

Sollen große Spiegel in Wandflächen eingefügt werden, so müssen letztere sorgfältig isolirt sein, besonders wenn es Außenwände sind, damit sich keine feuchten Niederschläge an den Spiegeln bilden können, welche schnell den Belag zerstören würden. Zu diesem Zweck ist die Wand mit einer für Feuchtigkeit undurchdringlichen Schutzdecke zu versehen, selbst wenn in der Mauer eine Luftisolirschicht vorhanden sein sollte. Diese Schutzdecke kann entweder in einem starken Auftrage einer Asphaltabkochung oder, besser noch, in großen Rohglastafeln bestehen, welche in einen auf die Wandfläche aufgetragenen fetten Cementmörtel gedrückt werden. Die etwa nicht ausgefüllten Fugen zwischen den Glastafeln streicht man mit Glaserkitt aus. Kein aus der Wand hervorragender Gegenstand darf aber selbst nach Anwendung dieser Vorichtsmaßregeln mit dem Spiegelbelage in Berührung kommen, und es ist anzurathen, zwischen Spiegel und Isolirung noch einen Zwischenraum von einigen Centimetern zu lassen, damit die Luft ungehindert durch einige Oeffnungen unterhalb und oberhalb der Spiegelfläche und hinter derselben durchziehen kann.

5. Kapitel.

Kirchenfenster.

In Art. 19 (S. 24) ist bereits gesagt worden, daß bis zum XI., ja selbst bis zum XII. Jahrhundert die Kirchen mit wenigen Ausnahmen der verglasten Fenster entbehrten; sie waren höchstens mit Vergitterungen von Stein, Holz oder Metall geschlossen. Einzelne solche Ausnahmen wurden in Art. 129 (S. 101) erwähnt; doch handelte sich es dort nur um eine Verglasung mit trüben, grünlichen, kleinen Scheiben, wie sie dem damaligen Stande der Glasindustrie entsprachen. Sie sollte, ohne eine Verzierung zu bezwecken, nur dazu dienen, die Kirchenräume einigermaßen vor Kälte, Schnee und Regen zu schützen und zugleich das Tageslicht eindringen zu lassen, welches die damals häufig üblichen Vorhänge abhielten.

Heute wird zur Verglasung der Kirchenfenster entweder ein gewöhnlich grünliches Glas, besonders Kathedralglas, gewählt, welches das grell einfallende Tageslicht dämpfen und mildern soll, womit meist noch Verzierungen durch bunte Einfassungen der Glasfelder u. s. w. verbunden sind, oder es erhalten, sobald die Kosten es erlauben, die Kirchen ihren reichsten und schönsten Schmuck in den durch Glasmalerei verzierten Fenstern, welche nicht allein durch den dargestellten Gegenstand und die Farbenpracht an sich die Wände des Gotteshauses heben, sondern auch im wechselndsten Farbenspiel das Tageslicht eintreten lassen.

Ehe auf die Herstellung der Kirchenfenster näher eingegangen wird, sollen einige geschichtliche Mittheilungen über die Kunst der Glasmalerei vorausgeschickt werden.

Schon bei *Sidonius Apollinaris*, Bischof von Clermont (428—84), finden wir nach *Hg*⁸⁸) die Bemerkung, daß das Licht der Sonne in der Kirche von Lyon durch das grüne Glas die bunten Figuren erscheinen lasse. Hiernach bleibt es zweifelhaft, wo die bunten Figuren zu suchen sind, etwa auf den Wandflächen oder in den Fenstern selbst. Auch die Nachricht des *Anastasius*, Bibliothekars des Papstes *Leo III.*, daß dieser die Apsidenöffnungen der Kirchen von St. Peter und St. Johann im Lateran zwischen 795 und 816 mit verschiedenfarbigen Fenstern verschließen ließ, bringt nicht mehr Klarheit, weil nicht daraus hervorgeht, ob es sich um ein aus bunten Glasstückchen zusammengesetztes Muster ähnlich dem

148.
Allgemeines
und
Geschichtliches.

⁸⁸) Siehe: LOBMEYER, L. Die Glasindustrie etc. Stuttgart 1874.

Mosaik handelt, mit welchem schon viel früher die Wände der Kirchen geschmückt wurden, oder ob wirkliche Glasmalerei damit gemeint ist. Ob endlich, wie jetzt fast allgemein angenommen wird, das Kloster Tegernsee in Oberbayern der Ausgangspunkt unserer Glasmalkunst ist, bleibt auch noch zweifelhaft. Die Annahme gründet sich auf ein im Jahre 999 abgefaßtes Dankschreiben des Abtes *Gozbert* an einen Grafen *Arnold* für das von ihm gemachte Geschenk bunter Glasfenster, in welchem es heißt: »Die goldhaarige Sonne wirft zum ersten Male *per discoloria picturarum vitra* ihren Schimmer auf den Boden unserer Basilika.« Ob hierunter wirklich bunte Verglasung mit eingebrannten Schmelzfarben, wie es den Anschein hat, oder nur ein Glasmosaik zu verstehen ist, bleibt unentschieden. Reste wirklich gemalter Glasfenster besitzen wir erst aus dem XII. Jahrhundert.

Es ist als fest stehend anzusehen, daß in den Klöstern auch die Kunst der Glasbereitung von früh an ausgeübt wurde. Dafür spricht, daß uns von zwei Mönchen, *Heraclius* und *Theophilus*, beides Pseudonyme, von denen ersterer Italien, der zweite Deutschland angehört und nach *Ilg* wahrscheinlich in dem am Ende des XI. und Anfang des XII. Jahrhunderts zu Helmarshausen in Hessen lebenden Benedictiner *Rogerus* zu suchen ist, werthvolle Werke über die Glasbereitung und Glasmalerei hinterlassen sind. Durch die Mittheilungen des *Theophilus* wissen wir, daß die Färbung der Gläser nie gleichmäßig zu erreichen war, sondern vom zufälligen Mischungsverhältniß und der Beschaffenheit der einzelnen Bestandtheile abhing, so daß dies schon auf die Zusammenfassung verschiedenfarbiger Fenster hinführen mußte.

Diese Technik wurde während des XI. Jahrhunderts besonders auch im Kloster Tegernsee gepflegt; doch erst ungefähr vom Jahre 1100 an sind uns Reste von Glasmalereien, und zwar in Frankreich, erhalten, von wo aus die deutsche Kunst in demselben Jahrhundert beeinflusst und gefördert zu sein scheint. Die Träger dieser Kunst waren die Cistercienser und die Cluniacenser, die aus dem Benedictinerorden hervorgingen und welchen auch der vorher genannte *Theophilus* angehörte. Während im XII. Jahrhundert in Deutschland die romanische Architektur nur kleine Fenster aufwies, boten zu derselben Zeit die französischen Kirchenfenster schon große Flächen, die der Entwicklung der Glasmalerei Vorschub leisteten. Auch finden wir in Frankreich trotz der Zerstörungen durch Revolution und Krieg, welche dort nicht weniger, wie in Deutschland, die Kunstwerke vernichtet haben, viel mehr Reste der romanischen Periode, als in Deutschland, wo wir auf die 5 Fenster im Mittelschiffe des Domes in Augsburg beschränkt sind.

Wenn wir hiernach nach *Schäfer*⁸⁹⁾ drei Perioden in der Entwicklung der Glasmalerei unterscheiden, deren jede durch die Eigenthümlichkeit der technischen Hilfsmittel gekennzeichnet ist, und dabei etwa mit dem Jahre 1100 beginnen, so bezieht sich dies hauptsächlich auf die deutschen Verhältnisse, während sich die Abschnitte in Frankreich dagegen etwas verschieben. Die Perioden sind:

- α) die Frühzeit, die Zeit des Schwarzloth, etwa von 1100 bis gegen 1350;
- β) die mittlere Periode, die Zeit des Kunstgelb, von 1350 bis 1500, und endlich
- γ) die Spätzeit, die Zeit des bunten Emails, von 1500 bis 1650.

149.
Zeit von 1100
bis gegen 1350:
Material.

In der Periode von 1100 bis gegen 1350 hatte man als Malerglas allein durch und durch gefärbtes Glas, was jetzt »Hüttenglas ohne Ueberfang« genannt wird, und zwar war man nur im Stande, kleine Scheiben desselben anzufertigen. Deshalb wurden Glasgemälde mosaikartig aus solchen kleinen Scheiben zusammengesetzt, wobei die Hauptumriffe durch die Bleisprossen gebildet, die Einzelheiten und die Schattirung jedoch mit Schwarzloth aufgetragen wurden, der einzigen Farbe, welche sich damals mit dem Pinsel auftreichen ließ. Sie war aus Kupferasche und gemahlenem Bleiglas grüner oder blauer Färbung zusammengesetzt und wurde eingebrannt. Dieses Schwarzloth ließ sich auch lasurartig aufmalen und hatte dann einen bräunlichen Ton. Dadurch, daß aus diesem lasurartigen Auftrag lichte Stellen herausradirt wurden, erreichte man besondere Lichteffecte. Die farbigen Gläser waren roth, grün, gelb, alle in tiefen Tönen, erstere mit Kupfer, gelbe mit Kohle gefärbt; zur Färbung von blau, ziemlich hell und kalt, benutzte man Eisen oder Kobalt. Für die Fleischfarbe bediente man sich weißen Glases, doch manchmal auch eines röth-

⁸⁹⁾ Siehe: SCHÄFER. Die Glasmalerei des Mittelalters und der Renaissance. Centralbl. der Bauverw. 1881, S. 5, 14, 24 u. ff.

lichen, welches nach *Theophilus* hin und wieder zufällig bei Herstellung von weißem Glase abfiel. Das Haar wird durch Zeichnung mit Schwarzloth auf diesem weißen Glase dargestellt, bei großem Maßstabe auf gelbem Glase. (Ueber die Zusammenstellung der Farben, ihre Wirkung bei Hinterlicht u. s. w. siehe in der unten genannten Quelle ⁹⁰).

Nach *Schäfer* kann man die Fenster sehr übersichtlich eintheilen in:

a) reine Ornamentfenster, und zwar:

- 1) in folche mit nur geometrischen Mustern, dargestellt aus Streifen, Roffen, Rauten und sonstigen Figuren;
 - 2) in folche mit Laubwerk zwischen geometrischen Theilungen, und
 - 3) in folche mit frei angeordnetem Laubwerk.
- b) Medaillon-Fenster, d. h. folche, wo in einem Ornamentfenster einzelne, regelmäßig wiederkehrende Felder mit Darstellungen religiöser Scenen u. dergl. eingefügt sind (besonders im XII. und XIII. Jahrhundert beliebt).
- c) Fenster mit figürlichen Darstellungen größeren Maßstabes.

In der Periode vom XII. bis zum XIV. Jahrhundert werden die inneren Felder der Fenster stets durch einen Fries eingefasst, welcher der Steinumrahmung folgt und von dieser durch einen Streifen weißen Glases getrennt ist, um die Glasmalerei vom undurchsichtigen Steine scharf abzuheben.

Zu den Ornamentfenstern mit geometrischem Muster sind in weiterem Sinne auch die von klarem, weißem oder vielmehr grünlichem Glase zu rechnen, mit einer

Musterung, die allein durch die Form der Scheiben und die Verbleiung erzeugt ist. Derartige Fenster, von denen uns in Deutschland sowohl, wie in Frankreich einige, wenn auch wenige Beispiele erhalten sind, haben wir den Cisterciensern zu danken, deren Kirchen der bildnerische Schmuck nach der Bestimmung des Generalcapitels vom Jahre 1134 verboten war. Wie wir sehen werden, hielten sich dieselben nicht zu streng an das Gebot.

Fig. 230 u. 231 ⁹¹) sind von *Schäfer* treu

nach alten Resten heffischer Werke zusammengestellt. Die einfachsten Muster bestehen aus bloßen Rauten; sonst aber findet man verschlungenes Bandwerk, einfache geometrische Figuren, Blattwerkumrisse u. s. w. Hin und wieder war für derartige Fenster auch buntes Glas verwendet. Besonders gehört hierher aber die Verglasung mit grünlichen Butzenscheiben, über welche bereits in Art. 146 (S. 108) das Nöthige gesagt wurde. Häufig ist eine folche helle Verglasung mit Glasmalerei in der Weise verbunden, daß, wie bei der Kirche in Blumenberg bei München, der untere Theil der Fenster mit figürlichen Darstellungen, der obere mit Butzenscheiben geschmückt ist, oder daß in die klare Verglasung von Wohnhausfenstern, welche einen freien Durchblick gestattet, bunte Medaillons eingesetzt sind.

Hieran reihen sich die mit Bandmustern durchflochtenen Fenster. Diese Bandmuster bestanden meist in einem Perlenfrieze, dessen Augen weiß oder farbig sich

150.
Eintheilung.

151.
Ornamentfenster
mit
geometrischem
Muster.

Fig. 230 ⁹¹).

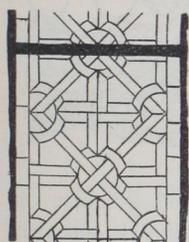
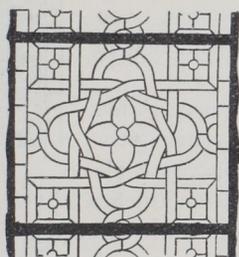


Fig. 231 ⁹¹).



⁹⁰) Siehe: VIOLLET-LE-DUC, E., E. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française* etc. Band 9. Paris 1875. S. 378.

⁹¹) Facs.-Repr. nach: Centralbl. d. Bauverw. 1881, S. 15, 33, 97, 117.

Handbuch der Architektur. III. 3, a.

von schwarz gemaltem Grunde abhoben, entweder einfach an einander gereiht oder unterbrochen durch Punkte, Linien u. f. w.; doch giebt es auch reichere Bänder, aus Rauten, Dreiecken, Päffen u. f. w. zusammengesetzt. Die einzelnen Glasstreifen haben verschiedenartige Länge, wie sie der Vorrath an Scheiben ergab. Fig. 232⁹¹⁾ zeigt ein solches Fenster aus der Predigerkirche in Erfurt; der äufsere Friesstreifen ist, wie gewöhnlich, weifs, der daran stofsende Perlenfries gelb gefärbt; die inneren Bänder durchflechten sich weifs auf blauem Grunde. Aehnliche Fenster enthalten z. B. die Augustinerkirche in Erfurt, die Elisabeth-Kirche in Marburg und St. Peter und Paul zu Weissenburg im Elfsaß.

152.
Ornamentfenster
mit
Laubwerk.

Das Laubwerk ist in der romanischen und frühesten gothischen Periode streng stilisirt. Erst später werden die Motive unserer heimischen Pflanzenwelt entnommen. Modellirt sind bisweilen nur die Hauptfengel, die Blätter dagegen blofs durch Adern belebt, die mittels des braunen Schwarzlothes und des Pinsels gezogen wurden. Ihre Umrisse sind nicht durch Bleieinfassung gekennzeichnet, was kaum möglich fein würde, sondern dadurch bestimmt, dafs sich das Blatt hell von dem mit Schwarzloth dunkel getönten gleichfarbigen Grunde abhebt. Weisses, mitunter auch farbiges Glas erhielt gewöhnlich einen dünnen Ueberzug von Schwarzloth, um es vor den übrigen Farbentönungen nicht so grell hervorstechen zu lassen.

Bezüglich der Zeichnung kann man zwei Arten solcher Glasfenster unterscheiden. Von der ersten giebt Fig. 233⁹¹⁾ ein Beispiel. Hierbei liegt das Blattwerk als Füllung einzelner Flächen innerhalb eines geometrischen Musters, mit welchem die ganze Fensterfläche regelmäfsig getheilt ist. Im vorliegenden Beispiel aus dem Münster in Freiburg beginnt der Fries mit einem weissen Bande, an das sich ein grünes anschliesst. Der hierauf folgende Blattfries enthält weisse, von einem gemeinsamen Stengel sich abhebende Blätter auf grünem Grunde. Ein blauer Perlfries trennt diese breite Einfassung vom Mittelfelde, welches durch grofse, gelbe Perlfrieskreise in kleinere Abtheilungen zerlegt ist. Das Auge der Mittelrofette ist gelb, und die unbemalten Blätter ringsum haben rothe Farbe. Die grofsen, weissen, gezackten und gederten Blätter steigen von einem kleinen, grünen Zwickel auf; die übrig bleibenden Theile innerhalb des Kreises sind blau getönt. Bei den Zwickeln zwischen den Kreisen ist die innerste Düte roth; daraus entwickelt sich das weisse Blatt; der übrige Theil ist blau.

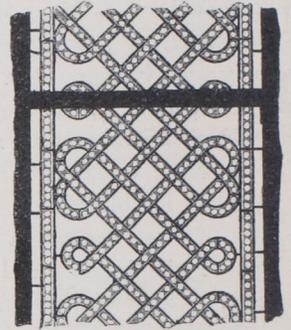
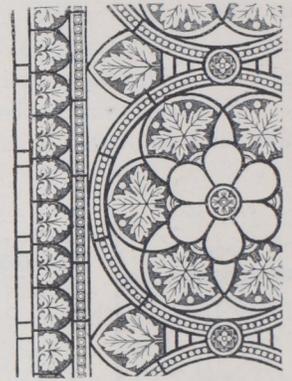
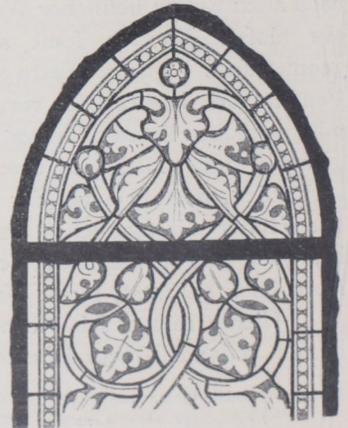
Fig. 232⁹¹⁾.Fig. 233⁹¹⁾.Fig. 234⁹¹⁾.

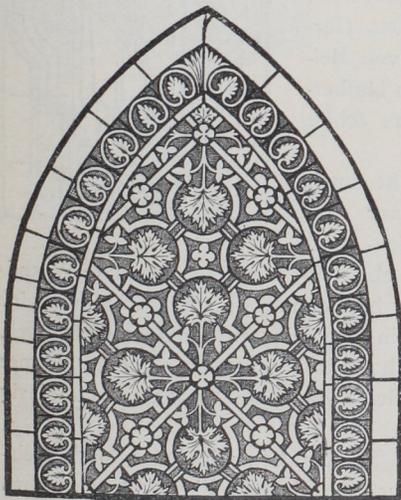
Fig. 235⁹²⁾.

Bei der zweiten Art derartiger Fenster mit Laubwerk bewegen sich die Ranken in freien Zügen über die mit einem Fries eingefaßte Fensterfläche. Ein Beispiel dieser Art liefert Fig. 234⁹¹⁾ aus der ehemaligen Klosterkirche zu Nordhaufen bei Cassel. Der Perlfries neben dem weissen Rande ist gelb, das Laubwerk durchweg weifs, der Grund innerhalb der Ranken blau, ausserhalb derselben roth. In der Elifabeth-Kirche zu Marburg, im Triforium des Strafsburger Münsters, in Herford und besonders auch im Münchener National-Museum finden sich weitere Beispiele dieser Art.

Eine Abart der Ornamentfenster sind die sog. *en grisaille* gemalten Fenster, wo nur mit Schwarzloth auf weissem Grunde gearbeitet wird, eine Richtung, die namentlich in Cistercienserklöstern gepflegt und von Frankreich nach Deutschland und Oesterreich

^{153.}
Grisaille-
Fenster.

verbreitet wurde. Die ältesten bekannten Grisailen reichen nicht über den Anfang des XIII. Jahrhunderts zurück und sind mit keinen bunten Zuthaten untermischt. Von ihnen werden nur geringe Reste zu St.-Denis, zu Châlons-sur-Marne, in

Fig. 236⁹³⁾.

St.-Remi zu Reims aufbewahrt. Von den späteren französischen Grisailen, etwa von 1230 an, giebt Fig. 235⁹²⁾ ein hervorragend schönes Beispiel aus der Kathedrale von Auxerre. Wie fast immer ist auch hier die Fensterfläche durch ein System glatter, bunter Bänder gemustert, deren Zwischenräume mit Grisaille-Malerei ausgefüllt sind. Das weisse Blattwerk derselben ist contourirt und geadert und hebt sich von einem netzartig fein schraffirten Grunde ab. Aehnliche Ausführungen finden wir in der Abteikirche von St. Jean aux Bois bei Compiègne, in den Kathedralen von Soissons, Troyes u. s. w. Von Frankreich kam diese Malweise zunächst wohl nach Oesterreich, wo die Fenster im Kreuzgang des 1134 gegründeten Stiftes von Heiligenkreuz in Nieder-

⁹²⁾ Facs.-Repr. nach: VIOLLET-LE-DUC, a. a. O., S. 436, 450, 464, 465.

⁹³⁾ Facs.-Repr. nach dem Katalog des Germanischen National-Museums zu Nürnberg vom Jahre 1884.

österreich, allerdings schon mit figürlichen Darstellungen, grau in grau, gefchmückt wurden. Französische Mönche selbst mögen dies befohrt haben, die in jenem Jahre von Morimond in Burgund dorthin verſetzt waren.

Frühe Beiſpiele dieſer Art bieten in Deutschland Marburg, Haina und Herſfeld. Einer etwas ſpäteren Zeit (1280—1320) gehören die herrlichen Fenster der Cistercienerabtei Altenberg bei Berg-Gladbach an. Das Teppichfenster (Fig. 236⁹³), mit Schwarzloth auf weißes Glas gemalt und durch wenige Einlagen farbigen Glases gehoben, ſoll angeblich dorthen ſtammen und befindet ſich gegenwärtig im Germaniſchen Muſeum zu Nürnberg.

154.
Medaillon-
Fenster.

Die Medaillon-Fenster ſind ornamentirte Fenster, auf deren Flächen einzelne oder mehrere Medaillons figürlichen Inhaltes über einander vertheilt ſind. Die Form der Medaillons iſt nach einem Kreiſe, einem Paſſe, einer Raute oder auch in reicherer Weiſe geſtaltet; glatte, Perl- oder Laubfrieſe bilden die Einfaffung. Einfachſtenfalls enthält jede einzelne, durch die eiſernen Querſtangen des Fenſters abgetheilte Tafel ein ſolches Medaillon, oder dieſe Tafel wird von dem in entſprechender Weiſe gekrümmten Eiſenwerk umzogen. Fig. 237⁹³) zeigt ein ſolches Fenster mit der Darſtellung des ſegnenden Heilandes in hoch gezogenem, ſehr reich geformtem Medaillon etwa aus der Zeit von 1260—1320. Die Tafel ſtammt wahrſcheinlich aus St. Maria am Waſen bei Leoben, kam von da in den vierziger Jahren dieſes Jahrhunderts in die Capelle der k. k. Burg in Graz und nach deren Abbruch in das Germaniſche Muſeum zu Nürnberg. Dieſe Gattung von Fenſtern war in der Frühzeit außerordentlich beliebt und erhielt ſich in Süddeuſchland noch faſt das ganze XIV. Jahrhundert hindurch. Das Germaniſche Muſeum enthält eine ganze Anzahl von Beiſpielen. In Norddeuſchland ſind ſie im Dome zu Halberſtadt und in den Kirchen zu Krakau beſonders ſchön vertreten.

155.
Fenster
mit
Standfiguren.

Wie ſchon bei den Ornamentfenſtern iſt auch bei figürlichen Darſtellungen die Glasmalerei nur eine Decoration in der Fläche, welcher jede Linien- und Luftperſpective fehlt, ſo daß dieſe Malerei, eben ſo wie die damalige Wandmalerei, als eine colorirte Umrifszeichnung zu bezeichnen iſt. Die Contour wird faſt excluſiv durch die Verbleiung, nur in den feineren Theilen, Geſichtern, Händen u. ſ. w., durch Striche mittels des Schwarzlothos hervorgebracht. Immer mehr kommt man zu der Erkenntniſs, daß dieſes damalige Verfahren das einzig richtige iſt.

Gewöhnlich ſteht der Breite nach in jedem Fenster, bzw. in jeder durch Steinpoſten begrenzten Abtheilung eines Fenſters nur eine einzelne Figur, über der ſich ein auf zwei Säulchen ruhender Baldachin aufbaut. Meißt wird das Ganze durch einen ſich an die Säulchen anſchließenden Frieſ eingefaßt. Anfangs hatte dieſer über den Häuptern der Figuren errichtete Baldachin nur eine geringe Höhe und

Fig. 237⁹²).



war aus Thürmchen, Fialen, Giebeln, Kuppeln u. f. w. zusammengesetzt; bereits am Schluffe des XIII. Jahrhunderts wird er häufig durch einen mit zwei Fialen flankirten Wimperg ersetzt. Der Hintergrund der Figuren ist oft einfarbig blau oder roth, manchmal mit wagrechten, verzierten Streifen auf rothem oder blauem Grunde, mitunter auch in prächtiger Weise mit großen Rosetten geschmückt. Ueberhaupt ist die Farbenpracht dieser Fenster eine viel größere, als bei den bisher beschriebenen. In Deutschland finden sich zahlreiche Beispiele in den Domen von Augsburg (die ältesten Glasgemälde unseres Heimathlandes), Freiburg, Regensburg, Straßburg, Ulm, Münster, in der Cuniberts-Kirche zu Cöln (1248), im Kloster Niederalteich, in der Lorenz-Kirche zu Nürnberg, in der Katharinen-Kirche zu Oppenheim u. f. w. Fig. 238⁹¹⁾ giebt ein Beispiel aus der Kathedrale von Châlons-sur-Marne; der Fries ist roth und blau getönt; die Säulchen haben rothe, die Kapitelle und Bogen gelbe, der Giebelstreifen rothe Färbung mit weißen Kantenblumen. Die Figur mit grünem, gelbem und violettem Gewande, weißem Schleier, gelber Krone und rothem Nimbus hebt sich vom blauen Grunde ab.

Fig. 238⁹¹⁾.



In Frankreich stehen das XII. und der Anfang des XIII. Jahrhunderts sowohl in Stil und Zeichnung, wie auch in Farbenwirkung noch höher, als durchschnittlich die zweite Hälfte des XIII. Jahrhunderts. In der Zeichnung findet man noch Anklänge an den griechisch-byzantinischen Stil; die Körperformen durchdringen noch das Gewand, welches dazu dient, die anatomischen Formen des Körpers zu umkleiden, so daß sie durchscheinen, nicht aber sie völlig zu verhüllen. Die Gewänder schmiegen sich deshalb dem Körper an, und keine Falte ist dem Zufall überlassen. Eben so waren die Maler des XII. Jahrhunderts Meister in der Bemutterung der Flächen zum Zweck des Abdämpfens der Farben. Deshalb zeichnen sich die Glasfenster dieser Zeit durch die größte Farbenharmonie aus.

Dies beweisen die Offenster der Nôtre-Dame-Kirche zu Chartres, der Abteikirche von St.-Denis, etwa 1140 vom Abt *Suger* hergestellt, so wie einige Fenster in le Mans, Vendôme, Angers, Rouen, Bourges.

Die Glasmaler des XIII. Jahrhunderts studirten die Natur in den Formen, wie sie sich ihren Augen darboten, also den menschlichen Körper in der Bekleidung. Wir sehen deshalb von Anfang dieses Jahrhunderts an den Wechsel in der Kleidung, welche jetzt die Tracht der Zeitgenossen wurde, im Faltenwurf, im Ausdruck der Gesichter und in der mehr naturgetreuen Haltung des Körpers. Die Kathedrale von Bourges ist eine unerforschliche Fundgrube musterhafter Kunstwerke dieser Zeit, außerdem Chartres, Auxerre, Reims u. f. w. Im Uebrigen sind nicht alle Fenster aus dem XIII. Jahrhundert gleich schön und gut, sondern Manches schon überfürzt in der Ausführung; doch erhielten sich in einzelnen Provinzen, z. B. in Burgund (Nôtre-Dame in Dijon, Semur u. f. w.), die guten Ueberlieferungen bis Mitte des XIII. Jahrhunderts.

In England soll die Kunst erst zu Ende des XII. Jahrhunderts unter König

Johann in Aufschwung gekommen sein; Italien war darin noch gänzlich zurückgeblieben.

156.
Abweichungen.

Zum Schluß sei auf einige Abweichungen von den allgemein üblichen Ausführungen aufmerksam gemacht. Da die gefättigten, farbigen Töne dieser figürlichen Glasgemälde die Mittelschiffe der Kirchen stark verdunkelten, kam man in der zweiten Hälfte des XIII. Jahrhunderts darauf, einzelne Theile der Fenster *en grisaille*, andere in bunter Manier auszuführen. Dies geschah, indess auf Kosten der einheitlichen Wirkung, auf verschiedene Weise. Einmal, indem die Breite des Fensters in lothrechter Richtung in drei Theile zerlegt war, von denen der mittelfte in bunter Weise und figürlich geschmückt wurde, während die Seitentheile den Fries und eine teppichartige Grisailleverzierung erhielten (Fig. 239, aus dem Chor der Kathedrale von Auxerre⁹²). Bei anderen, schlankeren Fenstern ist der breitere Mitteltheil von zwei schmälern Friesstücken eingefasst, welche eben so wie die untere Hälfte des Mitteltheils *en grisaille* ausgeführt sind. Beispiele solcher Art enthalten die Kirchen St.-Urbain in Troyes, St.-Ouen zu Rouen, die Kathedralen von Narbonne, Amiens, Cöln u. f. w.

Bei noch anderen Fenstern sind über einander eine Reihe in jedem Gefache sich gleich bleibender Arcaden angeordnet, welche Einzelfiguren oder auch legendäre Szenen mittelgroßen Maßstabes einfassen. Solche Fenster finden wir z. B. in Halberstadt und in Resten der Elifabeth-Kirche zu Marburg.

157.
Mittelzeit
von
1350—1500.

Die Periode von 1350—1500 wird hauptsächlich durch zwei Erfindungen gekennzeichnet. Einmal durch das Ausschleifen der Ueberfanggläser, welches auf mühsame Weise mittels des Feuersteines geschah, und dann durch die Erfindung des Silber- oder Künftgelbs, einer zweiten Malfarbe, welche neben dem bisher gebräuchlichen Schwarzloth auftrat und wie dieses eingebrannt wurde. Man hatte hiernach z. B. nicht mehr nöthig, den gelben Saum eines weißen Kleides durch Einfügen eines gelben Glasstreifens vermöge Verbleiung anzufetzen, sondern konnte ihn unmittelbar durch Aufmalen, und zwar in jeder beliebigen Breite, auch in den feinsten Linien, auf dem weißen Glase darstellen. Wurden aus rothem Ueberfangglase weiße Stellen ausgeschliffen, so konnte man, je nachdem man letztere noch zum Theile gelb tönnte, die verschiedenen Farben auf derselben Scheibe neben einander erhalten. So war man auch im Stande, durch das Auftragen des Gelb auf eine blaue Scheibe eine grüne Farbe hervorzurufen; auch wurden vielfach die Haare der Figuren mit diesem Silbergelb auf die weiße Scheibe des Gesichtes gemalt. Die Scheibe trägt dieses Gelb auf der einen, das detaillirende Schwarzloth auf der anderen Seite. Später, am Ende dieser Periode, werden auch blaue, grüne und violette Ueberfanggläser zum Zwecke des Ausschleifens

Fig. 239⁹²).



hergestellt. Neben Fenstern, bei denen diese Ausschleiftechnik mehr oder weniger angewendet ist, giebt es in dieser Periode hin und wieder aber noch solche des einfachen Mosaiksystems, die sich demnach von denen der früheren Periode nur durch die veränderte Composition und den Stil unterscheiden lassen.

Die Ornamentfenster dieser Periode werden meist in Grisaille ausgeführt, und zwar ist das Laub in geometrisches Netzwerk von bunten Streifen eingefügt, wie dies bereits früher in Frankreich üblich war. Dieses geometrische Netzwerk verwandelte sich später in Maßwerk, und das Laub nahm die naturalistische Form des XIV., schließlich die manierirte des XV. Jahrhunderts an. Selbst Figuren *en grisaille* treten auf, bei denen Haare, Kleinodien, Gewandfäume u. f. w. mit Gelb, alles Uebrige mit Schwarzloth auf weißem Glase dargestellt war, z. B. im Westfenster der Klosterkirche zu Altenberg. Doch häufig entstehen auch noch Ornamentfenster mit den geringen Mitteln der früheren Zeit; die Medaillon-Fenster dagegen verschwinden gänzlich.

Fig. 240⁹³⁾.



steht, wie aus Fig. 240⁹³⁾ hervorgeht, darin, daß man die Glasfläche mit Schwarzloth dünn überstrich und aus dem Anstrich ein feines Rankenwerk herausradirte oder solches mitunter auch fein in Schwarzloth auf die unlasirte Scheibe aufmalte. Oft reichten aber selbst die hohen Baldachine nicht aus, um die gewaltig hohen Fenster dieser Periode zu füllen. Dann wurde der oberste Theil noch mit Grisaille-Mustern geschmückt. Manchmal sind die früher beliebten Medaillon-Fenster durch figürliche Darstellungen von legendären Scenen ersetzt; jedoch entbehren die einzelnen Bilder der Einfassungen. Jede Tafel enthält eine Scene, welche sich von einem landschaftlichen oder architektonischen Hintergrunde abhebt, und es schließt dann höchstens ein ganz niedriger Baldachin die Tafel nach oben ab.

In Frankreich wurde in dieser Periode nur noch wenig geleistet. Es entstanden die Fenster der Kirchen von St.-Victor und St.-Paul in Paris, so wie einzelne Arbeiten in Bourges, Reims und Chartres. In Flandern sollen sich *Hugo van der Soes* und

158.
Ornamentfenster
dieser Periode.

159.
Fenster
mit
figürlichen
Darstellungen.

Die Fenster mit figürlichen Darstellungen unterscheiden sich von denen der früheren Periode vor Allem dadurch, daß die Höhe der Baldachine, aus zahlreichen Thürmchen, Fialen u. f. w. zusammengesetzt, sich in das Ungemessene steigert. Die früher so schönen Frieße verschwinden schon vom XIV. Jahrhundert an vollständig. Die Figuren heben sich von einem gemusterten, mehrfarbigen Grunde ab, der gewöhnlich aus rothen und blauen Rauten besteht, welche entweder durch andersfarbige Streifen oder da, wo ihre Spitzen zusammenreffen, durch weiße oder gelbe kleine, mit schwarzen Strichen bemalte Rosettchen getrennt sind.

Vielfach werden jetzt Wappenschilder, besonders in der untersten, von Architektur umrahmten Tafel, angebracht, und dabei wendete man, wie auch oft auf den Hintergründen, ein neues Decorationsmotiv, die »Damascirung«, an. Dieselbe be-

Lieven de Witte, ein Freund *Memmelinghe's*, mit den Glasmalereien der Genter Jacobs- und Johannis-Kirche beschäftigt haben. Deutschland dagegen leistete auch in dieser Periode Großes. Davon zeugen die Städte Nürnberg, Nördlingen, Ulm, Soest, Lübeck, der Kreuzgang des Klosters Hirfau, München, Wien, Wiener-Neufstadt, Graz, Klosterneuburg und viele andere Orte. Auch die Schweiz und Spanien folgten jetzt dem französischen und deutschen Vorgange; vor Allem aber fand jetzt mit dem gothischen Baustile auch die Glasmalerei Eingang in Italien, obgleich sie hier und da auch schon während des Mittelalters ausgeübt worden sein mag. Hier sollen im Dome zu Mailand etwa um 1400 venetianische Meister beschäftigt gewesen sein; eben so sind aus der ersten Hälfte des XV. Jahrhunderts das Chorfenster im Dome zu Perugia und die Glasmalereien im Dome zu Florenz zu nennen, die großentheils von einem in Lübeck erzogenen Toscaner, *Francesco di Livi*, herrühren. Die italienischen Glasgemälde des XV. Jahrhunderts unterscheiden sich von den gleichzeitigen nordischen nicht nur durch den Stil, sondern auch dadurch, daß sie viel mehr eigentliche Gemälde von abgeschlossener Bedeutung sein wollen, als jene. Die Kirchen zu Venedig, besonders aber zu Florenz, wo ein Deutscher (1414), *Niccolo di Piero tedesco*, seine bunten Gläser aus Deutschland bezog, Bologna, wo ebenfalls ein deutscher Laienbruder, *Jacob von Ulm*, wirkte, ferner Lucca und Siena enthalten zahlreiche Beispiele dieser Epoche. *Burckhardt* sagt übrigens⁹⁴⁾: »Im Grunde paßte die ganze Gattung von jeher sehr wenig zu dem überwiegenden Interesse, welches in Italien der kirchlichen Fresco- und Tafelmalerei zugewandt war; sie hat auch in der Regel den Charakter einer Luxuszuhat.«

160.
Späte
Periode von
1500—1650.

Nur bis in die zwanziger Jahre des XVI. Jahrhunderts finden sich Werke, welche sich an die der vorigen Periode anlehnen und den spät-gothischen Charakter tragen. Von da ab beginnt die Herrschaft der Renaissanceformen, und große, monumentale Werke entstehen nur noch in geringer Zahl, wie ja auch die Architektur keine bedeutenderen Kirchenbauten mehr schuf. Als charakteristisches Zeichen der Veränderung der Malweise in dieser neuen Periode ist zunächst die wechselnde Tönung des Schwarzlothos zu nennen, die schon am Ende des vorigen Zeitabschnittes beginnt und nicht allein wie früher in das Braune, sondern auch in das Röthliche, Graue, Gelbliche und sogar Grünliche spielt. Neben dem Schwarzloth und Silbergelb, welche bisher als Malfarben benutzt wurden, tritt jetzt als dritte Farbe das Eisenroth auf, und bald gelingt es auch, alle übrigen Farben, Blau, Violett und Grün, in den verschiedensten Tönungen als Mal- oder Schmelzfarben zu benutzen. Vielfach werden die Darstellungen deshalb jetzt auf weißes Glas gemalt, und dies geschieht in manchen Fällen in so scharfer Weise, daß die ganze Fensterfläche in ein System von viereckigen Scheiben getheilt ist, die ganz unabhängig von der Verbleiung mit jenen bunten Farben bemalt sind: die sog. »Appretur-Malerei«. Diese aufgemalten Farben haben aber, mit Ausnahme des Grün, keineswegs die Farbgluth und Leuchtkraft der alten Hüttengläser; sondern sie sind trübe und erdig. Die Modellirung wird viel weiter durchgeführt, als früher, und geht in vollständige Schattirung über. Zugleich gelingt es, die Scheiben in weit größeren Abmessungen herzustellen, weshalb sich die Zahl der Bleie verringert und die dargestellten Gegenstände der kräftigen Bleicontouren entbehren. Gleichzeitig beginnt man, die Scheiben mit dem Diamanten zu schneiden, während ihre Ränder früher mühevoll abgekniffen

⁹⁴⁾ In: Der Cicerone etc. 3. Aufl. Leipzig 1874. Bd. III, S. 945.

werden mußten; auch werden die Bleiruthen statt durch Giefen mittels eines kleinen Walzwerkes, des Bleizuges, hergestellt. Je mehr diese technischen Hilfsmittel sich vervollkommneten, desto mehr trat das Ermatten des künstlerischen Könnens ein; die grössere Kunstfertigkeit verführt nur zur Anwendung aller möglicher Feinessen und zum Naturalismus. Die Figurenmalerei beginnt zu überwiegen; doch entbehrt sie des früheren monumentalen Charakters. In Süddeutschland ist besonders der Stil maßgebend, der sich in den fog. altdeutschen Malerschulen ausgebildete, und deshalb ist dort der Einfluss eines *Dürer*, *Holbein*, *Burgkmaier* auf die Glasmalerei nicht zu verkennen. Die Figuren verlieren den früheren statuarischen Charakter; sie treten über das Steinpfeifenwerk hinaus zu den Nachbarfiguren in Beziehung; es entstehen einheitliche Compositionen über die ganze Breite des Fensters hin, so dafs häufig

Fig. 241⁹³).

einzelne Figuren in ganz willkürlicher Weise durch die Pfeifen durchschnitten werden. An Stelle der antiken Gewandung tritt die modische des damaligen Zeitalters. Das Teppichmuster im Hintergrunde verschwindet, und statt dessen wird die Darstellung einer perspectivischen Innen- oder Aussenarchitektur oder einer realistischen Landschaft versucht; mit einem Worte: das Losfagen der Glasmalerei von der Architektur führt zur Nachahmung der Tafelmalerei.

Fig. 241⁹³) zeigt eine Tafel mit Darstellung einer reich gekleideten weiblichen Figur unter einem perspectivisch gezeichneten Renaissancebogen. Die Ecken oben enthalten *Simfon* mit dem Löwen und den Stadthoren mit landschaftlichem Hintergrunde. Die ganze Composition, bei welcher das Wappen, wie meist bei den Glasbildern dieser Periode, einen hervorragenden Raum einnimmt, gehört zu den besseren dieses Zeitalters.

Hervorragendes wurde in den Niederlanden noch im XVI. Jahrhundert geleistet; im Dom zu Antwerpen, in St. Gudula in Brüssel, St. Jacob in Amsterdam, besonders aber in der Johannis-Kirche zu Gouda entstanden noch die großartigsten Schöpfungen, die an italienischen Einfluss erinnern, welcher besonders in den Werken des *Bernhard van Orley*, eines Schülers von *Raffael*, nicht zu verkennen ist.

In Deutschland sind die Fenster der Sebaldu-Kirche zu Nürnberg, im Dom zu Ulm, in der Katharinen-Kirche zu Braunschweig und im Dom zu Bremen zu nennen. Frankreich zeigt im Gegensatz zur vorigen Periode einen großen Reichtum an gemalten Kirchenfenstern. Es seien hier nur die Kirchen in Beauvais und Troyes, St.-Victor, St.-Gervais, St.-André des Arts und St.-Etienne du Mont in Paris, ferner St.-Foy zu Conches bei Evreux, St.-Nicolas in Nantes u. a. m. erwähnt.

England leistete nichts Besonderes — die Fenster von Fairford in Gloucestershire sind jedenfalls flandrischen Ursprunges —, während in Spanien jetzt gerade

die bedeutendsten Werke entstehen, zunächst allerdings ausschließlich von deutschen, niederländischen und französischen Künstlern. Toledo, Valencia, Burgos, Sevilla, Cuenca, Avila, der Escorial u. f. w. zeugen davon. In Italien war es vor Allem Arezzo, wo wir im Dom dem hervorragendsten Glasmaler der Raffaelinischen Zeit, dem Dominikaner *Wilhelm* von Marseille, begegnen, der dann auch die Fenster eines Saales bei der Sixtina, später jene der Kirchen St. Maria del popolo und del anima schmückte. Zu den letzten Glasgemälden (bis 1568) der italienischen Kunst sind die Fenster in der *Biblioteca Laurenziana* zu Florenz zu rechnen, die aber keinen figürlichen Charakter haben, sondern nur zarte Zierathen rings um ein kleines einfarbiges Wappen oder Mittelbild enthalten.

161.
Cabinets-
Malerei.

Wie bereits bemerkt, entstanden große, monumentale Arbeiten in Deutschland nur noch in geringer Zahl, dagegen um so mehr jene kleinen, reizvollen Werke, welche zum Schmuck des Bürgerhauses, der Innungstube und Herberge der Zünfte, des Rath- und Stadthauses dienten und medaillonartig in die sonst klaren Scheiben eingefetzt wurden. Dem Auge ganz nahe, konnten jene zarten, feinen und fauberen Malereien zur vollen Geltung kommen. Die Virtuosität der Behandlung dieser Bilder

Fig. 242⁹³).



ist eine außerordentliche; aber trotzdem bleibt ihr Totaleffect weit hinter dem der alten Glasgemälde zurück. Am meisten wurde diese Technik in Süddeutschland und in der Schweiz gepflegt, welche letztere die eigentliche Heimath der Wappen- und Innungs-Embleme und der Cabinets-Malerei war. Besonders zeichneten sich darin die Züricher Familien der Maurer und Stimmer aus. Bern, Zürich, Kloster Wettingen, St. Gallen und Basel enthalten wahre Schätze dieser Art von etwa 1519 an bis in das XVII. Jahrhundert. In Deutschland, und zwar im Chorfenster der Marien-Kirche zu Ingolstadt, wurde sogar der Versuch gemacht, diese Art Malerei in colossalen Formen in die Renaissance-Kirche zu übertragen.

Fig. 242⁹³) bietet ein Beispiel, auf weißes Glas bunt gemalt, in reicher Renaissance-Umrahmung zwei ovale Medaillons enthaltend, in deren jedem ein Reiter in der Zeittracht, daneben ein Wappen. Jetzt im Nürnberger Germanischen Museum befindlich, entstammen die Bildchen wahrscheinlich der Trinkstube einer Gefellenschaft junger Leute, vielleicht Altdorfer Studenten.

162.
Verfall.

Wenn auch in der letzten Periode die edle Kunst der Glasmalerei an Würde und innerem Werth verloren hatte, so standen die technischen Hilfsmittel doch

wenigstens noch auf ihrem Höhepunkt, und war auch das Abhandenkommen des grofsartigen, monumentalen Ernstes der ältesten Periode der Kunst zu bedauern, so wird man doch gern den Reiz anerkennen, welchen die Zierlichkeit und Schönheit der Zeichnung und der Farbenreichthum in der ersten Hälfte des XVII. Jahrhunderts noch ausübten. Aber plötzlich verschwindet Alles. Mag dies noch eine Folge des dreissigjährigen Krieges, mag es die Aenderung der Geschmacksrichtung sein, welche immer gröfsere Helligkeit der Räume erstrebte und an den klaren, weissen Scheiben nunmehr Gefallen fand; genug, nicht nur der Farbenglanz der Malerei liefs in den fünfziger Jahren des XVII. Jahrhunderts plötzlich nach, sondern auch die Güte der Zeichnung und die Sorgfalt der Durchführung. Zwar wurde bis in das XVIII. Jahrhundert hinein, besonders in der Appretur-Malerei, noch dies und jenes geleistet; doch war es mehr eine Bauerntechnik, und als Künstler darf man diese Glasmaler des XVIII. Jahrhunderts nicht betrachten. So geht mit der Kunst auch die Technik gänzlich verloren, und erst unserm Jahrhunderte blieb es vorbehalten, nicht allein die Geheimnisse der Glasmalerei, sondern auch der Fabrikation der alten, farbenprächtigen Gläser wieder zu ergründen.

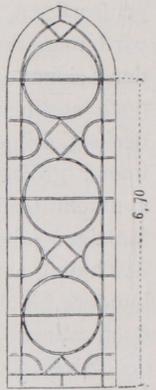
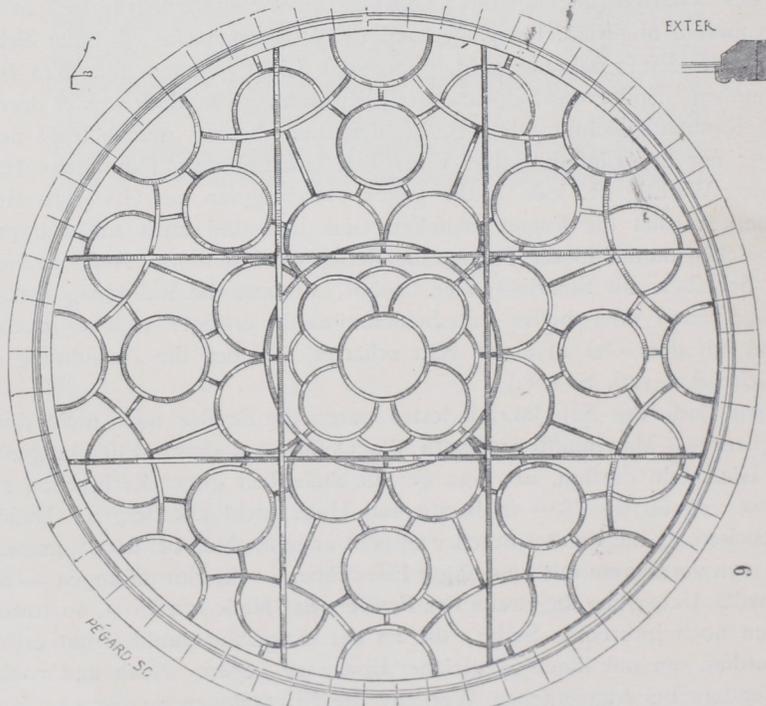
Die Technik des Kunstglases ist heute noch ziemlich dieselbe, wie im XII. Jahrhundert und wie sie der Mönch *Theophilus* beschrieben hat. Der Glasmaler zeichnete zuerst mit Kohle oder Röthel auf der frisch gekalkten Tischplatte seiner Werkstatt in groben Strichen die Hauptumrisse des Bildes und der Ornamente, die er in Glas ausführen wollte. Heute geschieht dies mit Kohle oder starkem Blei auf Rollenpapier. Wo dann im Bilde verschiedenfarbige Gläser an einander stofsen, bedarf es einer Bleiruthe. Lange die Gröfse einer Scheibe nicht zu, so mussten zwei an einander gesetzt werden, und so entstanden die »Umrisse« und »Nothbleie«. Konnte das Blei den scharfen Biegungen des Umrisses nicht folgen, so umzieht es denselben nur im groberen, abgerundeten Zuge, und die Differenzfläche wird mit Schwarzloth dunkel getönt. Diese Tönung geht, gegen das Licht gesehen, mit dem Bleifrange ganz zusammen. Sollte das Schwarz zu viel werden, so wird es wieder durch Punkte oder freie Ranken gelichtet. Die Breite der Bleie betrug und beträgt noch heute 3 bis 5^{mm}; nur das Einfassungsblei einer Tafel wird stärker, mindestens 10^{mm} breit, genommen. Wichtig ist, jede Ruthe gegen Durchregnen mit Glaserkitt zu dichten. Statt dessen werden die Fugen zwischen Glas und Blei auch mit Harzpulver gepudert, welches darauf in die Fugen eingerieben werden muss. Auch bestreicht man wohl die Scheiben mit Stearinöl oder Löthöl, wonach die Reinigung derselben mit feinen Sägepänen oder besser mit Schlemmkreide erfolgt, welche in die Fugen dringt und mit dem Oel zu einem Kitt erhärtet. (Ueber die Ausführung der Verbleiung siehe Art. 146, S. 108.)

Gegen Ende des XII. Jahrhunderts waren die Fenster noch nicht durch Mafswerk gegliedert. Man musste deshalb die Oeffnungen durch Eisenstangen theilen; denn die Glastafeln durften, um eine gewisse Sicherheit gegen Zerbrechen zu bieten, eine Gröfse von 50 bis 75^{cm} in Breite und Höhe nicht übersteigen. Deshalb sind zu ihrer Sicherung die Fenster durch wagrecht angebrachte, bei der Aufmauerung der Gewände von vornherein mit eingefügte Eisenstäbe — die Sturmstangen — der Höhe nach getheilt. Ueberstieg die Breite des Fensters das Mafs von 75^{cm}, so traten zu den wagrechten noch lothrechte Stäbe, die an den Kreuzungspunkten mit ersteren verkröpft wurden, um mit ihnen in gleicher Ebene zu liegen. Nach und nach beginnt man, besonders bei französischen Werken, die Eisenrahmen zu biegen, so dafs der

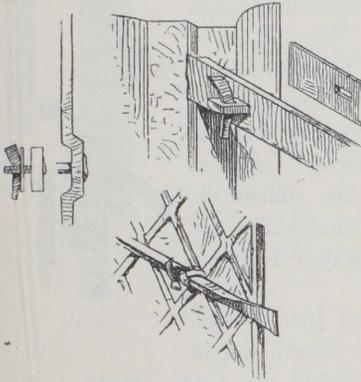
163.
Verbleiung.

164.
Einfetzen
und Befestigen
der Tafeln.

Schloffer sich nach dem Mosaik des Glasmalers richten mußte und jene Eiseneintheilungen in Kreise und Vierpässe, in auf Winkel gestellte Quadrate, in verschlungene Kreise u. s. w. (Fig. 243⁹²) entstanden. Fig. 244⁹²) zeigt das Eisenwerk eines jener prächtigen Rundfenster, der Rosen, bei welchem alle einzelnen Theile nur in einander geschoben und lose eingezapft, nicht aber vernietet oder verstiftet waren. Das Ganze war also eigentlich ein Geflecht von Bandeisen, welches eben so leicht aus einander genommen werden konnte, wie es ursprünglich zusammengefügt worden war. Die einzelnen Felder der alten Fenster hatten eine solche Grösse, daß 2 bis 3 Tafeln etwa 1 qm bedeckten. Am Gewände, bezw. am Mafswerke sind Falze von 1,0, höchstens 1,5 cm Breite angearbeitet, die beliebig nach aufsen oder nach innen liegen. Gegen diese Falze stützt sich nunmehr die Glastafel, welche früher mit Haarkalk verstrichen wurde. Heute bedient man sich zu diesem Zweck gewöhnlich des Cementmörtels, dem etwas Kalkbrei zugemischt wird, um ihn dichter und geschmeidiger zu machen. Hin und wieder sind statt der Falze Nuthen in den Stein gemeißelt, in welche, wenn noch lothrechte Eisenstäbe benutzt waren, die Glastafeln sich leicht einschieben ließen. Der übrig bleibende Hohlraum wurde mit Mörtel ausgestrichen. Fehlen die lothrechten Eisenstäbe, so müssen die Glastafeln etwas gebogen werden, um sie an beiden Seiten in die Nuthen schieben zu können, ein schlechtes Verfahren, weil dabei leicht die Gläser springen und die Verlöthungen

Fig. 243⁹²).Fig. 244⁹²).

reißen. Gegen die Sturmstangen, welche eine Stärke von 12×40 mm haben, lehnen sich die Glastafeln mit einem gewissen Zwischenraume, der dazu dient, mittels Schrauben eine Deckfschiene von 4×40 mm Stärke zu befestigen, um die

Fig. 245⁹⁰⁾.

Glastafel fest an die Sturmstange anzudrücken. Früher wurden, wie aus Fig. 245⁹⁰⁾ hervorgeht, statt der Verschraubung Oefen mit kleinen Keilen zur Befestigung jener Deckfschienen benutzt.

Damit die Glastafeln nicht durch den Sturm verbogen werden, wodurch die Gläser zerbrechen und die Löhungen reißen würden, erhält jede noch wenigstens zwei Windeisen, welche der Glaser vor dem Einsetzen der Tafeln durch aufgelötheten Kupferdraht oder Bleistreifen mit ihnen verbindet. Diese Windeisen haben entweder einen rechteckigen Querschnitt und sind dann hochkantig aufgelegt oder einen runden von 10 mm Durchmesser. Ihre Enden sind abgeplattet (Fig. 245) und werden entweder bei

lothrechter Stellung in die Ritze zwischen Sturmstange und Deckfschiene gefchoben oder, besser, etwas in die Steingewände eingelassen, wobei sie wagrecht liegen. Sollen einzelne Tafeln zum Lüften eingerichtet werden, so bedarf es eines eisernen Rahmens oder wenigstens einer Zinkeinfassung, wie sie in Kap. 2 u. 4 beschrieben wurden.

Mit Ausnahme der Verwendung von Schraubenbolzen und Cementmörtel ist demnach heute noch das Einsetzen der Glastafeln dasselbe, wie vor 700 Jahren.

Bei geheizten Kirchen muß man entweder Doppelfenster, die äußeren von klarem Glas, anbringen, was seine Schwierigkeiten hat, oder für Ableitung des sich bildenden Schwitzwassers Sorge tragen. Das Abtropfen bei hohen Fenstern kann man bei aller Sorgfalt nicht ganz verhindern, selbst dann nicht, wenn die Heizkörper oder -Öffnungen unmittelbar unterhalb der Fenster angeordnet sind, das unten sich anammelnde Wasser dagegen in Rinnen auffangen und durch Rohre nach außen ableiten. Man läßt auch häufig die untersten Tafeln nicht ganz auf die Sohlbank aufstoßen, damit ein Schlitz entsteht, durch welchen das Sammelwasser nach außen dringen kann. Alles verfaßt bei Frostwetter, wo Röhren und Schlitze zufrieren. Man muß also das Wasser innerhalb der Kirche durch Abfallrohre zu entfernen suchen, was jedoch schlecht ausfällt. Dies ist also eine ungelöste Frage, deren Schwierigkeiten wohl schwerlich in genügender Weise abgeholfen werden kann; man müßte sich denn von den mittelalterlichen Traditionen gänzlich lossagen und seine Zuflucht zu schmiedeeisernen Doppelfenstern nehmen.

165.
Vorrichtungs-
maßregeln
bei geheizten
Kirchen.

6. Kapitel.

Sonstige Einzelheiten der Fenster.

In Art. 47 (S. 53) in Verbindung mit Art. 91 bis 103 (S. 84 bis 91) des vorliegenden Heftes wurden bereits einige Vorrichtungen mitgeteilt, welche hauptsächlich die Lüftung der Räume bezweckten. Hierbei mußten stets ganze Fensterflügel durch Bewegungen um eine wagrechte oder lothrechte Achse ge-

166.
Lüftungs-
rädchen.