Verhältniss«. Eine Dame zog $\frac{2}{1}$ vor, »weil es so schön schlank sei«. Der goldne Schnitt \odot wurde von mehreren Personen bei der Bevorzugung für das »nobelste« Verhältniss erklärt.

Im Ganzen kann ich wohl sagen, dass der goldne Schnitt vorzugsweise von solchen Personen vorgezogen wurde, denen ich auch übrigens einen guten Geschmack zutraute, nicht selten freilich auch eins oder das andre der beiden benachbarten. Ferner gehörten die Vorzugsurtheile von \odot im Allgemeinen zu denen,

*) Der blinde Dr. v. Ehrenstein, musikalischer Componist, dem ich \square , $5:6$, $2:3$, \odot , $43:23$, $4:2$ vorlegte, bevorzugte nach dem Tastgeföhle \square und $43:23$, welches letztre er für noch wohlgefälliger als $4:2$ erklärte, indem er es aber für dieses hielt. Offenbar spielte hier auch die theoretische Vor-Ansicht vom Werthe der musikalisch consonirenden Verhältnisse eine Rolle.

wo die Person am wenigsten Unsicherheit verrieth. Ja es gab Einige, die ihn mit völliger Entschiedenheit vorzogen.

Möglich aber, dass nach Massgabe abnehmenden Bildungsgrades das Quadrat an relativer Wohlgefälligkeit steigt. Bei besonders angestellten Versuchen mit 28 Handwerkern verschiedenen Gewerbes waren die meist bevorzugten Rechtecke der goldne Schnitt mit 7 und das Quadrat mit 5 Vorzugsurtheilen; nur dass auch hier theoretische Voransicht eine Rolle spielte, indem mehrere bezüglich des Quadrates sagten: »na ja das ist das regelmässigeste«; auch nahm das Quadrat unter den Verwerfungsurtheilen die zweite Stelle ein, nämlich mit $z = 4$, indess $\frac{2}{3}$ die erste mit $z = 13$.

Legt man kleinen Kindern blos die beiden Formen \odot und \square , von gleichem Flächeninhalte, aus schön farbigem Papier, wie es Kinder lieben, vor, nicht mit der Frage, welches ihnen am besten gefalle, sondern mit der Erlaubniss, sich eines davon zu nehmen, so greifen sie tapsig nach einem oder dem andern, ohne dass es ihnen einen Unterschied zu machen scheint, und ohne dass schliesslich ein erhebliches Uebergewicht des Z nach einer Seite bleibt. So fand sich's in Versuchen, die ich in zwei Kleinkinderbewahranstalten anstellen liess, unter Beobachtung der Vorsicht, die Lage des \odot und \square rechts und links bei den verschiedenen Kindern zu wechseln, damit nicht das vorzugsweise Zugreifen mit der Rechten einen Unterschied mache, und \odot mit der Längsseite eben so oft der Verbindungslinie der Augen parallel als senkrecht darauf zu legen.

Unstreitig nun müssen die Wohlgefälligkeitsverhältnisse der verschiedenen Rechtecksformen sich auch in den Anwendungen geltend machen; nur dass theils Zweck, theils combinatorische Einflüsse dabei mehrseitig abändernd wirken. In der That aber findet man, dass, insoweit keine Gegenwirkungen aus solchen Einflüssen entstehen, das goldne Schnittverhältniss und die nahe stehenden Rechtecke bevorzugt werden, hingegen die langen Rechtecke und das Quadrat mit den nahe stehenden Rechtecken unbeliebt sind. Diess lehrt schon der rohe Augenschein; ausserdem aber habe ich viele Messungen an ganzen Classen rechteckiger Gegenstände, wie sie im Handel und Wandel vorkommen, angestellt, welche es bestätigen, auf die ich jedoch hier nicht näher eingehe, um blos folgende Resultate im Allgemeinen kurz zu erwähnen.

Man braucht nur die durchschnittlich vorkommenden Bücher-einbände, Druckformate *), Schreib- und Briefpapierformate, Casenbillets, Wunschkarten, photographischen Karten, Brieftaschen, Schiefertafeln, Chokolaten- und Bouillontafeln, Pfefferkuchen, Toilettenkästchen, Schnupftabaksdosen, Ziegelsteine u. a. anzusehen, um sogleich an den goldnen Schnitt dadurch erinnert zu werden, wenn man sich das Verhältniss desselben durch Anschauung hinreichend imprimirt hat, und bei Messung der einzelnen Exemplare aus diesen Classen zu finden, dass sie meist nur wenig bald etwas diesseits, bald jenseits vom goldnen Schnitte abweichen.

Manche Arten von rechtwinkligen Gegenständen zwar zeigen vermöge dieser oder jener Nebenbedingungen eine Abweichung in constanter oder nahe constanter einseitiger Richtung vom goldnen Schnitt; hiezu aber giebt es dann meist eine andre Art derselben Gegenstände, die vermöge einer andern Nebenbedingung nach entgegengesetzter Richtung davon abweicht, so dass der goldne Schnitt als Centrum der Abweichung dazwischen bleibt. So sind deutsche Spielkarten etwas länger, französische etwas kürzer als \odot , die Octav-Druckformate gelehrter Bücher fast immer etwas länger, die von Kinderbüchern etwas kürzer als \odot , indess die Messung von 40 Romandruckformaten einer Leihbibliothek im Mittel fast genau den goldnen Schnitt gab. Gefaltete Briefe, wonach sich die Couverts richten, waren, wie ich aus zahlreichen Messungen finde, noch vor etwa 50 Jahren durchschnittlich etwas kürzer, jetzt sind sie länger als \odot . Visitenkarten sind, weil sie sich nach der Länge des Namens zu strecken haben, durchschnittlich etwas länger, Adresskarten der Kaufleute und Fabrikanten, in denen mehrere kurze Zeilen sich über einander bauen, etwas kürzer als \odot . Wider Erwarten aber sind im Lichten des Rahmens gemessene Galleriebilder von verschiedenem Inhalt, sowohl wo die Breite die Höhe als wo die Höhe die Breite übertrifft, durchschnittlich nicht unerheblich kürzer als \odot , wonach die Bedingungen des Inhaltes von Bildern für die Beibehaltung dieses Verhältnisses durchschnittlich nicht die vortheilhaftesten sein können**).

*) Unter Druckformat verstehe ich das Rechteck, was der Druck auf einer Seite eines Buches einnimmt.

***) Den Durchschnitt von Verhältnissen verstehe ich stets als Verhältnissdurchschnitt; so hergeleitet, dass ich zum arithmetischen Mittel der

Die Ungefälligkeit des \square beweist sich in den Anwendungen allgemein damit, dass trotz des theoretischen Vorurtheils, was, wie man gesehen, betreffs desselben besteht, und trotz seiner einfachen Constructionsweise dasselbe nur ganz ausnahmsweise angewandt wird. Auch braucht man sich jene Gegenstände, die als Belege für den Vorzug des goldnen Schnittes angeführt wurden, nur quadratisch zu denken, was durch den Zweck derselben wohl gestattet wäre, um den Eindruck der Ungefälligkeit davon zu erhalten. Zugleich scheint sich in den Anwendungen zu beweisen, dass das Quadrat in der That noch ungefälliger als die ihm nahe stehenden Rechtecke ist, indem man solche im Allgemeinen noch vorzieht, wo man überhaupt mit dem Verhältnisse tief herabgeht. Im Lichten rein quadratische Galleriebilder kommen zwar vor, doch äusserst selten, wogegen Portraitbilder sich im Allgemeinen quadratischen zwar nähern, doch immer etwas höher als breit sind. Das Druckformat in sog. Quart ist bei Büchern überhaupt das seltenste, ist aber nicht rein quadratisch, sondern, wie man sich überzeugen kann, immer etwas höher als breit. Was hätte gehindert, ein reines \square vorzuziehen, wenn ein Wohlgefälligkeitsvortheil damit zu erlangen. Bei Schachkästchen, Zuckerdosen und andern etwas hohen Kästchen habe ich oft eine dem \square nahe, doch eben nur nahe Form der von oben gesehenen Fläche gefunden. Kopf- und Sitzkissen freilich findet man wohl immer rein quadratisch; aber das hängt an der Zweckrücksicht, dass nicht Material und Raum durch Ueberragung über den Körpertheil, dem sie zur Unterlage dienen, nach einer Seite nutzlos verschwendet werden.

Wenn Wolff und Heigelin geltend machen, dass das Quadrat doch bei schönen Gebäuden im Grundriss und Aufriss in Anwendung komme, so ist zuvörderst im Allgemeinen zu bemerken, dass Architekturgegenstände wegen des dabei nicht leicht fehlenden Mitspiels von Zweckrücksichten und combinatorischen Rücksichten überhaupt nur sehr vorsichtig zur Discussion der reinen Wohlgefälligkeitsfrage zugezogen werden dürfen, ohne sie damit über-

Logarithmen der Verhältnisse die Zahl in den Logarithmentafeln nehme. Hiemit stimmt der Centralwerth und dichteste Werth, auf den man auch reflectiren kann, nicht überall zusammen, worauf jedoch hier nicht näher einzugehen.

haupt davon ausschliessen zu wollen; insbesondere aber, dass jene Fälle, auf die sich W. und H. berufen, nur sehr seltne Ausnahmen sind und als solche vielmehr gegen als für die Wohlgefälligkeit des □ beweisen. Gehen wir der Frage unter erforderlicher Rücksicht auf Mitbestimmungen bei Architekturgegenständen etwas näher nach, so verräth sich nach folgenden Bemerkungen die Ungefälligkeit des □ auch hier deutlich genug.

Unstreitig ist die den goldnen Schnitt an Länge erheblich übersteigende Form der gewöhnlichen Haus- und Stubenthüren durch eine Bezugsetzung zur menschlichen Gestalt bedingt. Bei Thoren palastähnlicher Gebäude, welche nicht nur zum Durchgang von Menschen, sondern zugleich als Einfahrten dienen sollen, fällt aber eine solche Beziehung weg, und würde kein Hinderniss sein, sie quadratisch zu machen, wenn hierin ein Vortheil der Wohlgefälligkeit läge. Das findet man aber nie bei Palästen, sondern nur Scheunenthore sind nach dem Augenschein ziemlich quadratisch, wo die Rücksicht auf Wohlgefälligkeit nicht mehr massgebend ist; auch sagt sich jeder, dass eine solche Form eines Thores bei einem Palaste nicht erträglich sein würde.

Bei Fenstern fragt sich, ob nicht ihre nahe und parallele Stellung zu einander einen combinatorischen Einfluss auf ihr ästhetisches Verhältniss hat, und sich nicht dieses je nach ihrer Nähe zu einander ändern muss, worüber es noch ganz an Versuchen fehlt. Auch wird das Fenster im Lichten des Glases, die Fensteröffnung in der Mauer, und die Mauereinfassung des Fensters besonders zu berücksichtigen sein. Halten wir uns zunächst an die Maueröffnung, so sieht man dieselbe im Allgemeinen nicht sehr stark um den goldnen Schnitt schwankend, bei keinem Gebäude aber, was Anspruch auf architektonische Schönheit macht, den Eindruck eines Quadrates bieten, ausser etwa in Souterrains oder höchsten Stockwerken, wo sie dann zugleich zur Abwechslung mit den rechteckigen Fenstern der Hauptstockwerke beitragen und selbst helfen, die dagegen untergeordnete Bedeutung der betreffenden Stockwerke zum Ausdruck zu bringen. Nur die Fensteröffnungen von Bauerhütten machen oft den Eindruck einer quadratischen Form, was damit zusammenstimmen würde, dass ein niederer Bildungsgrad dieselbe leichter bevorzugen lässt, als ein höherer.